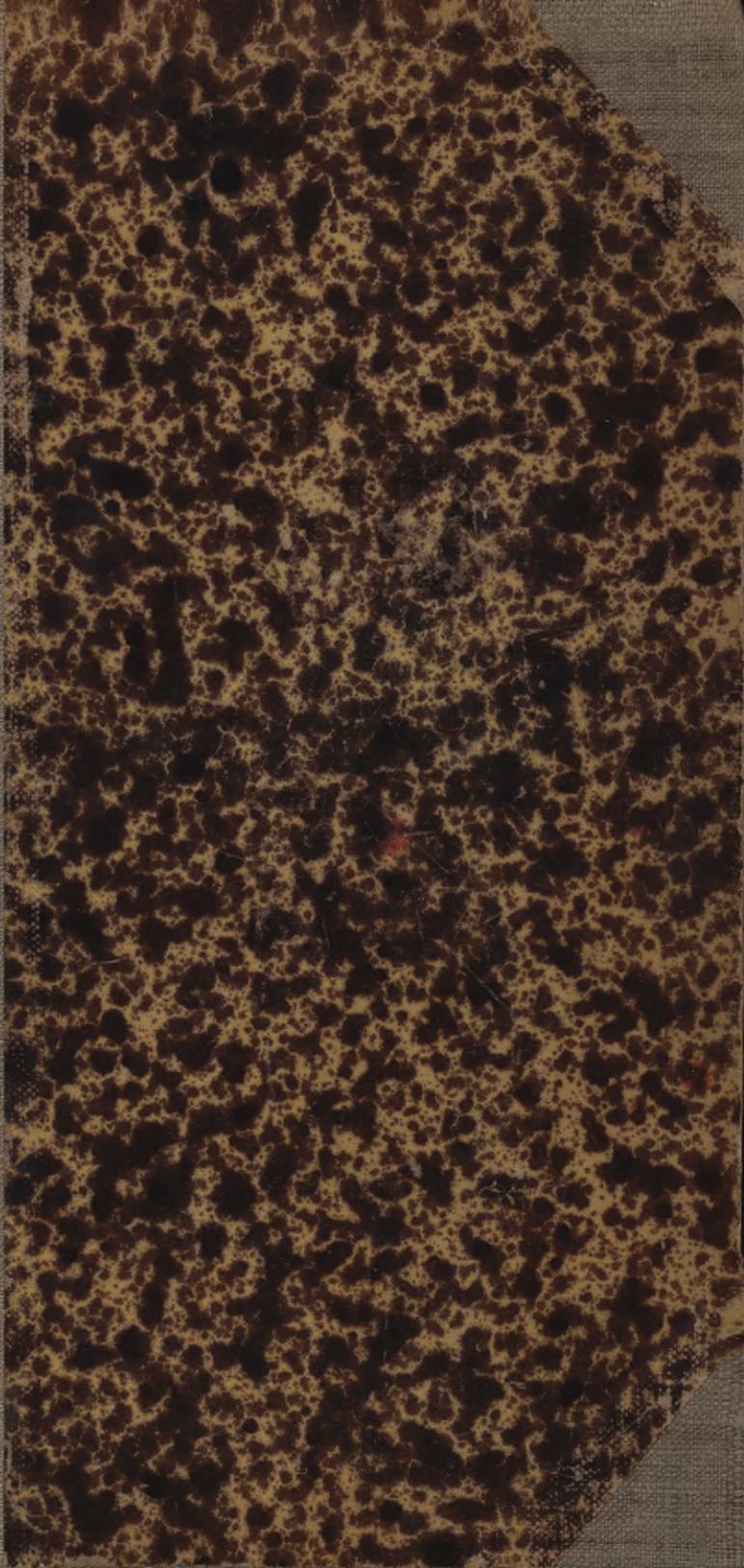


1833
P
1
1833



Politechnika Krakowska
Biblioteka Główna



100000194689





~~BIBLIOTEKA ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO
STOWARZYSZENIA ARCHITEKTÓW POLSKICH~~

~~SARP~~

Der

Bauherr und Hauswirt.

Ein praktischer Ratgeber für Jedermann
in
Bau- und Haus-Angelegenheiten.

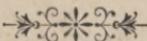
Von

S. Müller,
Architekt.

~~BIBLIOTEKA
KRAKOWSKIEGO ODDZIAŁU STOWARZYSZENIA
ARCHITEKTÓW POLSKICH~~

~~L. INW. 438~~

Mit 8 Separatbildern und 255 Textabbildungen.



Berlin W. 30
Verlag von Otto Salle
1900.



II-328043

Alle Rechte vorbehalten.

D477/2006

V o r w o r t.

Ein Ratgeber in Haus- und Bauangelegenheiten ist für jeden Hausbesitzer und Bauherrn unentbehrlich. Ein Gebäude ist ein so wertvolles Objekt, daß seine zweckmäßige Unterhaltung und wirtschaftliche Ausnutzung jedem Besitzer sehr am Herzen liegen muß. Fast noch wichtiger ist aber die zweckmäßige und praktische Einrichtung eines solchen Gebäudes.

Von der Wichtigkeit dieser beiden Dinge ist auch ein Jeder überzeugt, der Hausbesitzer oder Bauherr ist, indes sind nur sehr wenige über alle in Betracht kommenden Dinge hinreichend unterrichtet. Hausbesitzer und Bauherr sind meist Laien, die vom Baufach und von der Hausverwaltung keine oder wenigstens in vielen Dingen nicht hinreichende Kenntnisse haben. Diese Kenntnisse in gedrängter Form zu vermitteln, ist der Zweck dieses Buches.

Bei der Erbauung eines Hauses hat die Obrigkeit, der Bauherr, der Baumeister und eine große Anzahl von Bauhandwerkern zusammen dahin zu wirken, daß ein allen Anforderungen gerecht werdendes Werk entsteht. Das größte Interesse am Gelingen dieses Werkes hat der Bauherr, der Besitzer des Baues ist und der ihn bezahlen muß. Bei allem Vertrauen, das er zu seinem Baumeister und zu den Handwerkern hat, wird er doch den Wunsch haben, über die wichtigsten Dinge selbst orientiert zu sein. Diese Kenntnis ist auch für das Gelingen des Baues selbst sehr nützlich, weil sie den Bauherrn in die Lage setzt, seinen Wünschen den richtigen Ausdruck zu geben und weil er dadurch selbst ein Urteil gewinnt, ob dies oder jenes ihm frommt.

Das zu behandelnde Gebiet ist sehr groß, und da es weder dem Zweck noch dem Umfang des Buches entsprechen würde, überall auf die kleinsten Details einzugehen, so war die Auswahl nicht leicht. Auf den ersten Blick könnte es nun erscheinen, als ob einige Kapitel sehr ausführlich, andere aber knapp behandelt wurden. Der Verfasser glaubte aber im Interesse des Lesers zu handeln, wenn er diejenigen Kapitel ausführlicher gestaltete, welche Dinge zum Gegenstand haben,

die der Bauherr oft auch ohne den sachverständigen Rat des Baumeisters selbst ausführen lassen kann. Es wurde dabei auch an den Bauherrn und Hauswirt gedacht, der auf dem Lande oder in kleinen Städten Um- oder Reparaturbauten oft mit Hilfe wenig geschulter Leute ausführen muß. Die Wahl geeigneter Materialien, die richtige und zweckmäßige Anlage des Baues, dann aber auch namentlich der Ausbau, die Art der Heizung, Beleuchtung, Wasserbeschaffung u. dergl. m. muß hier die besondere Sorge des Bauherrn bilden, während er sich in Bezug auf die eigentliche Technik, also auf das Mauern und Zimmern u. s. w. wohl oder übel auf den Meister oder Polier verlassen muß. Aber auch wenn dem Bauherrn ein tüchtiger Bauleiter zur Seite steht, werden diese und ähnliche Fragen, wie z. B. die Art der Dacheindeckung und ganz besonders die eigentliche Gruppierung der Räume, stets Gegenstand gemeinsamer Beratung zwischen beiden bilden; deshalb muß der Bauherr über diese Dinge zuvor unterrichtet sein.

Der Aufbau des Werkes ist derartig erfolgt, daß der Leser desselben vor, während und nach dem Bau, Rat und Belehrung findet. Diese Unterweisungen erstrecken sich nicht nur auf die Einrichtung des Gebäudes, die Materialien und die Ausführung, sondern auch auf rechtliche und wirtschaftliche Fragen, sowohl für den Bauenden, als für den Hauswirt und Besitzer.

Besonders ist in letzter Beziehung die sorgfältige Behandlung des Mietrechts auf Grund der neuen Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches hervorzuheben. Auch eine übersichtliche Darstellung des Hypothekenwesens dürfte sowohl manchem Bauenden als auch zahlreichen Hausbesitzern willkommen sein.

Die Bearbeitung der privat- und öffentlichrechtlichen Kapitel hat ein bewährter Fachmann, Herr H. Boeschl, dem infolge seiner offiziellen Thätigkeit im Centralverbande der städtischen Haus- und Grundbesitzervereine Deutschlands eine reiche Erfahrung zur Seite steht, gütigst übernommen und die schwierige Aufgabe, in gedrängter Form den Stoff dem Verständnis des Laien anzupassen, vortrefflich gelöst.

Möge diese Arbeit ihren Zweck, dem Laien ein Ratgeber in Bau- und Hausangelegenheiten zu sein, erfüllen und eine freundliche Beurteilung finden.

Berlin, im September 1900.

Der Verfasser.

Inhaltsverzeichnis.

	Seite
Vorwort	III
Inhaltsverzeichnis	V
Einleitung. — Die für den Privatmann wichtigen Bauten . . .	1

Teil I.

Vorbereitungen zum Bau und Rechtsverhältnisse.

Gesamtkosten und Rentabilität	4
1. Kapitel: Der Bauplatz	5
2. Kapitel: Kauf des Grundstücks. Rechte und Pflichten des Eigentümers	12
Entstehung des Eigentums an Grundstücken	12
Grundbuch	17
Inhalt und Ausübung des Eigentumsrechtes	21
Beschränkung des Eigentumsrechtes	23
Verlust des Eigentums	34
3. Kapitel: Die Beleihung des Grundstücks	36
Hypotheken. — Grundschuld. — Rentenschuld	36
Die Beschaffung der Hypothek für einen Neubau	42
4. Kapitel: Die Baufreiheit und ihre Beschränkung	44
Das Baupolizeirecht	44
Die Bauordnung	45
5. Kapitel: Die bei dem Bau beteiligten Personen	68
Der Bauherr	68
Der Planfertiger und Bauleiter	72
Die Thätigkeit des Architekten	78
Die Baugewerke	84
Die Bauunternehmer	86
6. Kapitel: Die Vergebung der Arbeiten	87
Die Submission	88
Das Licitationsverfahren	91
Die Vergebung aus freier Hand	92
Abschluß der Verträge	92

Teil II.

Die Ausführung des Baues.

	Seite
7. Kapitel: Die Baupläne	96
8. Kapitel: Die Baumaterialien	109
Die natürlichen Steine	109
Die künstlichen Steine	118
Die Verbindungsmaterialien der Steine	130
Die Metalle	133
Das Holz	136
Das Glas	147
Stütze	148
Die Farben und Anstriche	149
Die Tapeten	151
Der Stuck	151
Die Teppiche	152
Das Linoleum	152
Verschiedene andere Materialien	153
9. Kapitel: Zeit und Ausführung des Baues	154
Reihenfolge der Bauarbeiten	157
Die Führung der Baubücher	159
Der schriftliche Verkehr mit Behörden	160
10. Kapitel: Einfache Absteckungs- und Vermessungsarbeiten	161
Die Fluchtstäbe	162
Das Messen	163
Das Antragen von rechten Winkeln	164
Das Feststellen horizontaler (wagerechter) Linien	167
Das Feststellen senkrechter Linien	167
11. Kapitel: Der Baugrund. — Die ersten Arbeiten auf der Baustelle. — Die Fundierungen	168
12. Kapitel: Die Maurerarbeiten	183
Mauerwerk aus Ziegeln	183
" " natürlichen Steinen	189
" " künstlich geformten Massen	192
Isolierungsarbeiten	193
Regeln über Mauerstärken	194
Die Gesimse	194
Thür- und Fensteröffnungen	195
Mauerbögen	198
Gewölbe	200
Fugarbeiten	203
Anfügen der Mauerflächen	206
Konstruktion der Fußböden	207
13. Kapitel: Die Steinmetzarbeiten	290

	Seite
14. Kapitel: Die Zimmerarbeiten	211
Verbindungen und Verbände	212
Wandverbände	213
Balkenlagen und Deckenverbände	216
Deckenbildung	220
Hänge- und Sprengwerke	222
Die Dächer	223
15. Kapitel: Die Dachdeckerarbeiten	228
Dachdeckungen aus organischen Stoffen	229
" " natürlichen Steinen	233
" " künstlichen Steinen	236
" " Metall	239
" " Glas	240
16. Kapitel: Die Tischlerarbeiten	241
Die Fußböden	241
Berschalungen oder Täfelungen	245
Decken	246
Treppen	247
Türen, Fenster und Fensterläden	247
Abortsitze	255
Auszüge	255
Ladeneinrichtungen	255
17. Kapitel: Die Glaserarbeiten	256
18. Kapitel: Die Schlosserarbeiten	257
Konstruktive und dekorative Arbeiten	257
Beschläge	262
Beschlüsse	265
19. Kapitel: Die Klempnerarbeiten	269
20. Kapitel: Die Treppen	272
21. Kapitel: Die Beleuchtung	277
Die natürliche Beleuchtung	277
Die künstliche Beleuchtung	278
22. Kapitel: Die Heizung und Ventilation	289
23. Kapitel: Die Installation der Gebäude	302
Das Wasser im Hause	302
Die Gasleitung	315
Die Elektrizität im Hause	315
Der Blitzableiter	317
24. Kapitel: Die Gestaltung der Gebäude	318
Die Räume des Hauses	319
25. ¹ / ₂ Kapitel: Die verschiedenen Arten von Gebäuden	326
Das Wohnhaus	326
Das Geschäftshaus	331
Das Wohn- und Geschäftshaus	331
Fabriken und gewerbliche Anlagen	333
Landwirtschaftliche Bauten	333

Teil III.

Die Verwaltung des Hauses.

	Seite
26. Kapitel: Verpflichtungen des Eigentümers der Behörde gegenüber	335
Steuern	335
Beiträge	351
Gebühren	353
Rechtsmittel gegen Steuern, Beiträge und Gebühren	355
Strafbestimmungen	356
Sonstige Pflichten des Eigentümers	356
27. Kapitel: Die bauliche Unterhaltung des Hauses	360
28. Kapitel: Miete und Pacht	369
Grundbegriffe und Unterschied von ähnlichen Rechtsgeschäften	369
Der Mietvertrag	370
Gültigkeit der vor dem 1. Januar 1900 abgeschlossenen	
Mietverträge	377
Die Hausordnung	378
Pflichten des Vermieters	380
Rechte des Mieters	385
Pflichten des Mieters	390
Rechte des Vermieters	393
Veräußerung des Grundstücks	394
Kündigung	394
Pfandrecht des Vermieters	397
Pacht	400
29. Kapitel: Beleihung des Hauses. Verkauf und Kauf	402
Sachregister	405



Kleine Villa für 1 Familie.

Einleitung.

Die für den Privatmann wichtigen Bauten.

Die Gebäude lassen sich
in private und öffentliche Gebäude
oder in profane und kirchliche Bauten
einteilen.

Private Gebäude sind in der Regel alle Wohnhäuser, Geschäftshäuser, Gasthöfe, die landwirtschaftlichen Bauten, wie Scheunen, Ställe, ferner gewerblichen Zwecken dienende Gebäude, Fabriken u. dergl.

Öffentliche Gebäude sind z. B. Rathhäuser, Gerichtsgebäude, Postgebäude, Schulen, Bahnhöfe, Kirchen u. s. w.

Unter Profanbauten versteht man alle diejenigen Bauwerke, die zum Wohnen oder zur Verrichtung nicht kirchlicher Handlungen bestimmt sind, während die kirchlichen Bauten, wie der Name schon sagt, gottesdienstlichen Handlungen dienen.

Für den Zweck dieses Buches gelangen naturgemäß die öffentlichen bzw. kirchlichen Bauten zur Auscheidung. Es kommen vielmehr nur folgende Bauwerke in Betracht:

1. das Wohnhaus,
2. das Geschäftshaus,
3. das Wohn- und Geschäftshaus,
4. Fabriken und gewerbliche Anlagen.
5. Landwirtschaftliche Bauten.

Das Wohnhaus. Ist dieses für ganz einfache Verhältnisse bestimmt, so muß es auch in durchaus einfacher Form bei billigster Kostelage und unter Vermeidung jeglicher Raumverschwendung ausgeführt werden. Derartige Häuser baut man für Arbeiter (Arbeiter-Wohnhäuser) und für sonstige, in sehr bescheidenen Verhältnissen lebende Leute.

Wir werden das Arbeiter-Wohnhaus sowohl für eine als für mehrere Familien ziemlich eingehend betrachten, einmal, weil mancher sparame und vorwärtstrebende Arbeiter in die Lage kommen kann, sich ein eigenes Heim zu bauen, dann aber auch namentlich deswegen, weil mancher Industrielle den Bau von Arbeiter-Wohnhäusern für seine Leute ernstlich in Erwägung zieht.

Etwas reicher gestaltet sich ein Einfamilienhaus, wie es auf dem Lande, oder auch in kleineren Städten häufig errichtet wird. Ein Wohnhaus, das nur für eine oder wenigstens eine beschränkte Anzahl besser situierter Familien in feinerer Ausführung bestimmt und gewöhnlich freistehend, mit mehr oder weniger großen Gartenanlagen versehen ist, nennt man Villa.

Da nun solch ein ganzes Haus für eine einzelne Familie oft zu teuer werden würde, so läßt man dann ein Zweifamilienhaus entstehen. Wenn man auch in einem Zwei- oder Dreifamilienhaus nicht die Annehmlichkeiten des Alleinwohnens hat, so wird doch ein Jeder gern die kleinen Unbequemlichkeiten, die gegenüber den Schattenseiten eines Mietshauses gering sind, mit in den Kauf nehmen.

Als eine besondere Art von Wohnhäusern muß das Miets- oder Zinshaus bezeichnet werden. Unter einem solchen versteht man städtische Wohnhäuser, die meist für eine größere Anzahl von Familien, häufig für solche, die in bescheidensten Verhältnissen leben (Arbeiterkasernen), bestimmt sind. Ob die Errichtung von solchen Miets- oder Zinshäusern als gute Kapitalanlage bezeichnet werden kann, — denn darum handelt es sich beim Bau eines solchen meist nur — hängt von Erwägungen ab, die von Fall zu Fall anzustellen sind. Ein vielstöckiges Mietshaus entsteht gewöhnlich da, wo der Grund und Boden teuer ist, die Mietspreise hoch sind und der Bezug ein großer ist.

Nicht alle Mietshäuser sind für die unteren Volksklassen berechnet. In den großen Städten werden, namentlich in den besseren Vierteln, auch recht viele Häuser erbaut, die in herrschaftlicher Weise eingerichtet sind und bei oft sehr hohen Mieten an wohlhabende Leute vermietet werden. Vielsach dient nur das Vorderhaus dem eben beschriebenen Zwecke, während die Hintergebäude zu kleineren Wohnungen eingerichtet sind.

Das Geschäftshaus. Soll ein Gebäude ausschließlich zu Geschäftszwecken benutzt werden, so ist es ein reines Geschäftshaus. Hierzu gehören z. B. die in neuerer Zeit so häufig werdenden Waarenhäuser; jedoch auch manch andere Gebäude, so namentlich Banken, dann Hôtels, Gasthäuser, sind hierher zu rechnen, da letztere nicht zu dauerndem Aufenthalt in eigens dazu bestimmten Räumen — wie dies zu dem Begriff „Wohnhaus“ gehört — dienen.

Das Wohn- und Geschäftshaus. Weitauß häufiger soll das Geschäftshaus aber auch zugleich die Zwecke eines Wohnhauses mit erfüllen, es ist dann ein Wohn- und Geschäftshaus. Diese Art von Bauten wird sowohl in Groß- als in Provinzialstädten sehr gern ausgeführt. Der Besitzer betreibt häufig ein Geschäft im Erdgeschoß, er wohnt außerdem im Hause und giebt auch oft genug eine oder mehrere Wohnungen an Andere ab. Solche Gebäude sind dann nicht selten noch mit Räumen für gewerbliche Zwecke versehen, also namentlich mit Werkstätten.

Fabriken und gewerbliche Anlagen. Entweder in Verbindung mit seinem Wohnhaus oder auch für sich allein läßt der Bauherr oft Bauwerke ausführen, in denen er irgend ein Gewerbe oder eine Industrie betreiben will. Zur Ausübung von Gewerben richtet man Werkstätten ein, während Fabrikräume zur Herstellung von Massenartikeln dienen.

Auch andere, ähnliche Anlagen gehören hierher, z. B. Bierbrauereien, Brennereien, Weinkellereien, Mühlen u. dergl.

Gebäude für landwirtschaftliche Zwecke. Manche baulichen Anlagen dienen auch, sei es in der Hauptsache, sei es nebenbei, einem landwirtschaftlichen Betriebe, und zwar nicht allein auf dem Lande, sondern auch in kleinen Städten (Ackerbürger). Dazu sind häufig Stallgebäude, Remise, Speicher u. dergl. notwendig. Wir werden deswegen auch das Wichtigste über diese Art von Bauwerken kennen lernen müssen.

Lediglich für die Landwirtschaft bestimmte Bauwerke entziehen sich dem Rahmen dieses Buches und können nur ganz allgemein betrachtet werden. Man unterscheidet außer den Wohngebäuden für Herrschaft und Bedienstete noch Bauten für die Unterbringung des Viehes, — Ställe — dann solche für die Aufbewahrung der Früchte — Scheunen —, endlich noch solche für die Verarbeitung der landwirtschaftlichen Erzeugnisse, — z. B. Molkereien.

Teil I.

Vorbereitungen zum Bau und Rechtsverhältnisse.

Gesamtkosten und Rentabilität.

Ein Jeder, der sich mit der Frage des Baues eines Hauses beschäftigt, wird sich zunächst über die Gesamtkosten und die Rentabilität eines solchen ein ungefähres Bild machen wollen. Es seien daher die dabei in Betracht kommenden Punkte hier in aller Kürze aufgeführt.

Die Gesamtkosten setzen sich zusammen: aus dem Kaufpreise für das Grundstück, den Kosten für den Erwerb desselben (also Stempelposten, Umsatzsteuer, Notariatsgebühren, Gerichtskosten, etwaige Kosten für den Vermittler), ferner aus dem Architektenhonorar, den Baukosten einschließlich Regulierung des Terrains, aus der Umfriedigung des Grundstücks, der Ent- und Bewässerung desselben, event. auch der Herstellung und Unterhaltung des Bürgersteiges und der Straße, der Instandsetzung und Unterhaltung des Hofes oder Gartens, aus dem Zinsverlust während der Bauzeit; dazu sind noch event. zu rechnen: die Kosten für das Beschaffen der Baugelder, worüber im Kapitel „Veleihung des Grundstücks“ näheres ausgeführt wird.

Bei der Berechnung der Rentabilität stehen den jährlichen Mietseinnahmen die laufenden Ausgaben gegenüber. Diese sind in der Hauptsache die Zinsen des eigenen Kapitals, diejenigen der Hypotheken, die Staats- und Gemeindesteuern, insbesondere die Grund- und Gebäudesteuer, Kanalisationsabgaben, Gas- und Wassergelder, Kosten für Schornsteinfeger, Müllabfuhr, Hausmann, für die Instandhaltung des Hauses; auch ist ein gewisser Prozentsatz, der sich nach dem Alter des Gebäudes und nach der Güte des verwendeten Materials richtet, an Abnutzung in Anrechnung zu bringen.

Für die Berechnung der Rentabilität eines noch andern als Wohnzwecken dienenden Gebäudes ist auch ganz besonders zu erwägen, wie die zu betreibenden Geschäfte, der im Hause erzielte Umsatz u. s. w. zuzüglich der etwaigen Mietseinnahmen, die aufgewendeten und zur Unterhaltung ferner notwendigen Kosten berechtigt erscheinen lassen.

1. Kapitel. Der Bauplatz.

A. Allgemeines.

Das Erste und Wichtigste bei einem Neubau ist die Wahl eines in jeder Hinsicht für den beabsichtigten Zweck geeigneten Bauplatzes.

In vielen Fällen kann dieser allerdings nicht ganz nach dem Belieben des Bauherrn gewählt werden. Sehr oft gehört er ihm schon lange eigentümlich; sein Besitz ist gerade mit bestimmend, daß er sich zum Bauen entschließt. Oft wird der Platz erworben, weil er zufällig zu haben ist, wobei man allerdings auch seine Zweckmäßigkeit und Güte mit ins Auge fassen sollte. In Städten kann man durchaus nicht immer und überall passende Baustellen erhalten; manchmal ist die Lage günstig, aber andere Dinge sprechen gegen den Erwerb und umgekehrt. — Wenn aber der Bauherr ganz frei wählen kann, so wird er natürlich alles in Erwägung ziehen müssen, was die Baustelle vorteilhaft erscheinen läßt. Dabei sind ebenso wohl praktische wie auch ästhetische Momente in's Auge zu fassen.

Der Zweck des zukünftigen Gebäudes wird in erster Linie bei der Wahl ausschlaggebend sein. Die Größe, Konstruktion und Ausstattung des Baues und seine Einrichtung werden von dem Zweck wesentlich beeinflusst. — Ferner sind auch wichtig die Kosten, sowohl des Erwerbes als der etwa notwendigen Vorbereitung des Platzes zum Bauen. Nicht minder sprechen weiter Erwägungen sanitärer Art mit; man soll, wenn irgend möglich, im eigensten Interesse nur in gesunder Gegend seine Wahl treffen.

Sowohl bei der Wahl eines Bauplatzes in der Stadt, als eines solchen auf dem Lande, wird sich der Käufer vor allem ein Bild darüber machen müssen, ob der Platz für seine Bedürfnisse ausreicht. Die Wünsche eines jeden Bauherrn und die Zwecke, die er mit seinem Bau im Auge hat, sind so verschiedene, daß für den Planfertiger wohl mit jedem Neubau neue Gesichtspunkte auftreten. In den meisten Fällen wird gefordert, daß bei der Ausführung sehr ökonomisch verfahren werde; dies ist auch auf die Wahl des Bauplatzes nicht ohne Einfluß. Dabei ist zu erwägen, ob der Bau ein- oder mehrstöckig aufgeführt werden soll. Es leuchtet ein, daß der Raumbedarf in den zu errichtenden Gebäuden und die Größe des Bauplatzes in innigster Beziehung zu einander stehen; manchmal indeß genügt es noch nicht, daß sich beides deckt, denn sehr oft hat der Bauende, namentlich bei gewerblichen Bauten

oder bei der Erbauung von Wirtschaften, von Läden mit Warenlagern u. s. w. bei Zeiten an eine später möglicherweise notwendig werdende Vergrößerung zu denken. Beachtet er dies nicht sorgfältig, so wird er oft gezwungen sein, später zu sehr hohen Preisen Nachbargrundstücke hinzuzukaufen, während er bei rechtzeitiger Wahl eines größeren und infolgedessen etwas teureren Platzes zwar anfangs eine größere Auslage, aber für die Folge bedeutend geringere Kosten gehabt hätte. Zwar läßt sich dies zuweilen durch Vermehrung der Stockwerke noch vermeiden, doch wolle man bedenken, daß dies stets auf Kosten der Bequemlichkeit geschieht, und daß die Zahl der Stockwerke auch baupolizeilich beschränkt ist. Hierbei sei erwähnt, daß eine bestimmte Anzahl Räume, ausschließlich zu ebener Erde untergebracht, sich in der Herstellung und Unterhaltung teurer stellen, als die gleiche Anzahl auf mehrere Stockwerke verteilt; dies erklärt sich daraus, daß außer dem größeren Bauplatz auch mehr Grundmauern und eine größere Dachfläche notwendig sind.

Baupolizeiliche Bestimmungen. Über die Anzahl und die Höhe der einzelnen Stockwerke, über Licht- und Luftzuführung zu den einzelnen Räumen, über Kellerwohnungen, namentlich aber auch über die Größe und die Einrichtungen von Fabriken, Werkstätten und ähnlichen Anlagen bestehen baupolizeiliche Bestimmungen, die bei der Bemessung des Umfangs einer Neuanlage wohl zu beachten sind. Die Vorschriften betreffen theils die Sicherheit des Bauwerkes sowohl in statischer, d. h. die Festigkeit betreffenden Hinsicht als gegen Feuergefähr, theils sind es Bestimmungen sanitärer Natur. Es ist dringend anzuraten, sich alsbald eine Bauordnung seiner Stadt oder Gemeinde zu verschaffen und diese sorgfältig durchzulesen. Die wichtigsten der betreffenden Bestimmungen werden in dem 4. Kapitel behandelt werden. — Ganz besonders muß aber schon hier betont werden, daß keineswegs der ganze Platz bebaut werden darf, sondern daß ein Teil desselben als Hof un bebaut liegen bleiben muß. Auch dürfen nach den baupolizeilichen Bestimmungen an manchen Orten bestimmte Plätze nur mit Villen, andere nur mit Reihenhäusern bebaut werden. Oder es ist die Einrichtung von Fabriken oder mehrstöckigen Gebäuden verboten. An anderen Stellen wieder nimmt der vorgeschriebene Vorgarten viel Raum weg. Des öftern auch darf kein Hintergebäude errichtet werden; oder es ist die sogen. offene Bauweise vorgeschrieben, alles Dinge, welche die vorher berechnete Ausnützung des Platzes stören, und über die man sich vor dem Kauf orientieren muß.

Auch die Beschaffung von ausreichendem Licht beeinträchtigt sehr oft die Grundrissdisposition und mithin die erhoffte Raummenge. Es werden Lichthöfe nötig, oder es sind vorgeschriebene Abstände von Mauern

oder Grenzen zu wahren, wodurch der unter andern Umständen ausreichende Platz so beengt wird, daß er für die beabsichtigte Raumbisposition nicht mehr ausreicht.

Güte des Baugrundes. Insofern die Geschäftslage bei der Wahl einer Baustelle nicht allein ausschlaggebend ist, wird die Güte des Baugrundes sehr sorgfältig zu prüfen sein, ehe man sich zum Bau an dieser Stelle entschließt. Schlechter Baugrund erfordert, will man sich vor Einstürzen, Senkungen u. dergl. schützen, eine gute Fundierung des Bauwerks, deren Kosten sehr bedeutend sind. Wie man einen als nicht gut erkannten Baugrund verbessert und brauchbar macht, wird im zweiten Teil dieses Buches behandelt. Es sei aber schon an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß oft beinahe soviel Geld in die Erde verbaut werden muß, als über dieselbe. Aus diesem Grunde wird selbst dann, wenn man etwa durch die Lage bestimmt wird, trotz des schlechten Baugrundes den Platz zu kaufen, die rechtzeitige Erkenntnis dieses Mangels für die Festsetzung des Kaufpreises von Wert sein.

Von großem Einfluß auf die Bebaubarkeit eines Platzes ist das Grundwasser. Darunter versteht man das manche Erdschichten durchziehende Wasser, das zeitweilig sinkt und dann wieder steigt. Es steht im Zusammenhang mit benachbarten Flüssen oder Seen, sein Sinken und Steigen wird von diesen bedingt; es soll bei seinem höchsten Stande, wenn möglich, die Fundamente des Hauses nicht erreichen.

Wasserverhältnisse. Die Beschaffung guten und reichlichen Trink- und Nutzwassers ist ein weiterer Punkt, der bei der Wahl eines Platzes wohl zu beachten ist. Entweder soll die Möglichkeit gegeben sein, im Grundstück selbst einen Brunnen herzustellen, oder es muß ein öffentlicher in nächster Nähe sein. Ist Wasserleitung vorhanden, oder wird wenigstens in allernächster Zeit eine solche angelegt, so ist dies jedenfalls ein Vorzug des Grundstücks. Ein Gleiches gilt von vorhandener oder projektierte Kanalisation. Sind in der Nähe des Grundstücks Flüsse oder Seen, so erkundige man sich vor dem Ankauf nach etwaiger Überschwemmungsgefahr und ob man etwa zu den Befestigungen beizutragen hat. Hier möge der Rat Erwähnung finden, den in Aussicht genommenen Bauplatz bei gutem und schlechtem Wetter, zu verschiedenen Tageszeiten, ja sogar möglichst auch zu verschiedenen Jahreszeiten zu besichtigen.

Bebauungsplan. Sehr wichtig ist es, sich den Bebauungsplan der Gegend vor dem Ankauf eines Grundstückes zeigen zu lassen. Oft sind neue Straßen projektiert, die Stücke von demselben abschneiden, oder die Fluchtlinien sind so ungünstig, daß dadurch ebenfalls Platz weggenommen wird. Es fragt sich dann, ob und wieviel man ab-

treten muß, ob dafür eine Vergütung gewährt wird und wer für die Pflasterung und Unterhaltung der Straße zu sorgen hat.

Lasten. Nicht versäumen sollte man, vor Ankauf eines Grundstücks das Grundbuch einzusehen. Auf manchem Grundstück ruhen nämlich Dienstbarkeiten oder Servitute, die dem neuen Besitzer unter Umständen recht lästig fallen können, ja selbst oft von Einfluß auf die Verwendbarkeit des Platzes sind. Hierher gehört unter anderem die Frage, ob freier Zugang, bzw. Zufahrtsweg vorhanden ist; auch orientiere man sich über die eigenen und nachbarlichen Fensterrecht-Verhältnisse. — Außer diesen die Baubeschränkung betreffenden Lasten können noch solche an Hypotheken, Renten, Vorkaufsrechten auf dem Grundstück ruhen, über welche gleichfalls das Grundbuch Auskunft giebt.

Hohe Lage. Die erhöhte Lage eines Grundstückes gewährt meist freie Aussicht, auch ist sie im allgemeinen gesund. An einem Berge hänge wähle man möglichst die Südseite und achte darauf, daß der Platz wegen der bei starken Regengüssen schnell eintretenden Überflutungen nicht an einem Einschnitt liegt. Ein hochstehendes Gebäude ist aber auch den Stürmen ausgesetzt; sodann erfordert die Materialanfuhr oft nicht unerhebliche Mehrkosten. Deswegen wird man häufig eine geschützte Lage im Thale oder in der Ebene vorziehen.

Windrichtung. Will man in der Nähe einer Stadt bauen, so wähle man den Platz so, daß die vorherrschende Windrichtung vom Grundstück nach der Stadt zu und nicht umgekehrt ist. In letzterem Falle würde der Rauch und Ruß aus der Stadt auf das Haus zugeführt werden. Andererseits aber auch wird man seine Wahl so treffen, daß der Bauplatz möglichst vor rauhen Winden geschützt liegt.

Steuer- und sonstige Verhältnisse. Für sehr viele Bauherren ist bei einer Ansiedelung die Steuerfrage von Wichtigkeit. Man erkundige sich weiter eingehend nach den örtlichen Verhältnissen, nach den Preisen für Lebensmittel, Brennmaterialien und — wenn man zu vermieten beabsichtigt — nach den ortsüblichen Mieten. Natürlich wird man auch in Betracht ziehen müssen, ob die Verkehrsverhältnisse geordnet sind, wie die Straßen sind, ob gute Beleuchtung vorhanden ist, dann, wie die Schul- und kirchlichen Verhältnisse liegen, ob Arzt und Apotheke in der Nähe sind, ob wenigstens die wichtigsten Geschäfte, wie Bäcker, Fleischer, Kaufmann u. s. w. nicht zu fern sind, wie weit es zum Bahnhofe ist, ob günstige Straßenbahnverbindung vorhanden ist und was dergl. mehr in Frage kommt.

Auf den vorstehenden Seiten sind Fragen allgemeiner Art berührt, die man sich zum Teil entweder selbst beantworten, oder für die man sich bei Behörden, guten Freunden und Bekannten, und vor allem bei den betreffenden Nachbarn guten Rat holen kann. Dazu kommen aber noch durch den Zweck des Grundstückes bedingte Fragen spezieller Art.

B. Spezielle Anforderungen an die Lage der verschiedenen Arten von Gebäuden.

Städtisches Wohnhaus. Ein städtisches Wohnhaus, in welchem keinerlei Geschäftsbetrieb vorgenommen werden soll und das für ein besseres Publikum bestimmt ist, errichtet man mit Vorliebe in abgelegenen, ruhigen Straßen, die dadurch einen vornehmen Charakter erhalten. Man findet solche Straßen in großen und größten Städten seltener in deren Innern; häufiger jedoch entstehen derartige Viertel außerhalb des Verkehrscentrums. Gewöhnlich werden diese Wohnhäuser dann mit Gartenanlagen verbunden, so daß sie oft ein villenartiges Aussehen bekommen, was besonders dann der Fall ist, wenn die sogen. „offene Bauweise“ gewählt wird.

Villa. Häufig wird man den Wunsch haben, weiter außerhalb der Stadt, fern von dem Geräusch derselben, in der frischen und unverborenen Luft des Landes zu leben. Durch die täglich sich verbessernden Verkehrsverbindungen zwischen den Vorstädten und den eigentlichen Städten wird das Wohnen auf dem Lande immer mehr erleichtert. Selbst Leute, die in der Stadt geschäftlich zu thun haben, verlegen oft ihre Wohnungen auf das Land und scheuen die tägliche kleine Fahrt mittelst Straßen- oder Eisenbahnen nicht, nur um die Vorzüge des Landaufenthaltes zu genießen. So haben sich in der Nähe der großen Städte ganze Villenkolonien gebildet, die hauptsächlich von Unternehmern erbaut sind, welche die Häuser entweder zu sehr hohen Preisen verkaufen, oder denen diese Kapitalanlage in den Mietzgeldern eine gute Verzinsung bedeutet.

Bei der Wahl der Lage eines Bauplatzes für eine Villa hat der Bauherr vor allem darauf zu achten, daß sie vor Nordwinden geschützt ist; am besten eignet sich wohl im allgemeinen der Westen einer Stadt hierzu, denn da die mildereren Westwinde bei uns vorherrschend sind, hat man wenig unter den selteneren, rauhen Ostwinden zu leiden. Hierbei wird man darauf bedacht sein, nach Möglichkeit die Nähe von Gasanstalten oder sonstigen Fabrikanlagen, die unangenehme und ungesunde Dünste ausströmen, auch die Nachbarschaft von Vergnügungsgärten mit lebhaftem Verkehr, von feuchten, ausdünstenden Wiesen, von stehenden Gewässern u. dergl. zu meiden.

Die oben erwähnten Fundierungsschwierigkeiten wird man bei der Villa ganz besonders zu vermeiden suchen. Ein Baugrund mit sumpfigen Stellen oder Terrain mit aufgeschüttetem Boden*) würde

*) Oft kann man an neu anzulegenden Straßenzügen die freundliche Einladung zur Abladung von Schutt lesen. Dieses ursprünglich tiefgelegene

durch ungesunde Ausdünstungen für die Gesundheit der Bewohner, auch für die Wohnungen selbst, recht nachtheilig werden können. Auch Kanäle und Gräben, deren Unrath in das benachbarte Erdreich eingedrungen ist, können in früherer Zeit das Terrain durchzogen haben. Ein Terrain, das für Zimmermannszwecke längere Zeit in Benutzung gewesen ist, läßt später leicht Schwamm aufkommen. Man suche also stets zu erkunden, was etwa der Bauplatz früher war.

Für die Anlage einer ganzen Kolonie von Villen kommen dann noch einige allgemeinere Gesichtspunkte in Betracht. So ist es zur Bequemlichkeit der Bewohner durchaus notwendig, in der Nähe wenigstens einige Geschäfte entstehen zu lassen, welche die unentbehrlichsten Dinge bieten, z. B. Schlächtereien, Bäckereien u. s. w. Des weiteren dürfte sich bald eine Schule für die kleineren Kinder als notwendig erweisen, Arzt und Apotheker dürften nicht fehlen, eine kleine Kirche würde bald entstehen müssen, eine Conditorei, ein besseres Restaurant und verschiedene andere Etablissemens würden nach und nach hinzukommen, wodurch die kleine Gemeinde allmählich immer mehr von der Stadt unabhängig würde. Solche Kolonien entstehen in der Nähe großer Städte, von Badeorten und ähnlichen Plätzen.

Mietshaus. Bei der Wahl eines Platzes für ein Miets- oder Zinshaus wird man die Verkehrsverhältnisse besonders ins Auge fassen, namentlich, wenn es für Arbeiter bestimmt ist. Da die Mieten möglichst niedrig bemessen sein sollen, wird der Bauplatz nicht allzu wertvoll sein dürfen, er muß aber so liegen, daß die Verkehrsmittel leicht zu erreichen sind.

Für ein Mietshaus für besser situierte Leute wird man einen Bauplatz wählen, der ähnlich gelegen ist, wie ein solcher für die oben behandelten städtischen Wohnhäuser.

Geschäftshaus. Wenn ein Geschäftshaus gebaut werden soll, so ist natürlich die Geschäftslage in erster Linie zu berücksichtigen. Der Wert eines Geschäftshauses besteht nicht zum Geringsten in seiner Lage und es darf nicht in Erstaunen setzen, wenn in großen und größten Städten die Plätze an der Geschäftslage oft ganz ungeheure Werte repräsentieren; aber selbst in mittleren Städten sind diese Baustellen oft doppelt und dreimal so teuer, als in anderen Gegenden derselben Stadt. Da bei der Erbauung eines Geschäftshauses die wirtschaftliche Ausnützung desselben zu Geschäftszwecken meist alle anderen Rücksichten schweigen läßt, so wollen wir uns auch bei dieser Art von Neubauten gar-

Terrain wird dann fein geebnet, mit etwas Humuserde bedeckt und mit Gras besäet, wodurch die Reflektanten über die wahre Beschaffenheit des Untergrundes leicht getäuscht werden können.

nicht mit anderen Dingen, die sonst bei der Wahl eines Platzes in Betracht kommen, beschäftigen. Der Bauherr wird jedenfalls bemüht sein, den teuren Platz so gut als möglich auszunützen, und es gilt als besondere Kunst des Planfertigers, jeden Winkel des Platzes in jeder zulässigen Weise zu verwenden.

Bei der Erwerbung eines alten Hauses auf Abbruch, um an seine Stelle ein modernes Geschäftshaus zu setzen, ist besonders darauf zu achten, ob der Neubau (oder auch ein größerer Umbau) dieselbe Ausdehnung haben kann, wie sie das alte Haus hatte, oder wie sie dem zu kaufenden Platz entsprechend projektiert war. Dies trifft nämlich keineswegs immer zu. Oft verliert man z. B. durch die vorschriftsmäßige Einhaltung der für Neu- und größere Umbauten vorgeschriebenen Baufluchtlinien ganz erheblich an Platz, oder es legen einem andere baupolizeiliche Bestimmungen noch manche Einschränkung auf. Dieser schon oben berührte Gesichtspunkt ist bei einem Geschäftshaus ganz besonders wichtig, weshalb wir ihn hier nochmals hervorheben.

Bauten für gewerbliche und Fabrikzwecke. Bei diesen wird man wiederum die praktische Seite hauptsächlich zu berücksichtigen haben. Eine größere Fabrikanlage sucht man in der Nähe eines Güterbahnhofes oder eines Schiffslandeplatzes zu errichten, wobei man häufig durch eigene Geleisanlage die Baulichkeiten mit der Güterbeförderungsstelle verbinden wird. Manche Betriebe erfordern Wasserkraft, wieder andere Gasanschluß; in neuerer Zeit wird auch häufig die Möglichkeit der Erlangung eines Anschlusses an elektrische Kraft gewünscht. Endlich ist bei der Wahl der Lage für eine Fabrik oder ähnliche Einrichtungen namentlich auch zu beachten, daß an manchen Stellen derartige Anlagen nicht gemacht werden dürfen. Dieses ist immer der Fall, wenn der Betrieb des Unternehmens mit Gefahr oder großer Belästigung für das Publikum verbunden ist.

Landwirtschaftliche Bauten. Die ländlichen Wohngebäude können wir unterscheiden in Bauernhäuser, Gutbesitzerwohnungen und in Arbeiterhäuser. Die Betrachtung der ersteren würde, wie bereits bemerkt, über den Rahmen dieses Werkes hinausgehen; auf ländliche Arbeiterhäuser gehen wir im zweiten Teil näher ein.

Bei einem Gutbesitz ist die Lage des Herrenhauses derartig zu wählen, daß eine bequeme Leitung des ganzen Betriebes möglich ist; wenn zugänglich, soll der Wirtschaftshof vom Hause aus übersehen werden können. Bezüglich der Lage der für den landwirtschaftlichen Betrieb nötigen Bauten müssen wir auf Spezialwerke über landwirtschaftliches Bauwesen verweisen.

2. Kapitel.

Kauf des Grundstücks. Rechte und Pflichten des Eigentümers.**Entstehung des Eigentums an Grundstücken.**

Erwerbungsarten. Ein Grundstück kann erworben werden durch dreißigjährigen ungestörten Besitz, d. i. Erziehung, durch Aneignung, wenn der bisherige Eigentümer auf sein Eigentum verzichtet hat, durch öffentlichen Zuschlag bei Zwangsversteigerung, durch Enteignungsverfahren, durch Erbfolge im Wege der Erbschaft, durch Vermächtnis, oder endlich durch Rechtsgeschäft, Vertrag, insbesondere Kauf, Tausch, Schenkung. Am häufigsten kommt unter diesen Erwerbungsarten die letzte, der Vertrag, vor und zwar in erster Linie der

Kaufvertrag. Während bis zum 1. Januar 1900 ein Kaufvertrag über ein Grundstück bereits rechtsverbindlich war, wenn er schriftlich geschlossen wurde, ist seither zu seiner Gültigkeit erforderlich, daß er außerdem gerichtlich oder notariell beurkundet wird. Durch Landesgesetz kann bestimmt werden, daß die Beurkundung auch noch von anderen Amtspersonen — Gemeindevorsteher, Magistratsbeamten — vorgenommen werden darf. So ist z. B. in Preußen für die Beurkundung solcher Verträge, wenn einer der beiden Vertragsschließenden eine öffentliche Behörde — Fiskus, Gemeinde — ist, außer den Gerichten und Notaren auch noch ein vorher von dieser Behörde bekannt zu gebender Beamter zuständig. Der Vertrag muß von dem Gericht, Notar oder zuständigen Beamten seinem Inhalte nach beurkundet werden; bloße Beglaubigung der Unterschrift ist nicht hinreichend. Der ganze Vertrag braucht aber nicht mündlich zu Protokoll gegeben zu werden; es genügt Überreichung des Vertragsschriftstückes unter Abgabe der Erklärung, daß dasselbe die Willensmeinung der Partei enthalte. Gleichzeitige Anwesenheit beider Parteien ist nicht erforderlich, es kann vielmehr zunächst die Erklärung der einen Partei („Vertragsantrag“) bei Gericht oder Notar zu Protokoll gegeben und dann die Erklärung der anderen Partei („Vertragsannahme“) vor demselben oder einem anderen Gerichte oder Notar beurkundet werden. Erst mit der vollendeten Beurkundung wird der Vertrag gültig. An einen mündlich oder bloß schriftlich geschlossenen Kaufvertrag über Grundstücke ist keine der beiden Parteien gebunden; aus einem solchen Vertrage kann nicht auf Erfüllung geklagt werden, auch nicht auf Zahlung einer etwa vorgesehenen Vertrags- (Konventional-) strafe bei Rücktritt einer Partei.

Rechte und Pflichten des Käufers. Der Käufer kann vom Verkäufer hauptsächlich zweierlei beanspruchen, und zwar erstens, daß ihm das unantastbare und unbeschränkte Eigentumsrecht an dem Grundstücke verschafft werde, d. h. daß der Verkäufer diejenigen formellen Handlungen vornehme, welche erforderlich sind, damit der Käufer gesetzlich als Eigentümer des Grundstückes gelte. (Auflassung, Eintragung). Auf Vornahme dieser Handlungen kann der säumige Verkäufer verklagt werden, vorausgesetzt natürlich, daß ein giltiger, also gerichtlich oder notariell beurkundeter Kaufvertrag vorliegt. Das Eigentumsrecht ist grundsätzlich unbeschränkt, d. h. frei von Rechten dritter Personen.

Der Käufer muß sich aber diejenigen Beschränkungen seines Eigentumsrechtes gefallen lassen, die er bei Abschluß des Kaufvertrags gekannt hat. Und da wird angenommen, daß der Käufer alle im Grundbuche eingetragenen Rechte dritter Personen kennt. Für diese haftet also der Verkäufer nicht, mit Ausnahme jedoch der Hypotheken, Grundschulden, Rentenschulden und Pfandrechte an dem Grundstücke, welche der Verkäufer zu tilgen hat, wenn sie nicht vom Käufer ausdrücklich übernommen werden, was sich z. B. bei den drei ersten Rechten durch entsprechenden Abzug von der Kaufsumme äußert. Ferner haftet der Verkäufer nicht für öffentliche Abgaben und Lasten zu Gunsten von Staat und Gemeinde, sowie für Pacht- und Mietrechte auf dem Grundstücke; doch muß er für rückständige Abgaben aus der Zeit vor dem Vertragsabschlusse aufkommen. Zur Vermeidung unliebsamer Weiterungen empfiehlt es sich, in dem Kaufvertrage alle auf dem Grundstücke ruhenden Lasten zu verzeichnen und die Erklärung hinzuzufügen, daß keinerlei andere Lasten auf dem Grundstücke liegen, widrigenfalls solche vom Verkäufer zu tragen seien.

Zweitens kann der Käufer vom Verkäufer beanspruchen, daß ihm das Grundstück fehlerfrei übergeben wird, d. h. es muß die gewohnheitsgemäß mit Rücksicht auf seinen Gebrauchszweck vorausgesetzten und die vom Verkäufer besonders zugesicherten Eigenschaften haben. Ist dies nicht der Fall, so liegt, wie oben ein „Mangel im Rechte“, hier ein „Mangel der Sache“ vor, für welchen der Verkäufer „Gewähr zu leisten hat“ (Gewährleistungspflicht des Verkäufers). Für unerhebliche Mängel, welche die Gebrauchstauglichkeit des Grundstücks nicht beeinträchtigen, hat der Verkäufer jedoch nur dann Gewähr zu leisten, wenn er deren Abwesenheit ausdrücklich zugesichert hat. Welche Mängel erheblich sind, ist von Fall zu Fall im Hinblick auf den Gebrauchszweck des Grundstücks zu beurteilen; so werden bei einem Wohnhause Hausschwamm oder den Polizeivorschriften nicht entsprechende Höhe der Wohnräume zu den erheblichen Mängeln zu rechnen sein. Diese Vorschriften enthalten übrigens kein „zwingendes“ Recht, das unter allen

Umständen zur Anwendung kommt, sondern nur „ergänzendes“ Recht, das bloß dann gilt, wenn die Parteien nichts anderes vereinbart haben. Im Kaufvertrage kann also bestimmt werden, daß der Verkäufer überhaupt keine Gewähr für Mängel leistet. Dann hat es dabei sein Bewenden mit einer einzigen Ausnahme: für arglistig verschwiegene Mängel haftet nämlich der Verkäufer unter allen Umständen.

Der Käufer, der an dem Grundstück einen Mangel entdeckt, welchen der Verkäufer zu vertreten hat, hat die Wahl, entweder Rückgängigmachung des Kaufes („Wandelung“) oder Herabsetzung des Kaufpreises („Minderung“) zu verlangen. Andere Rechte hat er nicht. Er muß dem Verkäufer anzeigen, welches der beiden Rechte er geltend machen will, und erst wenn der Verkäufer sich damit einverstanden erklärt oder zu einer solchen Zustimmungserklärung verurteilt wird, tritt die Wandelung oder Minderung in Kraft. Einen Anspruch auf Schadenersatz hat der Käufer nur, wenn den Verkäufer ein Verschulden trifft. Zur Erklärung darüber, von welchem Rechte der Käufer bei Vorhandensein eines zu vertretenden Mangels Gebrauch machen will, kann derselbe vom Verkäufer, nachdem dieser von dem Mangel Kenntnis erhalten hatte, aufgefordert werden. Unterläßt der Käufer die Erklärung binnen angemessener Frist, so hat er das Recht auf Wandelung verwirkt. Wegen Mangels der zugesicherten Größe eines Grundstückes kann der Käufer nur dann Wandelung verlangen, wenn der Mangel so erheblich ist, daß die Erfüllung des Vertrages für den Käufer kein Interesse hat. Andernfalls kann er nur Minderung, und wenn hinsichtlich der Größe des Grundstückes eine arglistige Täuschung des Käufers durch den Verkäufer vorliegt, auch Schadenersatz von diesem verlangen. Bei Minderung wird der Kaufpreis in dem Verhältnisse herabgesetzt, in welchem der Wert der fehlerhaften Sache in fehlerfreiem Zustande zu dem Gesamtwerte des Gebäudes steht. Ist z. B. der vom Sachverständigen abgeschätzte Wert des fehlerhaften Hauses in fehlerfreiem Zustande 100 000 Mk., der Wert des fehlerhaften Hauses z. Bt. des Kaufes 80 000 Mk., der Kaufpreis a) 120 000, b) 100 000, c) 90 000 Mk., so wird dieser im obigen Verhältnisse (5 : 4) herabgesetzt, also auf a) 96 000, b) 80 000, c) 72 000 Mk. Für die Gewährleistungspflicht ist gewöhnlich der Zeitpunkt der Übergabe des Grundstückes maßgebend. Von diesem Zeitpunkte ab verjähren auch die Ansprüche des Käufers und zwar für arglistig verschwiegene Mängel in 30 Jahren, für alle anderen in einem Jahre.

Den angeführten Rechten des Käufers steht dessen Pflicht auf Übernahme des Grundstückes, d. h. auf Vornahme der zur Übernahme notwendigen formellen Handlungen und auf Zahlung des Kaufpreises gegenüber. Letzterer ist, wenn nichts anderes vereinbart, Zug um Zug,

d. h. bei der Übergabe des Grundstückes oder, wenn die Eintragung dieser vorangeht, bei der Eintragung des neuen Eigentümers ins Grundbuch zu zahlen. Wird er nicht rechtzeitig entrichtet und im Vertrage von dem Verkäufer nicht gestundet, so ist er von diesem Zeitpunkte an zu verzinsen und zwar, wenn im Vertrage nichts anderes vorgeesehen, mit 4^o/_o. Dem Käufer fallen die Kosten der Auflassung und Eintragung seines Eigentums ins Grundbuch mit Einschluß der Kosten der zur Eintragung erforderlichen Erklärungen, ferner die Kosten der Beurkundung des Kaufvertrages zur Last, wenn wiederum nichts anderes vereinbart ist. Der Verkäufer ist aber verpflichtet, im Grundbuche eingetragene Rechte, die nicht mehr bestehen, auf seine Kosten löschen zu lassen.

Zubehörstücke eines Grundstückes — Schlüssel, Maschinen, Öfen, Geräte — gelten, wenn nichts anderes vereinbart ist, als mit verkauft.

Tausch, Schenkung, Vermächtnis. Auf den Tausch finden die Vorschriften über den Kauf entsprechende Anwendung. Jede der beiden Parteien gilt hinsichtlich der von ihr versprochenen Leistung als Verkäuferin, hinsichtlich der ihr versprochenen als Käuferin. Darnach bestimmen sich auch die Vorschriften über die Gewährleistung. — Die Schenkung eines Grundstückes wird durch die Eintragung des Beschenkten als Eigentümer im Grundbuche perfekt. Vorher ist der Schenker an die Schenkung nicht gebunden, es sei denn, daß er dem zu Beschenkenden ein gerichtlich oder notariell beurkundetes Schenkungsversprechen abgegeben hätte. — Derjenige, dem in einem Testament ein Grundstück „vermacht“ ist, hat das Recht, die Herausgabe desselben von den Erben zu fordern. Wenn nichts besonderes bestimmt ist, sind die Erben nicht, wie der Verkäufer, verpflichtet, Hypotheken oder andere auf dem Grundstücke ruhende Lasten zu beseitigen. Der Vermächtnisnehmer muß vielmehr das Grundstück in Empfang nehmen, wie es ist. Er muß, um Eigentümer des Grundstückes zu werden, ins Grundbuch als solcher eingetragen sein. Die Kostentragung verteilt sich wie beim Kaufe.

Auflassung, Eintragung. Mit dem Abschluß eines Kaufvertrages ist der Käufer noch nicht Eigentümer des Grundstückes. Um das zu werden, bedarf es vielmehr noch der Auflassung des Grundstückes von dem bisherigen auf den neuen Eigentümer, und der sich daran schließenden Eintragung des letzteren in das Grundbuch. Erst mit der erfolgten Eintragung geht das Eigentumsrecht an dem Grundstück auf den neuen Eigentümer über. Dasselbe ist der Fall bei demjenigen, der ein Grundstück durch Tausch, Schenkung oder Vermächtnis erwirbt, während andererseits der Erbe bereits durch Eintritt der Erbschaft, derjenige, der ein Grundstück im Zwangsversteigerungsverfahren erstet,

bereits durch den Zuschlagsbescheid (Zuschlagsurteil) und der Ehemann, der mit seiner Frau in Gütergemeinschaft lebt, bereits durch den die Gütergemeinschaft aussprechenden Ehevertrag Eigentümer des Grundstückes wird.

Auflassung nennt man die Erklärung des Verkäufers, daß er das Eigentumsrecht an seinem Grundstück auf den Käufer übertragen will, und die Erklärung des Käufers, daß er die Übertragung annimmt. Die Auflassung muß bei gleichzeitiger Anwesenheit beider Parteien vor dem Grundbuchamte erklärt werden. Die Erklärung durch Bevollmächtigte ist zulässig. Die Auflassungs-Erklärung ist unwiderruflich und darf an eine Bedingung nicht geknüpft sein. In den Rheinlanden sind auch die Notare zur Entgegennahme der Auflassungserklärung berechtigt. Ein vollstreckbares Urteil, auf Grund dessen eine Partei zur Abgabe der Auflassungserklärung verurteilt ist, ersetzt die Erklärung. Bei der Auflaffung kommt es nicht darauf an, ob das derselben zu Grunde liegende Rechtsgeschäft gültig war. Ein mündlicher oder bloß schriftlicher — also ungültiger — Kaufvertrag wird durch die nachträgliche Auflaffung gültig. Durch Landesgesetz kann aber bestimmt werden, daß das Grundbuchamt nur dann eine Auflaffung entgegennehmen darf, wenn ein gültiger — notariell oder gerichtlich beurkundeter — Veräußerungsvertrag vorgelegt wird.

Die Eintragung muß der Einigung der Parteien beim Übergang des Eigentumsrechtes oder bei Bestellung eines Erbbaurechtes folgen; in allen anderen Fällen kann sie ihr vorangehen. Sie ist das zweite, wesentliche Erfordernis der Begründung eines auf dem Rechtsgeschäft beruhenden Rechtes an einem Grundstücke. Die Eintragung ist vom Grundbuchamt, außer auf Antrag des Eigentümers, vorzunehmen im Zwangsvollstreckungsverfahren auf Antrag des für letzteres zuständigen Gerichts und wenn es sich um Beseitigung einer unrichtigen Eintragung handelt, auf Antrag des durch dieselbe Benachteiligten. (Über die Form der Eintragung vergl. unter „Einrichtung des Grundbuchs“ das Nähere.)

Stempelsteuer, Umsatzsteuer beim Erwerb von Grundstücken. Gerichtlich oder notariell beurkundete Kaufverträge unterliegen in den meisten Bundesstaaten der Stempelpflicht, in Preußen in Höhe von 1% des Kaufpreises. Der Stempelbetrag wird auf 1,50 Mk. ermäßigt für Kaufverträge zwischen Erben über Grundstücke, welche aus der Erbschaft herrühren; er fällt ganz fort bei Kaufverträgen zwischen Eltern und Kindern. Die Kaufvertrags-Stempelsteuer ist nicht erst mit der Zahlung des Kaufpreises oder mit der Eintragung ins Grundbuch, sondern bereits mit der Beurkundung des Vertrages fällig und innerhalb einer von diesem Tage ab laufenden zweiwöchentlichen Frist bei Vermeidung einer Stempelstrafe des vierfachen Stempelbetrages zu entrichten. Der

gleichen Stempelpflicht unterliegen die durch Tausch erworbenen Grundstücke. Privatschriftliche Kaufverträge über Grundstücke, die infolge der bisherigen Gewohnheit wahrscheinlich auch noch in nächster Zeit vereinzelt abgeschlossen werden dürften, sind, weil sie eben nach dem Gesetze nichtig sind, auch nicht mehr stempelpflichtig und erlangen durch eine versehentliche Stempelung keine Gültigkeit. Zu unterscheiden von dem Kaufvertragsstempel ist der Auflassungsstempel, der in Höhe von 1% des Wertes bei der Auflassung erhoben wird und zwar für alle Auflassungserklärungen, denen kein bereits gestempelter — gerichtlich oder notariell beurkundeter — Vertrag zu Grunde liegt.

Nach dem preussischen Kommunalabgaben-Gesetze ist es den Gemeinden anheimgestellt, durch Orts-Statut eine Umsatz-Steuer beim Verkauf von bebauten und unbebauten Grundstücken zu erheben. Dieselbe beträgt $\frac{1}{2}$ —2% in ganz vereinzelt Fällen sogar bis 3% des Wertes. In Bayern wird eine ähnliche Steuer unter dem Namen Besitzveränderungs-Gebühr erhoben, desgleichen in den meisten andern Bundesstaaten. Für die Umsatzsteuer haften Käufer und Verkäufer; die Gemeinde kann sie nach Belieben von einer der beiden Parteien einziehen; daher ist es notwendig, im Vertrage festzusetzen, zu wessen Lasten die Umsatzsteuer gezahlt werden soll.

Die übrigen Gerichtskosten (Ausfertigung, Bekanntmachungskosten u. dergl.) sind im Vergleiche zu den erwähnten Kosten geringfügiger Art.

Grundbuch.

Zweck und Bedeutung des Grundbuchs. Das Grundbuch hat nicht nur den Zweck, die Eigentums- und sonstigen dinglichen Rechtsverhältnisse aller Grundstücke in bestimmter, unanfechtbarer Weise festzustellen, sondern auch jedem, der ein nachweisbares Interesse daran hat, jederzeit die Möglichkeit zu geben, sich über diese Rechtsverhältnisse zuverlässige Auskunft zu verschaffen. Dementsprechend steht die Einsicht in das Grundbuch jedem frei, der ein berechtigtes Interesse glaubhaft macht. Derselbe kann auch eine einfache oder beglaubigte Abschrift der Eintragung fordern. Es wird vorausgesetzt, daß alle Grundstücke im Grundbuche eingetragen und alle an einem Grundstücke bestehenden Rechte durch das Grundbuch nachgewiesen sind. Die Erwerbung dieser Rechte ist mit ganz geringen Ausnahmen von der Eintragung ins Grundbuch abhängig. Das bürgerliche Gesetzbuch bestimmt insolgedessen auch, daß im ganzen Deutschen Reiche Grundbücher angelegt werden müssen. Sodann besteht die rechtliche Vermutung, daß die Eintragungen im Grundbuche der wirklichen Rechtslage entsprechen, daß ein eingetragenes Recht besteht, ein gelöschtes nicht mehr besteht. Wer eine Eintragung



anzweifelt, hat deren Unrichtigkeit zu beweisen (Öffentlicher Glaube des Grundbuches). Der Eigentümer eines Grundstückes braucht sich zum Nachweise seines Eigentums daher nur auf die Eintragung im Grundbuche zu berufen. Das Gleiche gilt von jedem, zu dessen Gunsten im Grundbuch ein Recht an dem Grundstücke eingetragen ist. Wenn z. B. jemand aus Versehen oder infolge einer strafbaren Handlung (Urkundenfälschung u. s. w.) als Eigentümer eines Grundstückes im Grundbuche eingetragen wird, ohne es wirklich zu sein, und dann das Grundstück an einen andern, der den wirklichen Sachverhalt nicht kennt, verkauft, oder für einen gutgläubigen Dritten eine Hypothek auf das Grundstück eintragen läßt, so kann der wirkliche, aber nicht eingetragene Eigentümer gegen den Dritten — den Käufer oder Hypotheken-Gläubiger — nicht vorgehen, und gegen den zu Unrecht eingetragenen Eigentümer hat er nur einen persönlichen Anspruch auf Rückgängigmachung der Eintragung. Die inzwischen von diesem auf dritte Personen übertragenen Rechte — Hypotheken u. s. w. — bleiben bestehen. Für ein Verschulden des Grundbuchbeamten bei der Eintragung haftet der Staat, in dessen Diensten der Beamte steht, gemäß den Bestimmungen der Reichs-Grundbuch-Ordnung, während sonst z. B. in Preußen der Staat für Verschulden seiner Beamten in Ausübung ihres Amtes nicht haftet. Sodann gelten als Folgen des öffentlichen Glaubens des Grundbuches Beschränkungen, welche den Eigentümer an der Veräußerung des Grundstückes hindern, nur dann, wenn sie im Grundbuche eingetragen sind. Auch braucht der Eigentümer nicht eingetragene Verpflichtungen — mit Ausnahme der unten erwähnten — nicht anzuerkennen. Die im Grundbuche eingetragenen Rechte verjähren demgemäß mit Ausnahme der wiederkehrenden Leistungen und der Schadenersatzansprüche überhaupt nicht.

Einrichtung. Die Einrichtung der Grundbücher wird durch die Reichs-Grundbuch-Ordnung bestimmt; dieselbe ist am 1. Januar 1900 in Kraft getreten, zunächst natürlich nur in den Gebieten, wo die Anlegung des Grundbuches bereits vollendet ist. In 4—5 Jahren dürfte dies im ganzen Reiche der Fall sein. Das Grundbuch wird vom Grundbuchamte geführt. Als solches kann das Landesgesetz das Amtsgericht, wie z. B. in Preußen, Bayern, Sachsen, Braunschweig, oder eine andere Behörde, z. B. die Gemeindebehörde, wie in Württemberg, Baden, Hessen, bestimmen. Das Grundbuch ist nach Bezirken — Gemeinden, Bürgermeistereien, Gutsbezirken — anzulegen. Jedes Grundstück erhält im Grundbuche ein „Grundbuchblatt“. Doch darf der Inhalt des über mehrere Grundstücke eines Eigentümers zu führenden Grundbuches auf einem Grundbuchblatte vereinigt werden. Die preußischen Grundbücher beruhen auf den auf geometrische Vermessung und Kartierung begründeten Grundsteuerkatastern. Jedes Grundbuchblatt ist in drei

Abteilungen geteilt. Die erste Abteilung enthält die Eigentumsverhältnisse und zwar in der ersten Spalte Namen des Eigentümers; in der zweiten Spalte Angabe des Datums der Eintragung und Auflassung, Bemerkte über Zuschreibungen und auf Antrag des Eigentümers Angabe des Erwerbgrundes; in der dritten Spalte auf Antrag des Eigentümers Angabe des Erwerbspreises, der Abschätzung und der Feuerversicherungssumme. Die zweite Abteilung enthält die Belastungsverhältnisse des Grundstücks und zwar in der ersten Spalte die dauernden Lasten und wiederkehrenden Geld- und Naturalleistungen, die Beschränkungen des Eigentums und des Verfügungsrechts des Eigentümers; in der zweiten Spalte die Veränderungen, welche die in der ersten Spalte vermerkten Rechte und Beschränkungen erleiden; in der dritten Spalte die Löschungen der in der ersten Spalte eingetragenen Rechte. Die dritte Abteilung enthält die Hypothekenverhältnisse und zwar in der ersten Spalte die Angabe der Hypotheken- und Grundschulden, in der zweiten die Veränderungen, in der dritten Spalte die Löschungen.

Vormerkung. Widerspruch. Infolge des Umstandes, daß die grundbuchlichen Rechte an einem Grundstücke nach der Reihenfolge ihrer Eintragung geschützt werden und in Folge des öffentlichen Glaubens des Grundbuches können nach zwei Seiten hin Ungerechtigkeiten entstehen. Einmal kann ein persönlicher Anspruch auf Eintragung eines dinglichen Rechtes durch Nichteintragung oder nicht rechtzeitige Eintragung, sodann kann ein bestehendes dingliches Recht durch unrichtige Eintragung gefährdet werden. Zur Abwendung beider Benachteiligungen giebt das Gesetz Mittel an die Hand. Wenn z. B. jemand ein Grundstück kauft, einen notariell beurkundeten Vertrag abschließt und den ihm darin auferlegten Pflichten, Zahlung des Kaufpreises oder einer Rate desselben, pünktlich nachgekommen ist, kann er vom Verkäufer verlangen, daß er ihm das Grundstück auflasse und er als Eigentümer eingetragen werde. Weigert sich der Verkäufer, dies zu thun, weil er sich vielleicht noch nach einem besseren Käufer umsehen will, so kann der Käufer den Verkäufer auf Bornahme der Auflassung und Eintragung verklagen. Bis zum Ausgang des Prozesses kann der Verkäufer indes immer in das Grundbuch noch andere Eintragungen vornehmen lassen, welche den Käufer schädigen können. Um das zu verhüten, giebt das Gesetz dem Käufer das Recht, in das Grundbuch eine **Vormerkung** seines Eigentumsrechtes eintragen zu lassen. Durch eine solche Vormerkung, die auch für bedingte und künftige Ansprüche, sowie für Hypotheken und andere dingliche Rechte eingetragen werden kann, wird erreicht, daß in der Zwischenzeit bis zur endgiltigen Eintragung aufgenommene anderweite Lasten, Hypotheken u. s. w. dem vorgemerkten Ansprüche nicht vor-

gehen. Weil die Auflassung, wie erwähnt, nicht unter Bedingungen oder einer Zeitbeschränkung erfolgen darf, wählt man, wenn man jemandem ein Grundstück unter gewissen, noch zu erfüllenden Voraussetzungen oder unter einer auflösenden Bedingung verkauft hat, den Weg, daß man ihm das Grundstück aufläßt, für sich aber eine Vormerkung eintragen läßt, wonach das Grundstück bei Nichterfüllung der Voraussetzung oder Eintritt der Bedingung wieder an den ursprünglichen Eigentümer zurückfallen soll. Die Eintragung einer Vormerkung erfolgt auf Grund einer einstweiligen Verfügung oder auf Grund der Zustimmung desjenigen, der von der Vormerkung betroffen wird. Zur Erlassung einer einstweiligen Verfügung ist Nachweis des Rechtes erforderlich, zu dessen Schutz die Vormerkung eingetragen werden soll; nicht erforderlich ist Glaubhaftmachung der Gefährdung des zu sichernden Anspruchs.

Wenn der Inhalt einer Grundbucheintragung mit den wirklichen Rechtsverhältnissen nicht übereinstimmt, kann derjenige, der sich durch die unrichtige Eintragung benachteiligt hält, eine Berichtigung des Grundbuchs verlangen und, wenn der Eigentümer nicht zustimmt, den Prozeßweg beschreiten. Um sich bis zum Ausgang dieses Berichtigungsprozesses, der durch Einspruch des Eigentümers in die Länge gezogen werden kann, zu sichern, kann er einen **Widerspruch** gegen die im Grundbuch verzeichnete Rechtslage eintragen lassen, und zwar ebenfalls auf Grund einstweiliger Verfügung. Stellt sich der Widerspruch als gerechtfertigt heraus, so müssen ihm alle nach seiner Eintragung gebuchten Rechte nachstehen. Der Widerspruch hat ferner den Zweck, die sonst in 30 Jahren erfolgende Erziehung des Eigentumsrechtes an einem Grundstücke durch den irrtümlich als Eigentümer eingetragenen Nichteigentümer zu unterbrechen.

Nicht eintragungsbedürftige Lasten und Rechte. Öffentliche Abgaben und Lasten, Steuern, Gebühren und Beiträge, die an Staat oder Gemeinde zu entrichten sind, insbesondere Stempelgebühren, Umsatzsteuer, Kanalisationgebühren, Straßenherstellungskosten, die zwar schon zur Veranlagung, jedoch noch nicht zur Hebung gekommen sind, bedürfen der Eintragung ins Grundbuch nicht, lasten aber trotzdem auf dem Grundstücke und gehen auf den jeweiligen Eigentümer über. Ferner sind nicht eintragungsbedürftig Grunddienstbarkeiten, insbesondere Wege servituten, die aus der Zeit vor dem 1. Januar 1900 stammen; seit diesem Zeitpunkt sind Dienstbarkeiten einzutragen. Miet- und Pachtrechte bedürfen zu ihrer Wirksamkeit ebenfalls nicht der Eintragung ins Grundbuch; desgleichen Domänenrenten, Renten, welche für einen Überbau gezahlt werden, wenn ihre Höhe durch gerichtliches Urteil festgesetzt ist u. a. m.

~~BIBLIOTEKA ODDZIAŁU KRAKOWSKIEGO
STOWARZYSZENIA ARCHITEKTÓW POLSKICH~~

~~SARP~~

Inhalt und Ausübung des Eigentumsrechtes.

Rechte und Pflichten des Eigentümers. Der Eigentümer hat die rechtliche Herrschaft über das Grundstück; er kann über dasselbe nach seinem Belieben verfügen und ist hierin nur durch die — auf S. 23 u. folg. näher erörterten — gesetzlichen oder freiwillig übernommenen Beschränkungen gebunden. Insbesondere hat der Eigentümer das Recht des Verkaufs und der Belastung des Grundstückes; dieser beiden Rechte kann er sich durch Vertrag nicht begeben. Er hat auch das Recht auf den Bezug der Nutzungen aus dem Grundstück. Die Verpfändung eines Grundstückes einschließlich des Bezuges der Nutzungen (Miete) an den Hypotheken-Gläubiger — antichretisches Pfandrecht — ist seit dem 1. Januar 1900 nicht mehr statthaft. Gegen denjenigen, der den Eigentümer des Besitzes seines Grundstückes oder eines Zubehörs zu demselben beraubt oder ihn im Besitze stört, z. B. durch Entziehung der Schlüssel eines Hauses, durch Beseitigung des Zuganges zu demselben, hat dieser den klagbaren Anspruch auf Herausgabe der Sache und des Zubehörs bezw. auf Beseitigung der Störung.

Wenn der Besitzer aber gegen den Eigentümer ein Recht (z. B. Pacht, Miete) hat, das Grundstück zu besitzen, ist er zur Aufgabe des Besitzes nicht verpflichtet. Der Mieter kann sich, wenn der Eigentümer von ihm Herausgabe der Sache verlangt, darauf berufen, daß er dem Vermieter gegenüber, und dieser dem Eigentümer gegenüber das Recht des Besitzes habe. Der vom Eigentümer auf Herausgabe verklagte Besitzer muß vom Tage der Klagezustellung an dem Eigentümer die Nutzungen des Grundstückes herausgeben. Wegen notwendiger Aufwendungen kann er Ersatz beanspruchen.

Die Herrschaft des Eigentümers erstreckt sich auf den Luftraum über und den Erdkörper unter seinem Grundstück. Er darf aber Einwirkungen, welche in solcher Höhe oder Tiefe vorgenommen werden, daß er an deren Verhinderung kein Interesse hat, nicht verbieten. So darf er nicht verbieten, daß ein Luftballon über seinem Grundstück schwebt oder Tauben über demselben hin und her fliegen. Wohl aber kann er verbieten, daß eine Rohrleitung unter sein Grundstück gelegt wird, daß Dachtrausen des Nachbargrundstückes auf sein Grundstück herüberraagen u. s. w.

Miteigentum. Jeder Miteigentümer hat einen Anteil am Eigentumsrechte und insolgedessen an dem Verkaufs-, Benutzungs- und Belastungsrechte an dem Grundstück. Im Zweifel ist anzunehmen, daß den Miteigentümern gleiche Anteile zustehen. Die Verwaltung des Grundstückes steht den Miteigentümern gemeinschaftlich zu, wenn durch Vereinbarung zwischen denselben nichts anderes bestimmt ist. Eine solche Vereinbarung kann bei mehr als zwei Teilhabern nur durch Zustimmung

der Mehrheit erfolgen. Jeder Miteigentümer hat das Recht, die Aufhebung der Gemeinschaft zu verlangen; dieses Recht kann durch Vertrag zwischen den Miteigentümern ausgeschlossen werden. Dessenungeachtet kann, wenn ein wichtiger Grund vorliegt — worüber im Streitfalle das Gericht zu entscheiden hat —, jeder Miteigentümer die Aufhebung der Gemeinschaft beantragen. Solche Vereinbarungen über Verwaltung oder über Beschränkung des Auseinandersetzungsrechtes haben gegen den Sondernachfolger eines Miteigentümers (Käufer) nur dann Wirkung, wenn sie als Belastung des Anteils im Grundbuche eingetragen sind. Jeder Teilhaber ist den anderen gegenüber verpflichtet, die Lasten des gemeinschaftlichen Grundstücks (Hypotheken), sowie die Kosten der Erhaltung, der Verwaltung und einer gemeinschaftlichen Benutzung nach dem Verhältnisse seines Anteils zu tragen. Die Geltendmachung der Eigentumsrechte an seinem Anteil steht jedem Miteigentümer zu; er kann ihn jederzeit belasten und verkaufen.

Bebauungspflicht. Der Eigentümer eines durch Feuer- oder Wasserschaden zerstörten Gebäudes kann durch ortspolizeiliche Vorschrift angehalten werden, binnen angemessener Frist das Grundstück wieder zu bebauen. Desgleichen kann ihm die Anlegung eines Vorgartens aufgetragen werden. Die Baufreiheit im allgemeinen ist insoweit beschränkt, als grobe Verunstaltungen der Städte, Straßen und öffentlichen Plätze verboten sind. So kann z. B. die Polizeibehörde einen grellen, das Auge der Passanten verletzenden Häuseranstrich verbieten. Im übrigen sind hierfür die allgemeinen Grenzen der polizeilichen Thätigkeit maßgebend.

Grennzeichen. Jeder Grundstückseigentümer kann von dem Nachbar verlangen, daß dieser bei Feststellung der Grenzen und Errichtung oder Wiederherstellung fester Grenzzeichen mitwirke, damit keine Verwirrung über die Ausdehnung der einzelnen Grundstücke entstehe. Läßt sich die richtige Grenze nicht mehr feststellen, so soll jeder das behalten was er hat, und wenn streitig ist, was einer hat, dann ist die streitige Fläche unter Beide gleichmäßig zu verteilen. Die Kosten für die Feststellung der Grenze sind von den Beteiligten zu gleichen Teilen zu tragen, sofern sich nicht aus einer gegenseitigen Vereinbarung etwas anderes ergibt. Die Unterhaltungspflicht der Grenzzeichen hat der Eigentümer des Bodens, auf dem sie stehen. Die Art der Abmarkung bestimmen die Landesgesetze oder der Ortsgebrauch. Die Grenzzeichen können entweder gepflanzte, z. B. Hecken, oder errichtete, z. B. Säune, Planken, Mauern, Stakete sein. Jeder Eigentümer hat das Recht, sein Grundstück einzufriedigen, ohne die Grenze zu überschreiten oder dem Nachbargrundstücke zu schaden.

Grenzzain. Die Grenze zwischen zwei Grundstücken selbst ist häufig durch einen Zwischenraum, Rain, Graben, Bach oder dergl. bezeichnet.

An einer solchen Grenze sind beide Nachbarn zu gleichen Teilen Mit-eigentümer, wenn nicht einer sein alleiniges Eigentum nachweisen kann. Die Unterhaltungskosten sind von den Nachbarn zu gleichen Teilen zu tragen; jeder derselben kann den Grenzstreifen auch insoweit benutzen, als der andere nicht beeinträchtigt wird. Solange einer der Nachbarn an dem Grenzmerkmal ein Interesse hat, darf es der andere nicht be-seitigen.

Grenzbäume. Steht ein Baum auf der Grenze, so daß die Grenz-linie auf dem Boden durch den Stamm geht, so gehören die Früchte, und, wenn der Baum gefällt wird, auch dieser beiden Nachbarn zu gleichen Teilen. Jeder Nachbar kann die Beseitigung des Baumes verlangen, wenn er nicht als schwer zu ersetzendes Grenzzeichen dient. Die Kosten haben beide zu tragen; derjenige, der die Beseitigung des Baumes ver-langt, hat die Kosten allein zu tragen, wenn der andere auf sein Mit-eigentumsrecht an dem Baume verzichtet. Das Gleiche gilt von einem auf der Grenze stehenden Strauche.

Überragende Bäume. Der Eigentümer eines Grundstücks kann in sein Eigentum eingedrungene Wurzeln von Bäumen und Sträuchern, die auf dem Nachbargrundstücke stehen, abschneiden und für sich behalten. Ebenso darf der Eigentümer mit herüberhängenden Zweigen verfahren, wenn er dem Nachbar eine angemessene Frist zur Beseitigung bestimmt hat, und die Beseitigung innerhalb derselben nicht erfolgt ist. Das ab-geästete Holz gehört dem, der es gefällt hat. Der Eigentümer kann die vom Nachbargrundstück auf sein Grundstück gefallenen Früchte sich aneignen. Früchte, die auf eine öffentliche Straße fallen, gehören in-deß dem Eigentümer des Baumes; sie dürfen nicht von den Passanten der Straße aufgelesen werden.

Beschränkung des Eigentumsrechtes.

Allgemeines. Das Zusammenleben der Menschen, namentlich in den Städten, erfordert, daß der Eigentümer eines Grundstücks bei Aus-übung seiner Eigentumsrechte auch auf das Interesse seiner Mitmenschen billige Rücksicht nehme. Aus dieser Erwägung ergeben sich einige ge-fetzliche Beschränkungen des Eigentumsrechtes. Sodann kann der Eigentümer einen Teil seiner Verfügungsgewalt über sein Grundstück auf Grund freier Vereinbarung auf andere Personen übertragen, wodurch diese dingliche Rechte an dem Grundstücke erwerben, die ebenfalls — vertragliche — Beschränkungen des Eigentumsrechtes darstellen.

1. Gesetzliche Beschränkungen.

Nähe von Festungen. Die Bebauung eines Grundstücks in der Nähe dauernder Befestigungen ist beschränkt. Die nächste Umgebung der

Festungen wird in Rayons eingeteilt, die je nach der Entfernung von der äußersten Verteidigungslinie als 1., 2., 3. Rayon bezeichnet werden.

Für diese Beschränkung in der Benützung des Eigentums wird Entschädigung geleistet, teils als Rente, teils als Kapitalvergütung. Das Wertermittlungsverfahren ist dasselbe wie bei der Enteignung.

Telegraphendrähte und -gestänge. Wenn der Eigentümer auch den Luftraum über seinem Grundstück als zu seinem Eigentum gehörig betrachten kann, so muß er doch aus Rücksicht auf das Verkehrsinteresse gestatten, daß Telegraphen- oder Telephondrähte in angemessener Höhe über sein Grundstück hinweggeführt werden; er braucht es aber nicht zu dulden, wenn dies in solcher Menge geschieht, daß ihm der freie Anblick des Himmels dadurch erheblich beeinträchtigt, oder daß er an der Errichtung von Bauwerken gehindert wird. Jedoch bestimmt das neue Telegraphenwegegesetz, daß der Eigentümer eines Grundstücks die Anbringung von Telegraphen- oder Telephon-Gestängen auf demselben gestatten muß. Für Beschädigungen des Grundstücks durch derartige Anlagen ist die Post- und Telegraphenverwaltung ersatzpflichtig.

Chifaneverbot. Notselbsthilfe. Nach zwei Seiten hin hat das Bürgerliche Gesetzbuch dem Eigentümer allgemeine Beschränkungen in der freien Verfügung über sein Eigentum auferlegt. Er darf sein Eigentumsrecht nicht ausüben, wenn die Ausübung nur den Zweck haben kann, einem Andern Schaden zuzufügen (Chifaneverbot). Dies ist z. B. der Fall, wenn jemand auf seinem Grundstücke eine Anlage errichtet, die lediglich den Zweck hat, dem Nachbar das Wasser seines Brunnens abzuleiten. Der Nachbar kann dann auf Unterlassung und unter Umständen auf Schadenersatz klagen. — Sodann darf der Eigentümer einer dritten Person die Einwirkung auf sein Grundstück nicht verwehren, wenn diese Einwirkung zur Abwendung einer gegenwärtigen Gefahr notwendig, und der drohende Schaden gegenüber dem aus der Einwirkung dem Eigentümer erwachsenden Schaden unverhältnismäßig groß ist (Notselbsthilfe). Der Eigentümer kann Ersatz des ihm entstehenden Schadens verlangen. Dies wird vorkommen, wenn sich z. B. ein von einem wütenden Tiere Verfolgter auf das Grundstück rettet, wenn jemand einen Menschen auf dem Grundstücke in Lebensgefahr sieht und ihm zu Hilfe eilt, oder bei Betreten des Grundstückes, um ein im Nachbargebäude ausgebrochenes Feuer zu löschen.

Brunnen. Die Errichtung einer Anlage, welche den Zweck hat, dem Nachbar das Wasser seines Brunnens zu entziehen oder diesen unbrauchbar zu machen, ist, wie oben ausgeführt, verboten. Wenn aber der Nachbar nicht ein im Grundbuche eingetragenes Recht besitzt, die Anlage eines Brunnens z. B. in Entfernung bis zu 1 Meter von seiner Grenze zu untersagen, so kann die Vornahme einer solchen Anlage dem

Eigentümer nicht verwehrt werden, wenn auch durch dieselbe dem Nachbar Wasser entzogen wird, wosern nur die Entziehung des Wassers nicht der Zweck der Anlage ist.

Erhöhung und Vertiefung des Bodens. Eine solche darf der Eigentümer auf seinem Grundstücke nur insoweit vornehmen, als das Nachbargrundstück dadurch keinen Schaden erleidet. Insbesondere darf niemand sein Grundstück in der Weise vertiefen, daß der Boden des Nachbarn die erforderliche Stütze verliert, es sei denn, daß für eine genügende anderweitige Befestigung gesorgt wird. Es genügt, daß ein Teil des Nachbargrundstückes vom Einsturze bedroht ist. Der Nachbar kann durch einstweilige Verfügung den Stillstand der gefährdenden Arbeit erwirken und auf Einstellung derselben klagen; ist ein Einsturz bereits erfolgt, so kann er Wiederherstellung der eingestürzten Sache und Schadenersatz fordern. Infolgedessen werden Erhöhungen oder Vertiefungen des Bodens nach dem Nachbargrundstücke zu mit angemessenen Böschungen zu versehen und in bestimmter Entfernung von der Grenze zu errichten sein. Nach dem preussischen Landrecht, das in dieser Vorschrift auch zukünftig Giltigkeit behält, dürfen Vertiefungen in näherem Abstände als 3 Fuß von der Grenze überhaupt nicht ausgeführt werden.

Zuführung von Gasen, Geräusch, Dämpfen, Gerüchen, Rauch, Ruß, Erschütterungen oder ähnliche von einem anderen Grundstück ausgehende Einwirkungen muß der Eigentümer sich insoweit gefallen lassen, als die Einwirkung sein Grundstück nicht oder nur unwesentlich beeinträchtigt oder den örtlichen Verhältnissen bei Grundstücken dieser Lage entspricht. Erwirbt jemand in einer Fabrikgegend ein Grundstück, auf dem er z. B. einen Garten anlegt, oder eine Villa errichtet, so kann er sich auch gegen eine erhebliche Zuführung von Qualm und Lärm nicht schützen, selbst wenn der Wert des Grundstücks dadurch stark gemindert wird. Errichtet aber z. B. jemand in der Nähe von Bleichen eine Fabrik, so brauchen die Besitzer der Bleichen die Belästigung durch Ruß und Rauch nicht zu dulden. Immer bleibt zu berücksichtigen, ob die Belästigung erheblich ist. Gegen eine unerhebliche Belästigung kann sich der Eigentümer eines Grundstückes nur dann wehren, wenn sie ihm direkt — durch besondere Leitung, aus der Gase oder Dämpfe ausströmen — zugeführt wird, oder wenn es sich um Zuführung fester oder flüssiger Körper handelt. Dies wird der Fall sein, wenn auf dem Nachbargrundstücke ohne die nötigen Schutzvorrichtungen eine Sägemühle oder ein Steinbruch betrieben wird, und Holzspähne oder Steine auf den Hof des Grundstückes geschleudert werden, oder wenn der Nachbar Fabrikjauche in das Grundstück herüberleitet. Zu den Einwirkungen, die, wenn sie das Grundstück erheblich beeinträchtigen, verboten werden können,

gehört auch übermäßiges Musizieren namentlich in den Abendstunden und andauerndes lautes Hundegebell auf dem Nachbargrundstücke.

Schädliche Anlagen. Kloaken, Dünger- und Mistgruben, Aborte, Schweineställe müssen so angebracht werden, daß sie dem Nachbar nicht schädlich werden. Dies kann erreicht werden durch angemessene Entfernung von der Grenze, sowie durch wasserdichte Herstellung. Im Ubrigen bedarf in Städten die Errichtung von Anlagen, deren Betrieb mit besonderen Belästigungen für die Nachbarschaft verbunden ist (Seifen-, Theer-, chemische Fabriken, Auskochereien u. dgl.), nach der Reichsgewerbeordnung der besonderen polizeilichen Erlaubnis. Ehe diese erteilt wird, werden die Umwohnenden durch öffentliche Bekanntmachung aufgefordert, binnen einer sechswochentlichen Frist gegen die Errichtung der Anlage Widerspruch zu erheben. Ist die Genehmigung einmal erteilt, so können die umwohnenden Eigentümer nicht mehr Einstellung des gewerblichen Betriebes, sondern nur mehr Herstellung von Einrichtungen verlangen, welche die schädliche Einwirkung beseitigen, oder, wenn das nicht möglich ist, Schadenersatz. Im allgemeinen kann der Eigentümer gegen eine bevorstehende Belästigung durch eine Anlage des Nachbarn sich schützen, indem er verlangt, daß solche Anlagen, von denen mit Sicherheit zu erwarten ist, daß ihre Benutzung eine unzulässige Einwirkung auf sein Grundstück zur Folge haben werde, nicht in einem geringeren Abstand von der Grenze als dem gesetzlich zulässigen hergestellt werden. Die näheren Bestimmungen hierüber unterliegen der Landesgesetzgebung.

Aubau, Ueberbau, Vorbau. Der Eigentümer kann einem jeden gestatten, auf seinem Grundstück ein Bauwerk zu errichten oder mit dem auf dem Nachbargrundstücke errichteten auf sein Grundstück teilweise herüberzugehen. Die Einwilligung des Eigentümers, welche die Art des Bauwerkes, Ausführung, Umfang, Zeitdauer und dergleichen zu enthalten hat, muß, um einem Dritten — einem neuen Erwerber des Grundstückes — gegenüber wirksam zu sein, im Grundbuche eingetragen werden. Hypotheken-Gläubiger oder andere, welche dingliche Rechte an dem Grundstück haben, können gegen die Baubewilligung Widerspruch erheben, wenn durch die Ausführung eine derartige Verschlechterung des Grundstückes eintritt oder einzutreten droht, daß ihre Rechte gefährdet erscheinen. Den vor Eintragung der Bewilligung ins Grundbuch eingetragenen Hypotheken-Gläubigern darf aus letzterer kein Nachteil entstehen. Ist eine solche Baubewilligung des Eigentümers an den Nachbar im Grundbuche nicht eingetragen, so hat sie Dritten gegenüber gar keine Wirksamkeit. Der Eigentümer selbst bleibt aber, so weit dies durch den Vertrag festgesetzt ist, an seine Einwilligung gebunden.

Aber auch ohne ausdrückliche Zustimmung muß sich der Eigentümer unter Umständen Baulichkeiten des Nachbarn auf seinem Grundstücke gefallen lassen. Hat der Eigentümer gewußt, daß auf seinem Grundstücke ein fremder Bau entsteht, und dagegen keinen Widerspruch erhoben, so kann der Bauende verlangen, daß ihm die Baustelle gegen Entschädigung für den Grund und Boden überlassen werde. Erfolgt der Einbau ohne Vorwissen des Eigentümers, so kann dieser verlangen, daß der Bauende das Gebäude auf seine Kosten entfernt, und je nach dem Grade seines Verschuldens für erlittenen Schaden und entgangenen Gewinn haftet, oder daß ihm das Gebäude gegen Ersatz der Materialien und des Arbeitslohnes zu Eigentum überlassen werde, oder endlich, daß der Bauende das Grundstück übernehme, also den Grund und Boden bezahle und außerdem den Schaden ersetze, der durch die Verengung des Platzes entstanden ist.

Wenn beim Bauen die Nachbargrenze überschritten wird, so daß das Bauwerk teils auf eigenem teils auf fremdem Boden steht, so spricht man von einem Überbau. Hierbei ist zu unterscheiden, ob der Bauende aus Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit oder gutgläubig, weil ihm die Grenze nicht genau bekannt war, gehandelt hat. In letzterem Falle muß der Eigentümer den Überbau dulden, wenn er nicht vor oder sofort nach der Grenzüberschreitung Einspruch erhoben hat. So lange der Eigentümer den Überbau dulden muß, wird ihm vom Gesetze der Anspruch auf eine jährlich im Voraus zu entrichtende Geldrente zugesprochen. Die Höhe dieser Rente wird bemessen nach dem Werte, welchen der Überbau zur Zeit der Grenzüberschreitung gehabt hat. Sie ist eine Reallast, welche auf dem Grundstücke des Nachbarn, der die Grenze überschritten hat, ruht und den jeweiligen Eigentümer des Grundstücks zur Leistung verpflichtet. Diese Reallast bedarf, wenn ihre Höhe durch Urteil festgesetzt ist, nicht der Eintragung im Grundbuche und geht allen andern Rechten, auch den älteren an dem belasteten Grundstücke vor. Sie erlischt mit der Beseitigung des Überbaues. Der Verzicht auf das Recht der Forderung dieser Grundrente oder die Feststellung derselben durch Vertrag muß im Grundbuche eingetragen werden. Der Eigentümer — Rentenempfänger — kann jederzeit verlangen, daß der Nachbar ihm den überbauten Grundstückstreifen für den Wert desselben zur Zeit der Grenzüberschreitung abkauft und damit die Rente ablöst. Macht er von dieser Befugnis Gebrauch, so werden bei der Auseinandersetzung beide Teile wie Käufer und Verkäufer beurteilt. Für die Zeit bis zur Übertragung des Eigentums ist die Rente weiter zu entrichten. Hat der Nachbar vorsätzlich oder aus grober Fahrlässigkeit den Überbau ausgeführt, oder handelt es sich nicht um ein Gebäude, sondern um eine Mauer, einen Zaun oder sonst eine selbständige Sache, so kann

der Eigentümer Abbruch des Überbaues bzw. Beseitigung des Baues, der Mauer verlangen.

Gegen das Herübertreten von Erkern, Balkonen, Gesimsen u. dergl. des Nachbargrundstückes in die Luftsphäre des eigenen Grundstückes — Vorbau — hat der Eigentümer des letzteren bei Errichtung solcher Anlagen ein Unterjagungsrecht; bei bereits bestehenden Vorbauten kann Beseitigung verlangt werden.

Notweg. Ein anderer Fall, in welchem die Benutzung eines Grundstückes gegen Zahlung einer jährlichen Geldrente gestattet werden muß, ist der Notweg. Fehlt dem Nachbargrundstücke die zur ordnungsgemäßen Benutzung erforderliche Verbindung mit einer öffentlichen Straße, so muß der Eigentümer des zwischen jenem und der Straße gelegenen Grundstückes bis zur Beseitigung des Mangels — Anlage einer neuen Straße — die Benutzung seines Grundstückes zu obigem Zwecke gestatten, sofern der Nachbar sich der Verbindung mit der Straße nicht durch eine willkürliche Handlung beraubt hat (Zerstörung eines bestehenden Weges, einer Brücke vor seinem Grundstück). Eine Ablösung der Rente oder der Ankauf des als Notweg benutzten Grundstückstreifens darf von dessen Eigentümer nicht gefordert werden. Das Recht des Notweges bedarf nicht der Eintragung ins Grundbuch, ebensowenig wie die Höhe der durch Urteil festgesetzten Rente.

Landesgesetzliche Beschränkungen. Nach Art. 124 des Einführungs=gesetzes zum B. G.-B. bleiben die landesgesetzlichen Vorschriften unberührt, die das Eigentum an Grundstücken zu Gunsten des Nachbarn noch anderen als obigen Beschränkungen unterwerfen. Für Preußen kommen hierbei insbesondere folgende Vorschriften in Betracht:

Thüren oder sonstige Ausgänge, die unmittelbar auf des Nachbarn Grund und Boden führen, dürfen gegen dessen Willen nicht angelegt werden.

Tiefer liegende Grundstücke müssen von höher liegenden das Wasser aufnehmen, welches nach seinem natürlichen Lauf, und ohne daß Menschenhände etwas dazu beitragen, davon abfließt. Der tieferliegende Eigentümer darf den Abfluß nicht durch Dämme hindern, der höher liegende darf das Abflußrecht nicht zum Schaden jenes ausbeuten.

Der Eigentümer einer Quelle hat die bestehenden Rechte der Nachbarn an dieser Quelle zu achten, er darf z. B. den Lauf derselben nicht ändern, wenn sie den Einwohnern eines Dorfes oder eines Weilers das nötige Wasser verschafft.

Gemeinschaftliche Mauern. Jede Mauer, welche zwischen zwei Gebäuden, soweit deren Höhe reicht, oder zwischen Hofräumen und Gärten und selbst zwischen eingeschlossenen Feldern als Scheidewand

dient, wird als gemeinschaftlich betrachtet, wenn nicht das Gegentheil aus einem Titel oder Merkmal hervorgeht. Solche Merkmale der Nichtgemeinschaft werden durch die einseitige Abschrägung des oberen Endes der Mauer oder durch das einseitige Vorhandensein eines Mauerdaches, schmaler Leisten oder hervorragender Kragsteine gebildet. In diesem Falle wird angenommen, daß die Mauer ausschließlich dem Eigentümer gehört, auf dessen Seite sich die Traufe, die Kragsteine oder Leisten befinden.

Die Instandhaltung der gemeinschaftlichen Mauer liegt den an der Mauer Berechtigten im Verhältnis ihres Rechtes ob. Von dieser Pflicht kann sich der Miteigentümer durch Aufgabe des Eigentumsrechtes befreien, was aber nur möglich ist, wenn die Mauer nicht einem ihm gehörigen Gebäude als Stütze dient. Jeder Miteigentümer kann die gemeinschaftliche Mauer erhöhen lassen, die Kosten fallen ihm zu sowohl für die Erhöhung als für die Unterhaltung des erhöhten Stückes. Ist die Mauer für die Erhöhung nicht stark genug, so muß sie auf Kosten des die Erhöhung Bewirkenden von Grund aus stärker aufgebaut werden; der Zusatz an Dicke fällt auf die Seite des Erbauenden. Jeder Miteigentümer kann gegen eine gemeinschaftliche Mauer anbauen und Balken jeder Art darauf legen lassen, unbeschadet des Rechts, welches der Nachbar hat, die Balken bis zur Mitte der Mauer mit dem Meißel verkürzen zu lassen, falls er an dieser Stelle selbst Balken einlegen oder dafelbst einen Schornstein anlehnen will.

Das Balkenrecht, auch Tramrecht, ist das Recht, auf die Mauer eines andern (nicht auf die gemeinschaftliche) bauen zu dürfen. Eine solche Mauer muß der Eigentümer unterhalten, wenn er nicht vorzieht, das Eigentumsrecht aufzugeben, und es dem Berechtigten zu überlassen. Der Eigentümer muß auch auf seine Kosten das Gebäude des Berechtigten stützen, wenn er die Mauer ausbessert, oder von neuem aufführt. Die Kosten hat der Berechtigte zu tragen, bezw. dieser hat für das Stützen selbst zu sorgen, wenn die Bauaufwendung zu seinem Besten gemacht wurde, oder wenn der Bau durch einen Zufall notwendig ist.

Das Traufrecht. Jeder hat seine Dächer so einzurichten, daß das Regenwasser auf seinen Grund und Boden oder auf die Straße fällt, er darf es nicht auf fremden Grund und Boden abfließen lassen. Das allgemeine Landrecht giebt indes dem Nachbar unter bestimmten Umständen die Befugnis, das Regenwasser durch Dachtraufe und Ausguß auf das benachbarte Grundstück zu leiten, was so einzurichten ist, daß der Nachbar möglichst wenig Nachteil hat. Wer das Traufrecht hat, muß es dennoch geschehen lassen, daß der Nachbar in zulässiger Nähe an seinem Gebäude hinaufbaue, wenn er nur unter der Traufe bleibt oder selbige aufnimmt.

Ein zur Abführung von Flüssigkeiten erforderlicher Kanal muß bedeckt und mit eisernem Gitter versehen sein. Zunächst hat jeder Eigentümer aber die Pflicht, das auf seinem Grundstück sich sammelnde Wasser von dem benachbarten abzuhalten.

Gemeinschaftliche Gräben. Gräben zwischen zwei Grundstücken gelten als gemeinschaftlich und sind auf gemeinsame Kosten zu unterhalten, wenn nicht das Gegentheil aus einem Titel oder Merkmal hervorgeht. Ein solches Merkmal ist das einseitige Vorhandensein eines Erdwalles; der Graben gehört dann auf die Seite dieses Walles.

Licht- und Fensterrecht. Wenn ein Grundstück nicht mit einem Rechte versehen ist, wonach dem Nachbar verboten wird, die Aussicht zu verbauen oder durch Anpflanzungen zu beschränken, kann beides nicht verhindert werden. Doch darf einem Fenster, das seit 10 Jahren oder länger vorhanden ist, das bisher genossene Licht nicht völlig entzogen werden. Nach den gegenwärtigen gesetzlichen Vorschriften darf der Bauende die zur Lichtbeschaffung nötigen Fenster in einer an ein nachbarliches Grundstück stoßenden Mauer nur in bestimmter Entfernung vom Boden und mit Gitter versehen, anlegen.

Hammereschlagsrecht, Leiterrecht. Ersteres ist das Recht, zum Zwecke des Baues oder der Ausbesserung seines Gebäudes das Nachbargrundstück zu betreten; letzteres, zu demselben Zwecke darauf ein Baugerüst zu errichten. Nach einer reichsgerichtlichen Entscheidung vom 20. Januar 1881 gelten jedoch beide Rechte nicht als gesetzliche Einschränkungen. Das Hammereschlagsrecht ist nur zur Errichtung und Ausbesserung von Planken für anwendbar erklärt worden. Es empfiehlt sich daher, sich diese beiden Rechte vorher vom Nachbar auszubitten.

Berkehr mit dem Nachbar. Die vorbezeichneten Beschränkungen des Eigentumsrechtes zu Gunsten des Nachbarn werden unter dem Namen *Nachbarrecht* zusammengefaßt. Nichtsdestoweniger wird es im Einzelfalle oft schwierig sein, die genaue Grenze der aus dem gesetzlichen Nachbarrechte sich ergebenden Ansprüche festzustellen. In vielen Fällen wird der Bauende vielmehr auf die Gefälligkeit und Rücksicht des Nachbarn angewiesen sein. Im eigenen Interesse wird der Bauende daher bemüht sein müssen, während des Baues mit der Nachbarschaft in gutem Einvernehmen zu bleiben. Zwar giebt ihm das Gesetz Mittel an die Hand, böse und ungefällige Nachbarn gefügig zu machen, und im Nothfalle wird man von diesen Rechtsmitteln Gebrauch machen. Da aber beim Bauen eine flotte Arbeit äußerst wichtig, die Anrufung der Gerichte aber meist mit Zeitverlust verknüpft ist, wird man oft besser daran thun, durch ein freundliches Wort, durch eine höfliche Bitte das zu erreichen, was man schließlich auch verlangen könnte. Natürlich sind auch die Rechte und Befugnisse der Bauenden

der Nachbarschaft gegenüber fest begrenzt, wodurch die Baufreiheit in mancher Hinsicht beschränkt wird.

Geltendmachung der Nachbarrechte. Die Nachbarrechte werden durch Widerspruch gegen die Einwirkung des Nachbarn geltend gemacht. Dieser Widerspruch ist alsbald zu erheben, nachdem der Eigentümer Kenntnis von der Anlage erlangt hat. Verspäteter Widerspruch giebt, wie oben gezeigt, in den meisten Fällen bloß Anspruch auf Geldentschädigung, rechtzeitig verhindert die Ausführung des Bauwerks oder Einwirkung der nachbarlichen Anlage.

Erlöschen der Nachbarrechte. Nachbarrechte können durch Verjährung, Vereinbarung, ausdrücklichen oder stillschweigenden Verzicht erlöschen.

2. Vertragliche Beschränkungen.

Erbbaurecht. Während die bisher erörterten Beschränkungen dem Eigentümer kraft gesetzlicher Bestimmungen auferlegt sind, kann er sich weiteren Beschränkungen seines Verfügungs- und Benutzungsrechtes freiwillig durch Vertrag unterwerfen, indem er anderen Personen dingliche Rechte an seinem Grundstücke einräumt. Wenn jemand auf fremdem Boden ein Bauwerk errichtet, so fällt es in das Eigentum desjenigen, dem der Boden gehört. Will der Erbauer eines solchen Bauwerks sich die freie Verfügung und Benutzung sichern, so muß er von dem Grundstückseigentümer ein Erbbaurecht erwerben. Das Erbbaurecht ist daher das Recht, auf oder unter der Oberfläche eines fremden Grundstücks ein Gebäude, einen Keller, eine Brücke oder irgend ein sonstiges Bauwerk zu haben. Ob der Berechtigte Eigentümer des Bauwerkes ist, bestimmt sich nach dem Vertrage. Das Erbbaurecht muß veräußerlich und vererblich sein; es kann, wenn der Grundstückseigentümer sein Grundstück verkauft, gegen jeden Erwerber geltend gemacht werden. Geht das Bauwerk unter, durch Einsturz, Feuersbrunst, so kann es der Erbbauberechtigte wieder auf dem fremden Boden errichten lassen. Ob für das Erbbaurecht eine Entschädigung (Erbbauzins) gezahlt wird, ist gleichgiltig. An einem Teile eines Gebäudes, einem Stockwerk, kann ein Erbbaurecht nicht bestellt werden. Dagegen kann es sich auf die Benutzung des das Bauwerk umgebenden Grundstückes erstrecken. Zur Begründung eines Erbbaurechtes müssen der Grundstückseigentümer und der Erbbauberechtigte ihre Erklärungen gleichzeitig vor dem Grundbuchamte abgeben; um gegen Dritte wirksam zu sein, bedarf es der Eintragung ins Grundbuch; die Aufhebung des Erbbaurechtes, das auf bestimmte oder unbestimmte Zeit erteilt werden kann, erfolgt durch Löschung im Grundbuche. Im Übrigen kommen die Vorschriften über Grundstückseigentum zur Anwendung.

Dienstbarkeiten sind Rechte, welche einer Person gegen eine fremde Sache zustehen. Sie gehören zu den dinglichen Rechten und entstehen erst mit ihrer Eintragung ins Grundbuch. Ein Erwerb von Dienstbarkeiten durch Ersetzung (langjährige ungestörte Ausübung) ist daher nicht mehr möglich. Wohl aber können vor dem 1. Januar 1900 durch Ersetzung erworbene Dienstbarkeiten ausgeübt, bzw. eingetragen werden. Sie gehen durch Nichtausübung nicht unter. Man unterscheidet Grunddienstbarkeiten, den Nießbrauch und beschränkte persönliche Dienstbarkeiten.

Grunddienstbarkeiten (Servitute). Die Grunddienstbarkeit steht dem jeweiligen Eigentümer eines — des herrschenden — Grundstücks gegen ein anderes — das dienende — Grundstück zu. Vom Standpunkt des herrschenden Grundstückes heißt dieses Recht Grundgerechtigkeit. Auch die Ausdrücke „Berechtigung“, „Gerechtfame“ und „Servitut“ sind gebräuchlich. Der Eigentümer des dienenden Grundstücks muß infolge der Grunddienstbarkeit dulden, daß sein Grundstück von dem Berechtigten in bestimmten Beziehungen benutzt wird (Weg-, Geh-, Reit-, Fahrgerechtigkeit, Anlage von Fabriken), oder er muß sich Handlungen, die ihm als Eigentümer an und für sich zustehen würden, verbieten lassen (Verbot eine Mauer bis über eine bestimmte Höhe zu errichten, Bäume nach Belieben zu pflanzen und wachsen zu lassen), oder endlich, er muß sich des ihm sonst zustehenden Einspruchs gegen Anlagen auf dem benachbarten (herrschenden) Grundstücke enthalten (Zuleitung von Flüssigkeiten u. dergl.). Eine Grunddienstbarkeit darf nur bestellt werden, wenn sie einem dauernden Zwecke des herrschenden Grundstücks dient und nur insoweit, als sie diesem Grundstück nützlich ist. Sie wird erst mit der Eintragung ins Grundbuch wirksam. Der Eigentümer muß die Eintragung in gehöriger Form bewirken. Der Berechtigte muß die Dienstbarkeit möglichst schonend ausüben und die der Ausübung dienenden Anlagen in Ordnung halten, wenn die Unterhaltungspflicht nicht durch Vertrag dem Grundstückseigentümer auferlegt ist. Letzterer hat indeß in dem einen Falle, wenn sich infolge einer Grunddienstbarkeit ein Gebäude des herrschenden Grundstücks auf die Mauer des dienenden stützt, letztere in Stand zu halten, auch wenn nichts darüber vereinbart ist. Die Verlegung der Dienstbarkeit auf einen andern Teil des Grundstücks steht dem Eigentümer zu, wenn die neue Stelle für den Berechtigten eben so geeignet und die Ausübung an dem bisherigen Ort besonders beschwerlich ist. Die Kosten der Verlegung hat der Grundstückseigentümer zu tragen. Im Falle der Teilung des Grundstücks des Berechtigten besteht die Dienstbarkeit für die einzelnen Teile fort, sie darf aber dem Eigentümer des belasteten Grundstücks nicht beschwerlicher werden. Die Dienstbarkeit er-

lischt für die Teile, für die sie keine Vorteile mehr bietet. Bei einer Teilung des belasteten Grundstücks werden die außerhalb des Bereiches der Dienstbarkeit liegenden Teile frei.

Die Dienstbarkeit selbst ist nicht teilbar; sie kann nicht teilweise aufgehoben werden, wohl aber braucht sie der Berechtigte nicht stets in vollem Umfange auszuüben. Wird der Berechtigte in der Ausübung seines Rechtes gehindert oder gestört, so kann er auf Unterlassung der Störung klagen. Voraussetzung ist hierbei, daß die Grunddienstbarkeit mindestens einmal im letzten Jahre seit der Störung ausgeübt wurde. Zur Aufhebung der Dienstbarkeit ist erforderlich die Erklärung des Berechtigten, daß er das Recht aufgibt, und die Löschung desselben im Grundbuche. Gebunden ist der Berechtigte, so lange die Löschung noch nicht erfolgt ist, an seine Erklärung nur, wenn er sie dem Grundbuchamte gegenüber abgegeben oder dem Eigentümer eine den Vorschriften der Grundbuchordnung entsprechende Lösungsbevollmächtigung ausgefertigt hat. Ferner geht die Dienstbarkeit unter, wenn der Zustand des dienenden Grundstücks der Dienstbarkeit nicht mehr entspricht.

Nießbrauch. Wer den Nießbrauch an einem Grundstücke hat, kann aus demselben alle Nutzungen ziehen, als ob er Eigentümer wäre. Der Nießbrauch wird durch Vertrag und Eintragung ins Grundbuch erworben; nur der Ehemann erwirbt den Nießbrauch an dem eingebrachten Grundstücke der Frau durch Gesetz ohne Eintragung. Der Nießbraucher ist berechtigt das Grundstück zur Ausübung seines Rechtes in Besitz zu nehmen. Er muß mit demselben ordentlich wirtschaften und hat sich jedes Eingriffes in die Substanz, jeder wesentlichen Umgestaltung oder Veränderung der Sache zu enthalten. Regelmäßige Reparaturen hat der Nießbraucher, außerordentliche der Eigentümer zu bestreiten. Der Nießbraucher kann das Grundstück auch verpachten oder vermieten; verpachtet er es für längere Zeit als sein eigenes Nießbrauchsrecht reicht, so bleibt das längere Pachtrecht (Mietrecht) bestehen, der Eigentümer hat dann nur die gesetzliche Kündigung. Der Nießbrauch ist eine persönliche Dienstbarkeit, die mit dem Tode des Nießbrauchers erlischt. Ferner wird der Nießbrauch aufgehoben durch Verzicht des Berechtigten und Löschung im Grundbuch.

Beschränkte persönliche Dienstbarkeiten. Während der Nießbraucher berechtigt ist, das Grundstück in vollem Umfange zu benutzen, kann der Eigentümer jemandem auch ein beschränktes Nutzungsrecht an seinem Grundstücke einräumen. Ein solches Nutzungsrecht (beschränkte persönliche Dienstbarkeit) unterscheidet sich von einer Grunddienstbarkeit nur dadurch, daß es einer bestimmten Person eingeräumt ist und in der Regel nur kürzere Zeit als eine Grunddienstbarkeit besteht. Die

beschränkten persönlichen Dienstbarkeiten sind, im Gegensatz zum Nießbrauch, nicht übertragbar. Der Hauptfall dieser Art Dienstbarkeiten ist das Wohnungsrecht. Der Berechtigte darf in dem Grundstück wohnen, nicht aber weitervermieten.

Vorkaufsrecht. Das dingliche Vorkaufsrecht ist das Recht an einem fremden Grundstück, kraft dessen einer bestimmten Person oder dem jeweiligen Eigentümer eines anderen Grundstückes, gegenüber dem jeweiligen Eigentümer des belasteten Grundstückes das Recht des Vorkaufes zusteht. Das dingliche Vorkaufsrecht entsteht durch Einigung und Eintragung. Eine Ersetzung findet nicht statt. Ein gesetzliches Vorkaufsrecht besteht nur für Erben hinsichtlich des Anteils eines Miterben an dem ungetheilten Nachlasse; es wirkt auch gegen den dritten Erwerber. Landesgesetzliche Vorkaufsrechte sind statthaft insbesondere bei Lehen, Stammgütern u. s. w. Die Ausübung des Vorkaufsrechtes kann erfolgen, sobald der Verpflichtete mit dem Dritten über den Kaufgegenstand einen rechtsgültigen Kaufvertrag abgeschlossen hat.

Ein dritter Käufer des belasteten Grundstückes, dem das Grundstück bereits aufgelassen worden ist, sowie ein Rechtsnachfolger des Käufers kann die Herausgabe des Grundstückes an den Vorkaufsberechtigten und seine Zustimmung zur Eintragung des Berechtigten als Eigentümer verweigern bis ihm der Kaufpreis, den er an den Verkäufer entrichtet hat, erstattet worden ist.

Reallasten. Reallasten sind Belastungen eines Grundstückes zu Gunsten einer bestimmten Person oder des jeweiligen Eigentümers eines anderen Grundstückes in der Art, daß an den Berechtigten aus dem Grundstücke wiederkehrende Leistungen zu entrichten sind. Die Belastung besteht hier also nicht, wie bei der Grunddienstbarkeit, in der Verpflichtung zu einem Dulden oder Nichtthun, sondern in der Verbindlichkeit zu einem Thun oder Geben. Reallasten entstehen durch Einigung und Eintragung; eine Ersetzung findet nicht statt. Die zu Gunsten des jeweiligen Eigentümers eines Grundstückes bestellte Reallast kann von dem Eigentumsrechte an dem Grundstücke nicht getrennt werden. Der Grundstückseigentümer haftet für die einzelnen Leistungen mit dem Grundstücke; so weit sie während der Dauer seines Eigentums fällig werden, haftet er im Zweifel auch persönlich und bleibt dann auch noch nach der Veräußerung des belasteten Grundstückes haftbar. Bei einer Teilung des belasteten Grundstückes haften die Eigentümer der einzelnen Teile als Gesamtschuldner.

Verlust des Eigentums.

Enteignung. Neben den Beschränkungen und Belastungen, welche die Gesetzgebung dem Grundeigentum aus Gründen des öffentlichen

Interesses auferlegt, muß es diesem auch im Einzelfalle weichen. Wenn zwar dieses Zurücktreten des Sonderrechtes des Einzelnen vor dem Allgemeinwohl durch das gesellschaftliche Zusammenleben bedingt ist, so kann der Einzelne doch nicht für verpflichtet erachtet werden, sein Eigentum dem allgemeinen Besten unentgeltlich zu opfern. Durch die Enteignung wird dem Staate das Recht gegeben, im öffentlichen Interesse Privateigentum oder ein dingliches Recht an demselben dem Eigentümer oder dinglich Berechtigten gegen volle Entschädigung ganz oder teilweise, dauernd oder vorübergehend zwangsweise zu entziehen. Durch das Enteignungsrecht hat der Staat die Möglichkeit, öffentliche, dem Allgemeinwohle dienende Unternehmungen auch gegen den Widerstand eines Einzelnen durchzuführen. Die Zulässigkeit der Enteignung setzt daher Gründe des öffentlichen Interesses und ein Unternehmen voraus, das die Enteignung notwendig erscheinen läßt. Als solche Unternehmen gelten vor allem öffentliche Verkehrswege, Eisenbahnlinien, Anlage städtischer Straßen, militärische Veranstaltungen, Landestriangulation, Landeskultur, Bergbau u. s. w. Das Enteignungsrecht steht nur dem Staate zu, der aber die Ausübung an Gemeinden und andere Körperschaften übertragen kann. Ob ein Enteignungsfall im Einzelnen vorliegt, entscheidet mangels gesetzlicher Bestimmungen landesherrliche Verordnung. Für vorübergehende Beschränkungen bis zu drei Jahren ist die untere Verwaltungsbehörde zuständig. Das Enteignungsverfahren zerfällt in drei Abschnitte: die Feststellung des Enteignungsfalles, wozu unter Umständen die Verleihung des Enteignungsrechtes kommt; sodann die Feststellung der Entschädigung, und endlich die Vollziehung der Enteignung, Besitzeinweisung. Die Feststellung der Entschädigung erfolgt durch Sachverständige auf dem Verwaltungswege. Die Entschädigung besteht in dem Ersatz des vollen Wertes des abzutretenden Grundstücks und des Minderwertes des Restgrundstücks. Kann dieses seiner Bestimmung entsprechend nicht mehr benutzt werden, so ist es mit zu übernehmen. Gebäude können nur ganz enteignet werden. Da der Eigentümer durch die Enteignung aber auch keinen Gewinn erzielen soll, so ist eine in Erwartung der bevorstehenden Enteignung bewirkte künstliche Preissteigerung des Grundstücks durch Anlagen u. dergl. nicht zu berücksichtigen. Außer Berechnung bleibt ebenso der Mehrwert des zu enteignenden Grundstücks durch das Unternehmen (Eisenbahn, Kanal). Hypotheken auf dem enteigneten Grundstück können vom Enteigner durch Hinterlegung des Betrages bei Gericht abgelöst werden. Die Besitzeinweisung findet in der Regel erst nach endgiltiger Feststellung der Entschädigungssumme statt. In dringenden Fällen ist gegen Sicherheitsleistung ein abgekürztes Verfahren zulässig. Die Enteignung ist im wesentlichen der Regelung der Bundesstaaten überlassen. In Preußen wird sie durch Beschluß des Be-

zirkelsausschusses ausgesprochen; dieser setzt auch die Höhe der Entschädigung fest. Gegen letzteren Beschluß findet die Beschreitung des Rechtsweges binnen 6 Monaten nach dessen Zustellung statt. In Bayern wird die Enteignung durch das Verwaltungsgericht ausgesprochen, die Entschädigung durch die Distriktsverwaltungsbehörde festgesetzt.

Verzicht. Das Eigentum an einem Grundstücke geht verloren, wenn der Eigentümer dem Grundbuchamte gegenüber seinen Verzicht erklärt und dieser in das Grundbuch eingetragen wird. Der Fiskus des Bundesstaates, in dessen Gebiete das Grundstück liegt, ist berechtigt, es sich anzueignen; er erwirbt das Eigentum mit seiner Eintragung in das Grundbuch.

Rechtsgefchäft, Verkauf. Die Rechtsregeln beim Eigentumsübergang durch Verkauf, Tausch u. s. w. ergeben sich zum Teil aus dem beim Erwerb des Eigentums aus diesen Rechtsgefchäften Gesagten, zum Teil sei hierfür auf den 3. Teil dieses Buches verwiesen.

3. Kapitel.

Die Beleihung des Grundstücks.

A. Hypotheken. Grundschuld. Rentenschuld.

Während im vorhergehenden Kapitel die Beschränkungen des Grundeigentums hinsichtlich seiner Benutzung besprochen wurden, handelt es sich hier um eine Ausnutzung des Verkaufswertes des Grundstücks. Zur größeren Sicherheit für ein gegebenes Darlehen oder für eine sonstige Geldforderung, für welche die Person des Schuldners infolge der schwankenden Erwerbsverhältnisse nicht genügende Gewähr bietet, läßt man sich eine Sache verpfänden, aus deren Verkauf der Gläubiger, wenn der Schuldner seinen Verpflichtungen nicht nachkommt, sich befriedigen kann. Bewegliche Sachen kann der Gläubiger als Faustpfand während der Dauer seiner Forderung in seinen Besitz nehmen; bei einem Grundstücke ist dies nicht möglich, hier wird das Pfandrecht durch Bestellung einer Hypothek an dem Grundstücke begründet.

Eine Hypothek ist daher die Einräumung eines Pfandrechtes an einem Grundstücke zur Sicherung einer persönlichen Forderung. Neben der Person des Schuldners haftet das Grundstück für die Forderung. Wenn z. B. der Gläubiger (G.) dem Eigentümer (E.) ein

Darlehen giebt, worüber ihm E. einen Schuldschein ausstellt (Darlehensvertrag) und außerdem noch an seinem Grundstücke eine Hypothek in Höhe der Darlehenssumme einräumt, so kann G. im Nichtzahlungsfalle zunächst den E. als persönlichen Schuldner auf Rückzahlung des Darlehens verklagen (Darlehensklage); er kann aber außerdem den E. als Eigentümer des belasteten Grundstücks auf Zahlung der Hypothek belangen (Hypothekklage) und zum Zwecke seiner Befriedigung Zwangsversteigerung des Grundstücks beantragen. Der Unterschied dieser beiden Rechte des G. tritt in die Erscheinung, wenn E. sein Grundstück an R. verkauft. E. haftet dem G. dessenungeachtet auf Grund des Darlehensvertrages als persönlicher Schuldner weiter; R. haftet aber nunmehr als neuer Eigentümer des belasteten Grundstücks, also als Hypothekenschuldner, jedoch nicht wie E. mit seinem ganzen Vermögen, sondern nur mit dem Grundstücke. Soll lediglich eine Haftung des Grundstücks unter Ausschluß jeder persönlichen Haftpflicht begründet werden, wird also auf die persönliche Verpflichtung des Schuldners, z. B. auf die Darlehensschuld, garnicht Rücksicht genommen, sondern nur eine dingliche Belastung des Grundstücks zu Gunsten eines Andern festgesetzt, so liegt eine Grundschuld vor. Die Grundschuld wird zur Rentenschuld, wenn das zu Gunsten des Dritten auf dem Grundstücke lastende Kapital nicht auf einmal, sondern in bestimmten, regelmäßig wiederkehrenden Teilbeträgen — Renten — gezahlt werden soll.

1. Die Hypothek.

Die Bestellung einer Hypothek bietet im Gegensatz zu einer einfachen Darlehensforderung vor allem den Vorteil, daß der Gläubiger, wenn der Schuldner nicht bezahlt, sich aus dem Grundstücke bezahlt machen kann; und zwar kann der Hypotheken-Gläubiger seine Rechte aus der Hypothek dem jeweiligen Eigentümer des Grundstückes gegenüber geltend machen. Die besonderen Vorteile der Hypotheken-Bestellung äußern sich z. B. beim Konkurs des Schuldners. Während die andern Gläubiger ihre Forderungen zur Konkursmasse anmelden müssen und je nach dem Bestande der Masse Verlusten ausgesetzt sind, erhalten die Hypotheken-Gläubiger den Erlös des Grundstückes ungekürzt bis zur Höhe ihrer Forderung, vorausgesetzt natürlich, daß diese bei der Zwangsversteigerung gedeckt wird. Eine Hypothek kann nur wegen einer Geldforderung bestellt werden; sie braucht aber nicht auf dem Grundstücke des Schuldners zu ruhen, sie kann vielmehr auch auf dem Grundstücke irgend eines Dritten, an der persönlichen Forderung Unbetheiligten, zu Gunsten des Hypotheken-Gläubigers eingetragen werden. Das Grundstück haftet nicht nur für den Kapitalbetrag der Hypothek, sondern auch für die Zinsen und zwar für die vereinbarten wie für die gesetzlichen Zinsen (4 %),

z. B. für die Verzugszinsen, und alle aus der Befriedigung des Gläubigers erwachsenden Kosten, also insbesondere die Kosten der Kündigung und eines etwaigen Prozesses. Mit dem Grundstücke haften Zubehör, Miet- und Pachtgelder, Grundgerechtigkeiten und die Feuer-Versicherungssumme. Ist das Grundstück z. B. niedergebrannt, so ist die Versicherungssumme in erster Linie zur Befriedigung der Hypotheken-Gläubiger zu verwenden. Gegen eine wesentliche Verschlechterung des Grundstückes, wodurch die Sicherheit der Forderung gefährdet wird, kann der Hypotheken-Gläubiger Einspruch erheben, ohne Rücksicht darauf, ob der Schuldner sonst ein wohlhabender Mann ist.

Wie oben ausgeführt, haftet nämlich neben dem Grundstücke der Schuldner — im obigen Beispiel E. — auch noch mit seinem ganzen Vermögen für die Forderung. Ihm stehen natürlich auch alle Einreden gegen den Gläubiger zu, daß z. B. die Forderung schon getilgt sei, daß er eine aufrechnungsfähige Gegenforderung habe, nicht aber, daß die Forderung verjährt sei, da im Grundbuch eingetragene Forderungen in der Regel bekanntlich nicht verjähren. Dieselben Einreden hat jeder Rechtsnachfolger des E., also nach obigem Beispiel auch der Käufer K., obwohl er nicht persönlicher Schuldner des E. ist. Auch hier ist aber stets zu beachten, daß der gutgläubige Erwerber eines Rechts — wenn z. B. E. seine bereits getilgte aber im Grundbuch noch nicht gelöschte Hypothek an einen andern übertragen hat, wodurch dieser Hypotheken-Gläubiger des K. wurde — durch den öffentlichen Glauben des Grundbuchs geschützt wird.

Eine jede Hypothek bedarf nämlich, um wirksam zu sein, der Eintragung ins Grundbuch. Diese Eintragung erfolgt auf Grund einer Eintragungsbewilligung, welche enthalten muß: den Namen des Gläubigers, den Geldbetrag der Forderung, — bei Ultimat-Hypotheken den Höchstbetrag, bis zu welchem das Grundstück haften soll, — ferner bei verzinslichen Forderungen den Zinsfuß und die näheren Bestimmungen über die Zinszahlung, sowie bei anderen Nebenleistungen, z. B. der Vereinbarung einer Vertrags-(Konventional-)Strafe, den Geldbetrag. Die Kündigung der Hypothek richtet sich, falls nichts vereinbart ist, danach, wie die Forderung entstanden ist. Für den der Hypothek zu Grunde liegenden Schuldschein genügt einfach schriftliche Form; er muß mit der Eintragungsbewilligung dem Grundbuchamte vorgelegt werden. Die Eintragungsbewilligung selbst ist entweder persönlich vor dem Grundbuchamte zu Protokoll zu geben oder in gerichtlich oder notariell beglaubigter Form einzureichen. Dies kann auch durch einen Bevollmächtigten geschehen, der sich aber in gleicher Weise über seine Befugnis ausweisen muß. Die Eintragung einer Hypothek kann nur der im Grundbuche eingetragene Eigentümer des Grundstückes beantragen.

Auch der irrtümlicherweise eingetragene Eigentümer kann Hypotheken bestellen; und wenn der Hypotheken-Gläubiger von der Unrichtigkeit der Eintragung nicht Kenntnis hatte, muß der wirkliche oder jeder später eingetragene Eigentümer die Hypothek anerkennen. Jeder eingetragene Eigentümer kann nach freiem Belieben sein Grundstück mit Hypotheken belasten. Eine ihm durch einen Vertrag mit dem Hypotheken-Gläubiger oder sonst jemandem in dieser Hinsicht auferlegte Beschränkung ist nichtig. Der Eigentümer eines Teils eines Grundstückes — der Hälfte, eines Viertels — kann auf diesen Teil Hypotheken aufnehmen. Ferner können auch an einem Erbbaurechte Hypotheken bestellt werden.

Ist ein Grundstück mit mehreren Hypotheken oder mit Hypotheken und sonstigen dinglichen Rechten belastet, so bestimmt sich ihr Rangverhältnis nach der Reihenfolge, bzw., wenn die Rechte verschiedener Art sind, nach dem Datum der Eintragung. Das früher eingetragene Recht geht dem später eingetragenen vor. An einem Tage eingetragene Rechte haben gleichen Rang, wenn auch die ihnen zu Grunde liegenden Vertragsurkunden verschiedenen Datums sind. Die Reihenfolge zweier Hypotheken kann durch Einigung der beiden Hypotheken-Gläubiger unter Zustimmung des Eigentümers nachträglich geändert werden.

Eine Hypothek kann aus verschiedenen Gründen an einem Grundstück bestellt werden. In den meisten Fällen wird der Geldgeber, ob es nun eine Einzelperson oder eine Gesellschaft, eine Bank, eine Sparkasse u. s. w. ist, nur die Absicht haben, ein Kapital verzinslich und möglichst sicher anzulegen. Er wird sich durch die Hergabe des Kapitals aber nicht für längere Zeit an eine Stelle festlegen wollen, sondern sich die Möglichkeit sichern, den Kapitalwert als Zahlungsmittel zu benutzen, ohne ihn seiner Bestimmung als einmal gegebenes Darlehen zu entziehen, zumal ihm diese Möglichkeit bei Darlehung des Kapitals an den Staat oder an Privat-Gesellschaften durch den Erwerb von Staatspapieren oder Aktien in weitem Umfange gegeben ist. Zur Förderung des Grundkredits nun hat die moderne Gesetzgebung auch dem Hypotheken-Gläubiger die Möglichkeit einer solchen Verwertung seiner Hypotheken gegeben, indem ihm das Grundbuchamt nach Eintragung der Hypothek ohne besonderen Antrag einen Hypothekenbrief ausstellt, der den Kapitalwert der Hypothek repräsentiert und von seinem Inhaber beliebig verwertet werden kann. Der Hypotheken-Gläubiger kann auf die Ausstellung eines solchen Hypothekenbriefes verzichten. Eine derartige Hypothek nennt man, weil sie dem Geld-Verkehrs-Bedürfnisse Rechnung trägt, eine

Verkehrshypothek — dies ist die gewöhnliche Form, die man kurzerhand „Hypothek“ nennt —, und unterscheidet, je nachdem für die-

selbe ein Hypothekenbrief ausgestellt ist oder nicht, Brief-Hypotheken und Buch-Hypotheken. Die Verkehrshypothek wird, wenn ein Hypothekenbrief ausfertigt ist, erst durch Übergabe des Hypothekenbriefes an den Gläubiger erworben; dadurch ist der Schuldner, der die Hypothek bereits hat eintragen lassen, ehe ihm der Gläubiger Zahlung leistete, vor Übervorteilung geschützt. Diese kann z. B. dadurch erfolgen, daß der Gläubiger seine eingetragene Forderung einem Dritten überträgt, — cediert —, der seinerseits wieder infolge des öffentlichen Glaubens des Grundbuchs gegen den Eigentümer geschützt ist. Der Hypothekenbrief wird vom Grundbuchamte dem Eigentümer, also dem Schuldner, ausgehändigt, der ihn dann dem Gläubiger zu übergeben hat. Nur wenn der Hypothekenbrief erst nachträglich — also nach Hergabe des Darlehens an den Schuldner — ausfertigt wird, wird er dem Gläubiger direkt verabfolgt. Die Ausstellung des Hypothekenbriefes hat neben der vorhin erwähnten Möglichkeit, sich ein verkehrsfähiges Wertpapier zu verschaffen, den praktischen Zweck, die Übertragung der Forderung zu erleichtern. Diese erfolgt durch Übergabe des Briefes und einer öffentlich beglaubigten Abtretungserklärung (Cession). Der neue Gläubiger (einer Briefhypothek) — Cessionar — muß nicht ins Grundbuch eingetragen sein. Es genügt, wenn er im Besitze des Hypothekenbriefes und einer oder mehrerer Abtretungserklärungen sich befindet, die schließlich auf einen eingetragenen Gläubiger zurückführen.

Die Buchhypothek wird indeß bereits durch Eintragung ins Grundbuch erworben; ihre Cession muß jedesmal im Grundbuch vermerkt werden.

Sicherungshypothek. Wenn jemand die Bestellung einer Hypothek lediglich vornimmt, um einer persönlichen Forderung eine größere Sicherheit zu geben, und namentlich, um sich gegen die ihm aus dem öffentlichen Glauben des Grundbuchs unter Umständen erwachsenden Nachteile zu schützen, dann bestellt er eine Sicherungshypothek. Diese muß im Grundbuch als solche ausdrücklich bezeichnet werden; sie besteht nur, soweit die persönliche Forderung besteht, und derjenige, der aus einer solchen Sicherungshypothek einen Anspruch geltend machen will, muß die persönliche Forderung nachweisen, während bei der Verkehrshypothek das Bestehen einer persönlichen Forderung vermutet wird und nicht erst nachgewiesen zu werden braucht. Da die Sicherungshypothek nicht für den Verkehr bestimmt ist, wird über dieselbe auch kein Hypothekenbrief ausfertigt. Sie kann jederzeit ohne Zustimmung der anderen Hypotheken-Gläubiger in eine Verkehrshypothek umgewandelt werden und umgekehrt.

Bauhandwerkern giebt § 648 des B.G.B. zur Sicherung ihrer Bauforderungen das Recht auf Eintragung einer Sicherungshypothek schon vor vollendeter Arbeit, jedoch nur in Höhe des jeweilig verdienten Lohnes und der aufgewendeten Auslagen. Lieferanten

von Baumaterialien steht das Recht zur Eintragung einer Sicherungshypothek nicht zu, weil sie nicht wie die Bauhandwerker vorleisten müssen, sondern die Lieferung Zug um Zug gegen Bezahlung vornehmen können.

Kautionshypothek. Wenn die Forderung, die sich jemand durch eine Hypothek sichern will, ziffernmäßig noch gar nicht feststeht, z. B., weil sie sich noch vergrößern kann, so kann die hypothekarische Sicherheit nur in der Weise geleistet werden, daß ein gewisser Höchstbetrag, bis zu dem das Grundstück haften soll, eingetragen, die nähere Feststellung der Forderung aber einem späteren Termine vorbehalten wird. Eine solche Hypothek nennt man Kautionshypothek, weil diese Art namentlich üblich ist, wenn es sich um Stellung einer Kaution handelt; auch die Bezeichnungen Maximal- oder Ultimat-Hypothek sind hierfür gebräuchlich. Das Grundstück haftet für alle Forderungen einschließlich Zinsen bis zum eingetragenen Höchstbetrage, nicht aber für die Kosten des Verfahrens (Kündigung, Prozeß). Verzinslichkeit und Zinssatz werden im Grundbuch nicht eingetragen, ein Hypothekenbrief wird nicht ausgestellt. Die Kautionshypothek ist eine Abart der Sicherungshypothek.

Gesamthypothek. Diese entsteht, wenn für die Forderung eine Hypothek an mehreren Grundstücken besteht; es haftet jedes Grundstück für die ganze Forderung. Der Gläubiger kann die Befriedigung nach seinem Belieben aus jedem der Grundstücke ganz oder zu einem Teile suchen; er ist berechtigt, den Betrag der Forderung auf die einzelnen Grundstücke in der Weise zu verteilen, daß jedes Grundstück nur für den zugetheilten Betrag haftet.

Eigentümerhypothek. Endlich kann eine Hypothek, weil sie eine dingliche, auf dem Grundstücke ruhende Last ist, auch zu Gunsten des Eigentümers als Eigentümerhypothek eingetragen werden. Sie hat den praktischen Zweck, dem Eigentümer das Recht zu erhalten, über den Vorrang einer später zu bestellenden Hypothek zu verfügen, wodurch ihm in Zeiten hohen Zinsfußes die Möglichkeit geboten wird, eine zu solchen Zeiten aufgenommene Hypothek zu günstigeren Bedingungen vor den bereits eingetragenen anderen Hypotheken durch Cession seiner eigenen bestellen zu können.

2. Die Grundschuld.

Für die Grundschuld haftet, wie in der Einleitung zu diesem Kapitel ausgeführt, nur das Grundstück, nicht der Eigentümer mit seinem sonstigen Vermögen, wie bei der Hypothek. Die Grundschuld entsteht erst durch Eintragung ins Grundbuch und Ausstellung eines Grundschuldbriefs. Bei verzinslicher Grundschuld ist der Zinsfuß

im Grundbuche einzutragen. Das Kapital kann vom Gläubiger wie vom Schuldner, wenn nichts anderes vereinbart ist, mit sechsmonatlicher Frist gekündigt werden. Der Eigentümer kann auch für sich selbst eine Grundschuld auf sein Grundstück an erster Stelle eintragen lassen, die er nach Belieben auf einen andern übertragen — cedieren — kann. Er wird dies z. B. in Zeiten niedrigen Zinsfußes und Geldüberflusses thun, um in Zeiten der Geldknappheit ein bestimmtes Kapital aus seinem Grundstücke zu freier Verfügung zu haben. Der Grundschuldbrief kann auf den Namen des Gläubigers, oder als Inhaberpapier, auf den Inhaber lautend, ausgefertigt werden. Eine Grundschuld kann in eine Hypothek verwandelt werden und umgekehrt.

3. Die Rentenschuld.

Die Rentenschuld muß ebenfalls im Grundbuche eingetragen werden; ein Schuldbrief wird indes nicht ausgefertigt. Das Recht zur Ablösung der Rentenschuld durch einmalige Zahlung einer Ablösungssumme steht nur dem Eigentümer zu und zwar, wenn nichts anderes vereinbart ist, nach sechsmonatlicher Kündigung. Die Ablösungssumme ist im Grundbuche einzutragen. Der Gläubiger hat nur bei erheblicher Verschlechterung des Grundstücks das Recht, Ablösung zu fordern. Eine Rentenschuld kann in eine Grundschuld umgewandelt werden und umgekehrt.

B. Die Beschaffung der Hypothek für einen Neubau.

Hypothekarische Darlehen erhält man von Banken oder von Privaten. Hypothekenbanken (auch Grundcreditanstalten genannt) sind Banken, welche Darlehen auf Grundstücke gewähren und Inhaberpapiere und Pfandbriefe ausstellen. Gewöhnlich sind es Aktiengesellschaften; auch Genossenschaftsbanken, Gemeinde- oder Staatsinstitute (Sparcassen, Landschaften, Pfandbriefämter, Bodenleihamter) befassen sich mit der hypothekarischen Beleihung von Grundstücken. Solche Hypothekenbanken geben sehr lange Frist auf Rückzahlung, oft ist der Kredit von Seiten der Banken unkündbar. Soll die Schuld getilgt werden, so erfolgt dies gewöhnlich durch jährliche Zahlungen von gleichem Betrag, welcher den Zins und eine von Jahr zu Jahr steigende Amortisationsquote enthält.

Die Beschaffung ist für Schuldner und Gläubiger eine meist nicht leichte und oft auch riskante Sache. Gewöhnlich wird ein Sachverständiger als Vermittler gewählt, bei dessen Wahl aber große Vorsicht nötig ist. Für seine Bemühung erhält der Vermittler eine Provision und zwar für erste Hypothek $\frac{1}{2}$ —1%, für zweite 1% und mehr. Die Hypotheken-Institute berechnen ebenfalls eine Provision und zwar

$\frac{1}{2}$ —1%, sowie die Kosten der durch einen Sachmann angefertigten Grundstücktaxe. Kosten entstehen ferner beim Gericht und beim Notar.

Wenn auch die Beschaffung von Hypotheken schwierig und kostspielig ist, so bleibt es doch das einzige Mittel, demjenigen, der im Begriff steht zu bauen, und nicht alle Baugelder zur Hand hat, zu einer größeren Geldsumme durch eine Hypothek zu verhelfen, die man dann Baugelder-Hypothek nennt; sie hat die Form einer Verkehrshypothek, seltener einer Sicherungshypothek.

Es werden nämlich auch Grundstücke, die erst bebaut werden sollen, erststellig hypothekarisch beliehen. Voraussetzung hierbei ist in der Regel ein genehmigter Bauplan; dabei wird bezüglich der Höhe der Beleihung angenommen, daß das Grundstück schon bebaut sei. Über die Vereinbarung, zu einem Neubau die nötigen Gelder in Raten zu geben, wird zwischen Gläubiger und Schuldner ein Bauvertrag in notarieller Form abgeschlossen.

Natürlich ist es billiger, wenn man gleich bei Beginn des Baues die Baugelder hypothekarisch derartig aufnimmt, daß sich die Hypothek nach der Fertigstellung in eine feste, ohne nochmalige Eintragung, verwandeln läßt. Dies geschieht, indem man das Grundstück als nach den polizeilich genehmigten Plänen bebaut ansieht, und die Hypotheken gleich als feste, gewöhnlich 10 Jahre laufende, eintragen läßt.

Die Auszahlung der Baugelder erfolgt nach der Taxe eines Sachverständigen derart, daß gewöhnlich, dem Fortschreiten des Baues entsprechend, einige Raten im Rohbau, und zwar meist nach verlegter Balkenlage ausbezahlt werden. Die letzte Rate wird fällig nach der Gebrauchsabnahme und vorliegendem Brandkassenschein (es empfiehlt sich, den Neubau auch während der Bauzeit versichern zu lassen, da die Baumaterialien oder die Nachbargrundstücke in Brand geraten können, wodurch der Neubau ebenfalls sehr gefährdet wird).

Während der Bauzeit wird gewöhnlich ein höherer Zinsfuß gefordert und dieser vierteljährlich *praenumerando* erhoben, während er nachher *postnumerando* fällig ist.

Zum Schlusse dieses Kapitels sei hier noch eine Kostenübersicht für eine solche Baugelder-Hypothek hinzugefügt:

1. Vermittlungsgebühren 1%,
2. Provision für die Bank 1%,
3. Gerichts- und Notariatskosten je nach der Höhe des Objekts,
4. Zinsdifferenz während der Bauzeit,
5. Kosten für die Taxe und die Gebühren für das Attest des Sachverständigen von Fall zu Fall.

Da an dieser Stelle des Buches nur die an den Bauherrn hinsichtlich der Beleihung eines beabsichtigten Neubaus herantretenden

Fragen zu erledigen waren, so sei gleich hier auf die eingehenden Ausführungen über die Beleihung des fertigen Hauses im 3. Teile dieses Buches hingewiesen.

4. Kapitel.

Die Baufreiheit und ihre Beschränkung.

Dem Eigentümer des Grund und Bodens steht grundsätzlich das unumschränkte Recht auf seinem Grundstück zu bauen zu. Diese Freiheit findet ihre Einschränkung durch die Rücksichten, die auf die Freiheit und das Wohlbefinden der Nebenmenschen zu nehmen sind, oder die für das Wohl der Allgemeinheit geboten erscheinen. Die baurechtlichen Beschränkungen der Baufreiheit sind entweder gesetzlicher oder privatrechtlicher Art; für uns kommt hier nur die erstere Form in Betracht.

Die gesetzlichen Beschränkungen der Baufreiheit stellen sich entweder als Verbote oder als Gebote dar; die ersteren verhindern, die letzteren erzwingen eine Ausführung.

Die Einschränkungen der Baufreiheit, sowie die beim Bauen zu beachtenden sonstigen Vorschriften sind zusammengefaßt in der Bauordnung, welche auf dem Baupolizeirecht beruht.

Das Baupolizeirecht.

Die einen Teil der allgemeinen Polizei bildende Baupolizei hat die Aufgabe, die Bauwerke und ihre Errichtung zu überwachen. Sie ist von größter Wichtigkeit für das Allgemeinwohl, denn einmal sind die ihr unterstellten Objekte von verhältnismäßig hohem Werte, dann aber ist auch ihre sachgemäße Errichtung und Unterhaltung von bedeutendem Einfluß auf die Menschen sowohl in sanitärer als in ethischer und moralischer Hinsicht.

Die Rechtsgrundsätze, welche der öffentlichen Gewalt den Bauenden und den Bauten gegenüber zustehen, und welche die Quellen des Baupolizeirechts bilden, beruhen vorzugsweise auf dem Ortsrecht, den Ortsstatuten, den Lokalpolizeiverordnungen, den klimatischen Verhältnissen, den Lebensgewohnheiten und Bedürfnissen, den Baustoffen, die zur Verfügung stehen und den wirtschaftlichen Verhältnissen. Die Beachtung dieser Dinge ergibt von selbst die örtliche Regelung der Baupolizei,

denn nur dadurch können alle diese überall mehr oder weniger verschiedenen Faktoren Berücksichtigung finden. Diese Ortsrechte finden aber durch die landesrechtlichen Bestimmungen ihre Grundlage. In Verbindung mit andern Rechtsmaterien beschäftigt sich auch das Reichsrecht mit diesem Stoffe.

Im allgemeinen behandeln wir den Stoff derartig, daß wir erst die wichtigsten reichsrechtlichen, dann die landesrechtlichen und endlich die ortsrechtlichen Bestimmungen und Verordnungen betrachten. Durch diese drei Arten von die Baufreiheit berührenden Dingen wird die Bauordnung gebildet.

Die Bauordnung

ist also die gesetzliche, im öffentlichen Interesse auferlegte Beschränkung der Baufreiheit und giebt Vorschriften für die Ausführung, Unterhaltung und Benützung der Bauten. Die Überwachung derselben liegt der Baupolizei ob, deren Befugnis sich in der Regel auf Neubauten, Umbauten und Reparaturbauten erstreckt.

Nicht Gegenstand der Baupolizei darf die Bedürfnisfrage sein, ebensowenig die Kostenfrage oder etwaige Streitigkeiten über die Grundstücke. Besonders ist es auch nicht erlaubt, die Bauerlaubnis an die Bedingung zu knüpfen, daß vorher die zum Straßenbau notwendigen Grundstücksflächen unentgeltlich an die Gemeinde zu überlassen seien.

1. Reichsrechtliche Bestimmungen.

Anlagen, die besonderer Genehmigung bedürfen. Der Bauherr hat bei der Wahl eines Platzes für Geschäftszwecke zu erwägen, ob er sein beabsichtigtes Gewerbe oder seinen Betrieb an dieser Stelle überhaupt ausüben darf. Der besonderen Genehmigung bedürfen nämlich alle Anlagen, welche durch ihre Lage oder durch die Beschaffenheit der Betriebsstätte für die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke — oder für das Publikum überhaupt — erhebliche Nachteile, Gefahren oder Belästigungen herbeiführen können.

Anlagen dieser Art sind: Gasbereitungs- und Gasbewahrungsanstalten, Anstalten zur Destillation von Erdöl, Anlagen zur Bereitung von Braunkohlentheer, Steinkohlentheer und Koaks, Asphaltpfischereien und Pechsiedereien, Glas- und Kupfhütten, Kalk-, Ziegel- und Gypsöfen, Metallgießereien, Hammerwerke, Schnellbleichen, Firnißsiedereien, Stärkefabriken, Stärkesyrupfabriken, Wachstuch-, Darmsaiten-, Dachpappen- und Dachfilzfabriken, Darmzubereitungsanstalten, Leim-, Thran- und Seifensiedereien, Knochenbrennereien, Knochendarren, Knochenkochereien und Knochenbleichen, Hopfenschwefeldarren, Zubereitungsanstalten für Tierhaare, Talgschmelzen, Schlächtereien, Gerbereien, Abdeckereien, Strohpapier-

stofffabriken, Neuanlagen für Wasserbetriebwerke, Fabriken, in welchen Dampfkessel oder andere Blechgefäße durch Vernieten hergestellt werden, Anstalten zum Imprägnieren von Holz mit erhitzten Theerölen, Kunstwollefabriken, Seegrassfabriken, endlich Dampfkessel mit Ausnahme der für den Gebrauch auf Eisenbahnen bestimmten Lokomotiven und der zum Betriebe auf Bergwerken und Aufbereitungsanstalten bestimmten Dampfkessel.

Die Genehmigung zum Betrieb dieser Anlagen wird oft nur unter Bedingungen erteilt. Auch besteht ein Verbotungsrecht gegen alle Gewerbebetriebe, welche das Gemeinwohl schädigen; unter Umständen ist der Betriebsinhaber den geschädigten Nachbarn Schadenersatzpflichtig.

Der Eingabe um Genehmigung einer solchen Anlage sind die Zeichnungen und Beschreibungen beizufügen. Durch einmaliges Einrücken in die zu amtlichen Bekanntmachungen bestimmte Zeitung wird das Vorhaben zur allgemeinen Kenntnis gebracht; innerhalb 14 Tagen können Einwendungen gemacht werden. Erfolgt keine solche, so ist das Gesuch daraufhin zu prüfen, ob sich Gefahren, Nachteile oder Belästigungen für das Publikum ergeben und ob die bau-, gesundheits- und feuerpolizeilichen Vorschriften beachtet sind. Je nach Umständen ist die Genehmigung auf Grund dieser Prüfung zu versagen, oder mit oder ohne Bedingungen zu erteilen. Der Bescheid wird schriftlich auszufertigt und mit Gründen der etwaigen Versagung bez. mit Bedingungen versehen. Gegen den Bescheid kann innerhalb 14 Tage an die nächst vorgelegte Behörde Rekurs eingelegt werden. Die durch unbegründete Einwendungen entstandenen Kosten fallen dem Widersprechenden, die anderen Kosten dem Unternehmer zu.

Zur Anlage von Dampfkesseln ist die Genehmigung der zuständigen Behörde auf Grund eines einzureichenden Gesuchs nebst Zeichnungen und Beschreibungen erforderlich. Die vom Bundesrat festgesetzten Bestimmungen beziehen sich auf die Genehmigung, Prüfung und Revision der Dampfkessel (Bekanntmachung des Reichskanzlers vom 5. August 1890, R.G.Bl. S. 163). Vor Inbetriebnahme des Kessels ist er daraufhin zu prüfen, ob er den Bestimmungen der Genehmigung entspricht.

Wer eine gewerbliche Anlage, zu der eine besondere Genehmigung erforderlich ist, ohne besondere Genehmigung errichtet, oder die wesentlichen Bedingungen der Genehmigung nicht einhält, oder ohne neue Genehmigung eine wesentliche Veränderung der Betriebsstätte oder des Betriebes vornimmt, wird mit Geldstrafe bis zu 300 Mk. oder mit entsprechender Haft belegt.

Gewerbetreibende, die besonderer Genehmigung bedürfen. Einer besonderen Genehmigung bedürfen die Unternehmer von Privat-Kranken=

Privat=Entbindungs= und Privat=Irrenhäusern. Sie wird versagt, wenn die Zuverlässigkeit des Unternehmers in Bezug auf die Leitung und Verwaltung der Anstalt fraglich ist, wenn die baulichen oder sonstigen technischen Einrichtungen den gesundheitspolizeilichen Anforderungen nicht entsprechen, wenn für die Mitbewohner des Gebäudes erhebliche Nachteile oder Gefahren zu befürchten sind, wenn die Anstalt zur Aufnahme von Personen mit ansteckenden Krankheiten oder für Geistesranke bestimmt ist und die Besitzer oder Bewohner der benachbarten Grundstücke dadurch erhebliche Gefahren und Nachteile erleiden.

Gewerbliche Arbeiter. Die Arbeitsräume, Betriebsvorrichtungen, Maschinen, Gerätschaften sind so einzurichten und zu unterhalten, der Betrieb ist derartig zu regeln, daß die Arbeiter gegen Gefahren für Leben und Gesundheit soweit geschützt sind, als es die Natur des Betriebes gestattet. Es ist deswegen für zweckmäßige Beseitigung des entstehenden Staubes, der Dünste, Gase und Abfälle, sowie für genügend Licht und für gute Luft zu sorgen, die Sicherungen gegen die durch die Maschinen oder andere Betriebsmittel zu befürchtenden Gefahren, sowie gegen Feuer sind zu treffen, und durch eine Betriebsordnung ist der Betrieb gefahrfrei zu regeln.

Ferner ist dafür Sorge zu tragen, daß die gute Sitte und der Anstand gewahrt bleibt; es muß also bei der Arbeit die Trennung der Geschlechter durchgeführt werden; derartig sind auch die Wasch-, Umkleide-, Aborträume zu gestalten. Letztere müssen für die Zahl der Arbeiter ausreichen und den Anforderungen der Gesundheitspflege entsprechen.

Königsgesetzgebung. Eine durch Reichsgesetz (21. Dezember 1871, R.G.Bl. S. 459) geregelte Beschränkung der Baufreiheit in der Nähe der Festungen gehört ebenfalls hierher, kann aber an dieser Stelle nicht weiter behandelt werden.

Desgleichen ist Genehmigung erforderlich bei Bauten in der Nähe von Pulverhäusern, Bergwerken, Waldungen, an Chausseen, Landstraßen, Eisenbahnen, Flußläufen und Dämmen.

Straf=Bestimmungen. Von grundlegender Bedeutung ist zunächst der § 222 des Reichsstrafgesetzbuches, wonach mit Gefängnis bis zu 3 Jahren bestraft wird, wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen verursacht. Diese Strafe wird bis 5 Jahre ausgedehnt, wenn der Thäter durch sein Amt, seinen Beruf oder sein Gewerbe besonders zur Aufmerksamkeit verpflichtet war. Wer bei der Leitung oder Ausführung eines Baues derartig gegen die allgemeinen Regeln der Baukunst verstößt, daß dadurch für Andere Gefahren entstehen, wird mit Geldstrafe bis 900 Mk. oder mit Gefängnis bis zu 1 Jahr bestraft (§ 330). Hier=

durch wird nicht nur der Baumeister und Bauhandwerker getroffen, sondern auch der Bauherr. (Erl. des Reichsg. vom 9. Oktober 1890.)

Mit Geldstrafe bis 150 Mk. oder mit Haft wird nach § 367 bestraft, wer Andere dadurch in Gefahr bringt, daß er an Orten, wo Menschen verkehren, Brunnen, Gruben, Öffnungen u. dergl. unverdeckt und unverwahrt läßt, oder trotz polizeilicher Aufforderung für die Ausbesserung bez. Entfernung baufälliger Gebäude nicht Sorge trägt, oder Bauten und Ausbesserungen ohne hinreichende Sicherheitsmaßregeln ausführt, oder endlich, wer als Bauherr, Baumeister, Bauhandwerker einen Bau, eventuell die Ausbesserung eines solchen, ohne Genehmigung oder mit Abweichung von dem Plane ausführt.

Die Errichtung oder Verlegung von Feuerstellen ohne Erlaubnis oder die Nichtunterhaltung solcher Feuerstätten in baulichem und brandsicherem Zustand, sowie die Unterlassung der Reinigung wird mit Geldstrafe bis 60 Mk. oder Haft bis 14 Tagen durch den § 368 bedroht.

2. Landesrechtliche Bestimmungen.

Neben den reichsgesetzlichen Bestimmungen, die auf die Ausführung und Unterhaltung von Bauten von Einfluß sind, bestehen auch landesgesetzliche.

Diese besagen grundsätzlich „daß in der Regel jeder Eigentümer seinen Grund und Boden mit Gebäuden zu besetzen oder seine Gebäude zu verändern wohl befugt ist.“ Dieser Satz gewährt „die Baufreiheit.“

Der eigentümliche Besitz des Grund und Bodens ist die Bedingung des Bauens; die Befugnis zu bauen kann sich also nur bis an die Grenzen erstrecken, während eine Überschreitung derselben auf, über oder unter der Oberfläche einen Eingriff in die Rechte des Nachbarn bildet. Die Verbindlichkeiten, die durch das Bauen auf fremdem Grund und Boden entstehen, sind bereits im 2. Kapitel erwähnt.

Trotz der grundsätzlichen Befugnis innerhalb der Grenzen des Eigentums nach Belieben bauen zu können, findet eine Beschränkung der Baufreiheit durch landesrechtliche Bestimmungen statt, weil die Errichtung von Gebäuden in vielfacher Beziehung von größtem Einfluß für die Staatsbürger ist. Diese Beschränkungen erfolgen also zum Besten des Gemeinwohls und zum Besten des Nachbarn.

Das Landesgesetz überläßt es in der Regel den Gemeinden, je nach Bedürfnis noch weitere spezielle polizeiliche Vorschriften durch Ortsstatut hinzuzufügen; so entstehen die verschiedenen, für jeden einzelnen Ort gültigen Bauordnungen.

Wenn auch infolgedessen keine einheitliche Baupolizeiordnung in Deutschland möglich ist, so sind sich doch einige Bestimmungen fast über-



Herrschaftliche Villa.

all so ähnlich, daß deren Aufnahme auch in diesem Buche gerechtfertigt erscheint.

Die Unterhaltung der Gebäude und ihre Wiederherstellung. Statuen und Denkmäler, die auf öffentlichen Plätzen errichtet worden sind, darf Niemand beschädigen oder ohne obrigkeitliche Genehmigung entfernen. Dies trifft auch denjenigen, der ein Denkmal errichten ließ, also z. B. die Gemeinde, die auf Gemeindefosten ein solches erbaute. Es hat der Eigentümer ferner für die bauliche Unterhaltung solcher Monumente Sorge zu tragen. Ohne Erlaubnis dürfen auch nicht Gebäude, die an öffentlichen Plätzen und Straßen stehen, vernichtet werden, auch für ihre sachgemäße Unterhaltung haftet der Besitzer. Wird diese Pflicht vernachlässigt, so hat die Obrigkeit für die sachgemäße Befolgung ihrer Vorschriften nötigenfalls durch Anwendung von Gewaltmaßregeln Sorge zu tragen.

Auch durch Feuer oder anderes Unglück zerstörte Gebäude fallen unter diese Bestimmung, sie sind vom Eigentümer in angemessener Frist wieder in den vorschriftsmäßigen Zustand zu versetzen.

Einschränkung des Eigentümers beim Bauen. Wenn auch nach dem oben als grundlegend bezeichneten Satze ein jeder auf seinem Grund und Boden zu bauen befugt ist, so darf doch durch einen solchen Bau das gemeine Wohl nicht leiden, noch darf er zur Verunstaltung der Stadt gereichen. Namentlich die letztere Bestimmung ist aber in der Regel sehr schwer anzuwenden, da unter „Verunstaltung“ nur ein jedes Auge verletzender Zustand positiver Häßlichkeit verstanden wird.

Damit die Behörde prüfen kann, ob die zu beachtenden Dinge bei jedem Bau befolgt werden, ist ihr von einem beabsichtigten Bau Anzeige zu machen und die Genehmigung dazu nachzusuchen.

Die Baugenehmigung.

Die zuständige Behörde. Diese ist die Baupolizei, welche, wie bereits bemerkt, einen Zweig der allgemeinen Polizei bildet, und, wie diese, grundsätzlich von der Ortspolizei verwaltet wird. Sie kann die Genehmigung erteilen oder versagen oder auch an Bedingungen knüpfen, wie wir weiter unten ausführen werden.

Die Berechtigung der Nachsuehung. Der Grundstückseigentümer ist in erster Linie zur Nachsuehung der Bauerlaubnis berechtigt. Für dasselbe Grundstück können indessen nicht mehrere Projekte eingereicht und die Wahl eines davon zur Ausführung vorbehalten werden, sondern die Baupolizeibehörde kann nur ein ganz bestimmtes Bauvorhaben prüfen und genehmigen.

Außer dem Eigentümer eines Grundstücks sind in der Regel auch Pächter, Nießbraucher, Mieter, und thatsächliche Inhaber von Grund-

stücken befugt, Anträge auf Baugenehmigung zu stellen. Die Genehmigung wird einer bestimmten (physischen oder juristischen) Person erteilt.

Die Verpflichtung der Nachsicherung. Eine Pflicht, der Baupolizei zur Genehmigung das nötige Material als Unterlage für einen Bau zuzustellen, besteht für physische und juristische Personen. Sowohl Privat- und Gemeindebauten als auch Staats- und Reichsbauten bedürfen der ortspolizeilichen Genehmigung auch dann noch, wenn z. B. die ministerielle Genehmigung schon erfolgt ist. Es hat auch für solche Bauten eine formelle Ausfertigung der Baugenehmigung zu erfolgen und kann auch hier nur ein gegen die polizeilichen Verfügungen zulässiges Rechtsmittel gegen die Entscheidung angewendet werden. Einige bei Bauten der Staatsbauverwaltung bestehende Modifikationen kommen für den Zweck dieses Buches nicht in Betracht.

Das Nachsuchen der Baugenehmigung. Die Bauerlaubnis ist gewöhnlich erforderlich bei allen Neubauten und allen größeren Reparaturbauten, besonders bei:

1. Erneuerung der Fundamente unter den Umfassungswänden eines Gebäudes, Unterfahren der Wände u. s. w.
2. Anlegung eines Kellers in einem schon vorhandenen Gebäude.
3. Wegnahme von Innenwänden, Unterzügen, Trägern u. s. w.
4. Einziehen neuer Balken, Unterzügen, Trägern, dem Aufstellen der Säulen und Stützen.
5. Aufführen oder Abbrechen neuer Stockwerke.
6. Umänderung des Dachstuhl.
7. Anlegung neuer oder der Umänderung von alten Feuerungsanlagen.
8. Anbauten aller Art.

Für das Gesuch um Erteilung der Bauerlaubnis ist die schriftliche Form vorgeschrieben.

Diese Gesuche sind meist in 2 Exemplaren anzufertigen, wovon das eine bei den Akten verbleibt, das andere mit dem entsprechenden Vermerk der Genehmigung oder Nichtgenehmigung zurückgegeben wird.

Gewöhnlich sind der Baupolizei einzureichen:

1. Der Lageplan. Derselbe ist in der Regel im Maßstab 1:500 aufzuzeichnen; er soll die Baustelle und deren nächste Umgebung veranschaulichen. Sollten in Ausnahmefällen Nivellimentszeichnungen erforderlich werden, so sind dieselben in größerem Maßstab aufzutragen. Was neu projektiert ist, muß rot coloriert werden. Auf Verlangen der Baupolizeibehörde muß der Lageplan von einem vereideten Landmesser beglaubigt werden.

2. Die eigentlichen Bauzeichnungen. Diese werden in der Regel im Maßstab 1:100 angefertigt. Sie enthalten den Entwurf in Grundrissen, Ansichten und Durchschnitten. Die einzelnen Geschosse bezeichnet man mit: Kellergeschoß, Erdgeschoß, I. Obergeschoß, II. Obergeschoß, III. Obergeschoß, Dachgeschoß. Bei ungewöhnlichen Konstruktionen kann die Einreichung von Details (gewöhnlich 1:20) verlangt werden. Die Größe der Blätter beträgt am besten $21\frac{1}{33}$ oder $42\frac{2}{66}$ cm. Das Grundstück soll nach der Haus- und Grundstücksnummer bezeichnet werden; bei Neubauten ist die Art der Entwässerung anzugeben. Die einzureichenden Pläne sind in erforderlicher Zahl vom Bauherrn und dem verantwortlichen Bauunternehmer unterschrieben einzureichen. Die Baupolizei kann noch andere zweckdienliche Vorschriften über die Bauvorlagen erlassen.

Die erforderlichen Duplikate stellt man gewöhnlich durch Pausen her. Diese können wiederum durch Lichtpausen vervielfältigt werden. Manche Bauordnungen schreiben die Einreichung von Pausen auf Pauskleinwand oder wenigstens von aufgezogenen Pausen vor. Das Aufrollen der Zeichnungen ist meist nicht statthaft, es sollen vielmehr die Zeichnungen in Mappen eingereicht werden.

Die schriftlichen Anlagen sollen auf Kanzleiformat ($21\frac{1}{33}$) geschrieben werden, das Papier ist in der Mitte zu brechen, das Gesuch wird auf die rechte Seite geschrieben. Auf der linken Hälfte ist oben der Hauptinhalt (Betreff) kurz anzugeben. Nachstehend geben wir ein Beispiel eines Baugesuches:

Gardelegen, den 5. Januar 1900.

Betrifft:

Baugesuch des Ziegeleibesizers
Fritz Kunner zu Gardelegen
um Genehmigung eines Stall-
neubaues.

Der Unterzeichnete beabsichtigt auf seinem Grundstück in der Magdeburgerstraße ein Stallgebäude für vier Pferde zu errichten. Das Projekt nebst Beschreibung und der statischen Berechnung der I-Träger ist diesem Gesuch in duplo beigelegt.

Anlagen:
zwei Zeichnungen in Mappe.

Um baldgefällige Erteilung der Baue-
rlaubnis bittet

An den Magistrat

zu
Gardelegen.

Fritz Kunner.

Die Erteilung der Bauerlaubnis nebst etwaigen Bedingungen.

Die Bauerlaubnis wird gewöhnlich durch eine besondere Genehmigungsurkunde (Bauschein) erteilt; erst nach dieser Genehmigung darf mit dem Bau begonnen werden. Diese Bauerlaubnis ist die Erklärung der zuständigen Behörde, daß nach dem bestehenden Rechte ein Hindernis für die Ausführung des betreffenden Baues nicht vorliegt. Diese Erklärung der Behörde erfolgt oft bedingt, d. h. der Antragsteller muß gewisse Anordnungen erfüllen, wenn die Bauerlaubnis wirksam sein soll. Diese „Baubedingungen“ betreffen meist etwa im Plane übersehene gesetzliche Normen. Voraussetzung ist für alle Anordnungen, die in Form von Baubedingungen erlassen sind, daß in dem Bauprojekt selbst ein genügend praktischer Anlaß dazu gegeben ist. Die Bedingungen müssen derartig begründet sein, daß die Möglichkeit der Anwendung eines Rechtsmittels dagegen gegeben wird. Die polizeilichen Anordnungen im Bauschein sind innerhalb zweier Wochen anfechtbar und zwar durch Beschwerde oder Klage im Verwaltungsstreitverfahren. Die Baupolizei ist nicht verpflichtet die Genehmigung unter Bedingungen zu erteilen, sie kann sie vielmehr einfach versagen, wenn das Projekt gegen baupolizeiliche Vorschriften verstößt. Baubedingungen sind widerruflich, wenn sie mit den Normen des öffentlichen Interesses im Widerspruch stehen.

Durch die Baugenehmigung entsteht keine Verpflichtung zur Ausführung des genehmigten Baues. Etwaige wesentliche Änderungen im Bauplan bedürfen der neuen Genehmigung.

Der Bauschein und die genehmigten Bauanlagen müssen während der Bauausführung stets auf der Baustelle bereit gehalten werden; es ist Sache des Bauherrn und Bauunternehmers, für einen angemessenen Aufbewahrungsort zu sorgen.

Die in der Genehmigung erteilten Befugnisse sind persönlicher Natur und ohne den Willen der Behörde nicht übertragbar;*); sie erlöschen, wenn sie nicht binnen der gesetzten Frist durch Beginn und Fortsetzung des Baues ausgeübt werden.

Die Baugenehmigung wird erteilt unter der Voraussetzung, daß auch die Be- und Entwässerung des Hauses klargelegt ist, andernfalls ist nachträglich ein diesbez. Plan in zwei Exemplaren einzureichen; an manchen Orten muß dies vor Inangriffnahme des Baues geschehen. Die Absteckung der Baufuchtlinien ist dann zu beantragen, ferner ist das Gesuch um Genehmigung der Aufstellung eines Bauzaunes ein-

*) Die Genehmigung geht hiernach keineswegs ohne weiteres auf einen neuen Besitzer des Grundstücks über. Der neue Besitzer hat sich vielmehr eine neue Genehmigung zu verschaffen, da er sonst, wenn er auf Grund der schon erteilten baut, strafbar im Sinne des § 367 Ziffer 15 des R.St.G. wird.

zureichen. Endlich ist die Anzeige des Baubeginns in der vorgeschriebenen Zeit (48 Stunden vorher) bei dem zuständigen Polizeirevier zu machen.

In Berlin und in anderen größeren Städten untersteht der Bau fortgesetzter Kontrolle, wofür ein sog. „Baufontrollbogen“ angelegt und von den zuständigen Beamten weiter geführt wird. Ferner ist, nachdem das aufgehende Mauerwerk des Erdgeschosses angelegt ist, dem Polizeireviervorstand eine Bescheinigung vom städtischen Vermessungsamt darüber vorzulegen, daß die Baufluchtlinie eingehalten ist. Die Kosten trägt der Eigentümer des Baues. Die Inhibierung erfolgt, wenn dieser Nachweis nicht erbracht wird. Nach Fertigstellung der Wände, Eisenkonstruktionen und der feuersicheren Treppen erfolgt die Rohbauabnahme auf Antrag des Bauherrn. Nach Beseitigung des Bauzaunes und des Baugerüstes ist der Bürgersteig wieder in Stand zu setzen; nach vollständiger Fertigstellung des Baues einschl. der Kanalisation erfolgt die Gebrauchsabnahme.

Die Verfassung der Bauerlaubnis. Versagt wird die Bauerlaubnis bei Feuergefährlichkeit, Gesundheitschädlichkeit, Verkehrsstörung oder verunstaltender Erscheinung eines geplanten Hauses und bei groben Konstruktionsfehlern. Ein abgelehntes Baugesuch kann jederzeit wiederholt werden, die Behörde kann sich der erneuten Prüfung nicht entziehen.

Die Baugenehmigung kann nicht versagt werden auf Grund einer die Baufreiheit beschränkenden Eintragung im Grundbuch.

Unter anderem kann die Baugenehmigung auch nicht an die Bedingung geknüpft werden, daß vorher zum Straßenland benötigte Grundstücksflächen unentgeltlich abgetreten werden. Auch das etwa von der Behörde erteilte Recht der Zwangse enteignung ist auf die polizeiliche Genehmigung zur Bebauung ohne Einwirkung. Privatrechtliche Streitigkeiten über das Eigentum an der Baustelle begründen ebenfalls keine Verfassung der Baugenehmigung.

Im Fall eine Ansiedelung geplant ist, bildet die Ansiedelungsgenehmigung die Vorbedingung zum Baukonsens, der andernfalls versagt wird.

In Preußen bedarf jemand, der außerhalb einer im Zusammenhang gebauten Ortschaft ein Wohnhaus errichten oder eine Kolonie anlegen will, einer von der Ortspolizeibehörde (bei Kolonien vom Kreisaußschuß) zu erteilenden Ansiedelungsgenehmigung, die versagt werden muß:

1. Wenn der Zugang der gewählten Baustelle nicht gesichert ist und versagt werden kann, 2. wenn die Annahme gerechtfertigt ist, daß die Ansiedelung den Schutz der Nutzungen benachbarter Grundstücke gefährden würde.

Außer der Ansiedelung ist auch noch eine besondere Bauerlaubnis nachzusuchen.

Der Widerruf der Bauerlaubnis. Die Bauerlaubnis kann ohne Bedenken zurückgenommen werden, wenn sich vor Beginn der Bauausführung die Verhältnisse, auf Grund deren sie erteilt worden ist,

verändert haben. Hat die Bauausführung schon begonnen, so bleiben in der Regel solche Veränderungen der Verhältnisse ohne Einfluß auf die schon erteilte Genehmigung. Die einmal erteilte Genehmigung wird von der Behörde wohl nur dann zurückgenommen, wenn schwerwiegende Bedenken vorliegen, weil die Interessen des Betroffenen meist geschädigt werden müssen und ihm meist ein Regreßanspruch an die Beamten oder die Behörde nicht zusteht.

Rechtsmittel gegen die Erteilung und Verjagung der Bauerlaubnis. Durch die Erteilung der Bauerlaubnis kann sich möglicherweise ein Dritter geschädigt fühlen; es ist daher zu beachten, daß man durch die Bauerlaubnis in keiner Weise Rechte Dritten gegenüber erlangt; ebensowenig werden durch sie Änderungen in den Eigenschaften eines Grundstücks geschaffen.

Wurde der Konsens verweigert, so wird durch eine angestrebte Klage, falls sie sich begründet erweist, meist nur die Aufhebung der angegriffenen polizeilichen Verfügung und der etwa auf dagegen erhobene Beschwerde ergangenen ungünstigen Bescheide erzielt. Daß eine Bauerlaubnis zu erteilen sei, kann nicht von dem Verwaltungsgericht erkannt werden. Über Klagen wegen Verweigerung der Bauerlaubnis kann nur nach demjenigen öffentlichen Baurecht entschieden werden, wie es zur Zeit des Urteils besteht.

Polizeiliches Einschreiten gegen nicht genehmigte, aber genehmigungspflichtige Bauten. Schon oben haben wir erfahren, daß Bauherr, Baumeister und Bauhandwerker bestraft werden, wenn sie ohne Genehmigung oder mit eigenmächtiger Abweichung von dem genehmigten Plan Bauten ausführen. In den Bauordnungen sind diejenigen baulichen Ausführungen bezeichnet, die vor ihrem Beginne einer baupolizeilichen Genehmigung bedürfen. Die Polizeibehörde hat ein Recht und sogar die Pflicht, den Beginn und die Fortsetzung einer nicht genehmigten baulichen Ausführung zu hindern, d. h. den Bau zu inhibieren. Die Inhibierung kann durch Schließung des Baugrundstücks, durch Abschluß des Wassers, durch Sperrung des Zugangs, durch Verhinderung des Abladens von Materialien, oder durch Entfernung der auf dem Grundstück arbeitenden Arbeiter geschehen. Etwaiger Widerstand würde eine strafbare Handlung bedeuten. Die zuständige Behörde wird aber in vielen Fällen von dem empfindlichen Zwangsmittel der Bauinhibierung keinen Gebrauch machen und — wenn es angängig ist — eine nachträgliche Genehmigung und bzw. eine Änderung etwaiger Verstöße veranlassen, wie sie überhaupt die Aufgabe hat, für baldigste Beseitigung aller gesetzwidrigen Zustände baulicher Art zu sorgen. So steht ihr namentlich zu, eventuell gewaltsam die Ausführung vorgeschriebener oder die Entfernung verbotener Dinge zu erzwingen.

Ausführungs- und Abnahme-Bestimmungen.

Sicherheitsmaßregeln. Von besonderer Bedeutung für den Bauherrn sind die während des Baues zu beachtenden Sicherheitsmaßregeln, da er unter Umständen verantwortlich für etwaige Unglücksfälle ist. So wird verlangt, daß Vorübergehende vor herabfallenden Steinen u. dergl. geschützt werden. Ferner sollen auch die am Bau Thätigen vor Unglücksfällen bewahrt werden. Die Balkenlagen sind daher nach ihrer Verlegung auszustaken, eiserne Balkenlagen, Treppen und sonstige Öffnungen zu überdecken oder zu umfriedigen. Dieses Ausstaken und Überdecken ist sobald als möglich vorzunehmen; sofort ist das nicht angängig und wird von der Bestimmung auch nicht verlangt. Die Baustelle ist in der Dunkelheit zu beleuchten, Nachbargebäude sind durch Absteifen u. dergl. zu schützen.

Die hierbei sich ergebenden Rechtsverhältnisse, namentlich, in wiefern das Leiter- und das Hammerschlagsrecht hierbei in Betracht kommen und welche Auflagen die Polizei den Beteiligten zum Schutz der Gebäude machen kann, sind teils im 2. Kapitel behandelt, teils entzieht sich deren Besprechung dem Rahmen dieses Buches.

Rohbau-Abnahme. Sie ist schriftlich zu beantragen, wenn:

Die Balkenlagen gestakt, die eisernen Balkenlagen, sowie Treppen- und sonstige Öffnungen sicher überdeckt sind; im übrigen muß der Bau überall zugänglich und ebenso wie die Balkenverankerung im Innern überall sichtbar sein. Ein gleiches gilt von den Eisenkonstruktionen. Die feuerfesten Treppen müssen fertig, der Dachstuhl aufgestellt und das Dach, wenn auch nur vorläufig, eingedeckt sein.

In dem alsdann anberaumten Termine hat der Bauherr oder ein geeigneter Vertreter, am besten der Bauunternehmer, anwesend zu sein.

Bei der Abnahme ist der Rohbau insbesondere in technischer Hinsicht zu prüfen, etwaige Abweichungen vom Plan sind in das Rohbau-Abnahme-Protokoll aufzunehmen. Vor erfolgter Rohbau-Abnahme dürfen auch solche Räume, die keiner Gebrauchsabnahme bedürfen, nicht in Benutzung genommen werden.

Nach erfolgter Rohbau-Abnahme wird bestimmt, wann mit den äußern und innern Putzarbeiten begonnen werden darf. Dies soll bei Räumen, die zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, nicht früher als 6 Wochen nach Vollendung des Rohbaues geschehen. Inwiefern bei Umbauten u. dergl. kleineren Umfangs Abweichungen hiervon eintreten dürfen, unterliegt dem Ermessen der Behörde.

Gebrauchs-Abnahme. Gebäude und Gebäudeteile, welche zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, dürfen nicht eher in

Benutzung genommen werden, als bis nach Vollendung der baulichen Einrichtung eine baupolizeiliche Prüfung vorgenommen und der Gebrauchsbau-Abnahmeschein erteilt ist, was in der Regel erst 6 Monate nach Ausfertigung des Rohbau-Abnahmescheines geschieht. Das Verfahren ist dem bei der Rohbau-Abnahme ähnlich.

Abbruch-Arbeiten. Erst nach schriftlicher Anzeige an die Baupolizeibehörde darf mit Abbrucharbeiten begonnen werden, wobei durch ausgiebiges Besprengen der abzutragenden Dächer, Decken, Wände und Fußböden, sowie des abzufahrenden Schuttes die Stauberzeugung thunlichst beschränkt werden soll. Interessant ist hier jedenfalls das Verfahren, das eingeschlagen wird, wenn zwischen dem Vermieter und Mieter Streitigkeiten entstehen in Bezug auf das Abbrechen von solchen Gebäuden, die der Mieter inne hat. Es steht nämlich dem Mieter frei, eine Besitzklage gegen den Eigentümer zu stellen bezw. eine vorläufige gerichtliche Verfügung auf Unterfügung der Fortsetzung der Arbeiten zu erwirken; andererseits kann aber der Eigentümer den Antrag auf Ermission stellen. Bis nun die gerichtliche Entscheidung ergangen ist, gilt für die Polizei die Rechtsregel, daß jeder Eigentümer seinen Grund und Boden mit Gebäuden zu besetzen und solche zu verändern wohl befugt ist. Wenn die Polizei einschreiten muß, so wird sie daher nicht den Abbruch untersagen, sondern zunächst die Wohnung räumen lassen.

3. Das Wichtigste über örtliche Bestimmungen.

Wie schon eingangs bemerkt ist, sind die baupolizeilichen Bestimmungen, insofern sie örtlicher oder lokaler Art sind, fast überall Abweichungen unterworfen, wenn sie sich auch im großen und ganzen mehr oder weniger ähnlich sind. Dadurch ist es unmöglich, einheitliche, überall gültige Normen aufzustellen und es muß daher der Rat nochmals wiederholt werden, daß sich der Bauherr vor Inangriffnahme eines Baues, ja unter Umständen schon vor Ankauf eines Platzes die Bauordnung seiner Stadt anschafft.

Dennoch aber seien im nachstehenden unter Zugrundlegung der Baupolizeiordnungen einer Anzahl größerer Städte einige wichtige, überall mehr oder weniger gebräuchliche Bestimmungen zur Erörterung gebracht.

Die Bauflucht wird von der Obrigkeit aufgestellt und ist bei der Bebauung einzuhalten; der Grundeigentümer hat nur beschränkte Ansprüche auf die vor die Flucht fallenden Teile seines Grundstückes.

Fluchtlinie ist die technische Bezeichnung für die beim Bauen zu beachtende Straßen- oder Gartengrenze. Straßenfluchtlinie und Baufluchtlinie fallen zusammen, wenn auf der Grenze der Straßenfläche die aufgehende Vorderwand der Gebäude beginnt.

Wenn Straßen- und Baufluchtlinie zusammenfallen, werden gewisse Bauteile über und unter der Erde vor die Fluchtlinie vortreten, so die Gesimse, Balkone, Fundamentabsätze und Kellerschächte. Das Maß des Vorsprungs wird gewöhnlich baupolizeilich bestimmt. Sind Straßen- und Baufluchtlinien von einander verschieden, so wird der gewöhnlich 2 bis 3 und mehr Meter betragende Abstand zwischen beiden zur Anlage von Vorgärten verwendet. Die Einfassung der Vorgärten, die aus Holz, Stein oder Eisen durchbrochen hergestellt wird, bildet die Straßenfluchtlinie.

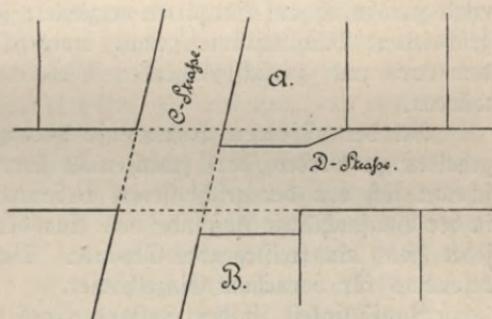
Fast alle Städte haben ihre Straßenfluchtlinien, auch die der bloß projektierten, genau bestimmt (Bebauungsplan); diese werden vorläufig oft durch vor- oder einspringende ältere Gebäude oder Teile davon unterbrochen. Wird nun an Stelle eines alten Hauses ein neues errichtet, ja gewöhnlich schon dann, wenn ein etwas bedeutender Umbau vorgenommen wird, so muß die festgesetzte Flucht eingehalten werden.

Nehmen wir an, in Fig. 1 bestände eine Kreuzung der C- und D-Straße. Die punktierten Linien zeigen die Baufluchten an. Das Haus A tritt weiter über die Bauflucht hinaus, während das Haus B hinter sie zurücktritt. Es ist nun Vorschrift, daß im Falle eines Neu- oder größeren Umbaues der Besitzer von A die Flucht einhält, also einen bedeutenden Teil seines Platzes ungebaut liegen läßt. Derselbe wird dann zur Straße geschlagen. Hingegen kann der Besitzer von B bei einer Veränderung bis an die Straßenflucht bauen, wodurch sein Platz vergrößert wird.

Für provisorische Bauten werden gewöhnlich mit Genehmigung der Behörde Ausnahmen von dieser Vorschrift zugelassen, wenn die Verpflichtung, die Bauten auf Aufforderung binnen längstens 4 Wochen ohne Entschädigung zu beseitigen, gesichert wird.

So lange die Abtretung der zu Straßen oder öffentlichen Plätzen bestimmten Flächen nicht stattgefunden hat, kann der Eigentümer dieselben mit Einfriedigung versehen. Für Wegnahme derselben kann bei der Abtretung keine Entschädigung verlangt werden.

Fig. 1.



An die Baulinie dürfen in der Regel nur Hauptgebäude gestellt werden. Nebengebäude, z. B. Stallungen, sind theils überhaupt verboten, theils nur mit der Beschränkung zulässig, daß ihre Bauweise mit der der Umgebung möglichst in Übereinstimmung gebracht wird.

Verschiedene Arten der Bebauung. Nicht nur von der Straßensucht allein abhängig ist die Anlage des Bauwerks, sondern auch davon, ob geschlossene oder offene Bauweise Vorschrift ist. Schon bei der Besprechung des Bauplatzes ist darauf hingewiesen, daß oft Bestimmungen bestehen, denen zufolge in bestimmten Teilen einer Stadt keine Geschäftshäuser, keine vielstöckigen Bauten errichtet werden dürfen, oder wo Vorschriften bezüglich der Bauweise — ob offen oder geschlossen, ob mit oder ohne Vorgärten — zu beachten sind.

Unter geschlossener Bauweise, die man auch Reihenbau nennt, versteht man diejenige Art des Anbaues an städtische Straßen, bei welcher die Bauten ohne Zwischenräume aneinander gesetzt werden. In größeren und mittleren Städten ist dies, namentlich in der Geschäftslage, fast allgemein üblich, während in kleineren Städten oder in stilleren Straßen der Großstädte häufig offene Bauweise beliebt ist. Bei ersterer wird gewöhnlich auf Vorgärten verzichtet; jedenfalls muß aber die vorgeschriebene Baufluchtlinie genau innegehalten werden, weil sonst an den vor- und zurückspringenden Giebelmauern tote Winkel entstehen würden.

Bei der offenen Bauweise braucht die Baufluchtlinie nicht eingehalten zu werden, darf jedoch nicht überschritten werden. Sie unterscheidet sich von der geschlossenen Bebauung dadurch, daß die Gebäude in der Baufluchtlinie Abstände von einander innehalten. Dadurch wird jedes Haus ein freistehendes Gebäude. Diese offene Bauweise eignet sich besonders für vornehme Einzelhäuser.

Baufälligkeit ist der Zustand eines Bauwerks, bei welchem der Einsturz einzelner Teile oder des Ganzen droht. Auf Antrag von Nachbarn kann der Eigentümer eines baufälligen Hauses, falls durch den Einsturz Gefahren für Leben und Besitz drohen, zur ordnungsgemäßen Instandsetzung angehalten werden. Es ist jedoch in vielen Fällen sehr schwer, die Baufälligkeit zu beweisen.

Bebanbarkeit (Höfe, Lichthöfe). Außer der Baufluchtlinie sind von der größten Wichtigkeit die Bestimmungen über den Hofraum, der bei der Herstellung des Bauwerks verbleiben muß. Auch diese Bestimmungen werden sehr streng gehandhabt, und es ist die Sache des Bauherrn, sich schon bei der Wahl des Grundstückes darüber zu verewissern, ob die nach seiner Berechnung erwartete Raumaussnutzung nicht durch diese Einschränkung sehr gestört wird.

Wenn schon die spezielle Bauordnung einer jeden einzelnen Stadt

nähere Auskunft hierüber giebt, so mögen doch einige allgemein gültige Regeln hier Platz finden.

Die Bebauung der Grundstücke muß in Städten in der Regel so erfolgen, daß ein Bruchteil ($\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$) der Grundstücksfläche als Hof- oder Gartenraum frei bleibt.

Liegt bei Gebäuden die Baufluchtlinie hinter der Straßenlinie zurück, also bei Gebäuden mit Vorgärten, so soll der zwischen Baufluchtlinie und Straßenfluchtlinie liegende Teil des Grundstückes auf die unbebaut zu lassende Grundfläche in Unrechnung kommen. In manchen Städten sind an gewissen Stellen, namentlich in den Villenvierteln, Vorgärten vorgeschrieben.

Werden von einem bebauten Grundstücke Teile abgetrennt, so dürfen die Trennstücke nur insoweit bebaut werden, als diese Regeln nicht nur in Betreff der Trennstücke, bzw. des Grundstückes, mit welchem dieselben vereinigt sind, sondern auch bei der Mitberücksichtigung des Restgrundstückes gewahrt bleiben.

Für Berlin ist folgendes zur Ermittlung der Bebaubarkeit zu bemerken:

Für die Berechnung des bebaubaren Teiles einer Gesamtfläche wird das Grundstück durch Linien, welche zur Baufluchtlinie parallel laufen, in Streifen zerlegt. (Unter der Gesamtfläche ist nur der hinter der Baufluchtlinie liegende Teil derselben zu verstehen, und unter Baufluchtlinie ist die im ordnungsmäßigen Verfahren festgesetzte, und wenn eine solche Festsetzung nicht stattgefunden hat, die thatsächlich vorhandene verstanden.) — Der erste Streifen erstreckt sich von der Baufluchtlinie ab gemessen bis zur Tiefe von 6 m, der zweite bis zur Tiefe von 32 m. Der erste Streifen darf als voll, der zweite als $\frac{7}{10}$ bebaubar in Rechnung gestellt werden. Ist das Grundstück tiefer als 32 m, so wird der hinter dem zweiten Streifen liegende Rest, wenn das Grundstück innerhalb der früheren Stadtmauer liegt, mit $\frac{6}{10}$, wenn es außerhalb derselben liegt, mit $\frac{5}{10}$ seiner Fläche als bebaubar in Rechnung gestellt. Die so als bebaubar ermittelten Flächeninhalte der einzelnen Streifen werden zusammengerechnet und ergeben die bebaubare Fläche des Grundstückes, welche unabhängig von der Streifeneinteilung verteilt werden kann. Die Fläche hinter der zweiten Teillinie darf bis zu $\frac{7}{10}$ in Rechnung gestellt werden, wenn die von der Hofffläche bis zur Traufe gemessene Durchschnittshöhe aller hinter dieser Teillinie zu errichtenden Gebäude das Maß von 10 m nicht überschreitet und der zweite Streifen nur zu $\frac{7}{10}$ bebaut wird.

Alle Gebäude müssen entweder unmittelbar an die Nachbargrenze herantreten, oder einen Mindestabstand von derselben haben. Sofern Öffnungen für Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräume in der der Nachbar-

grenze zugekehrten Wand liegen, finden in der Regel besondere Bestimmungen mit der Maßgabe Anwendung, daß der Mindestabstand ein kleinerer ist, als wenn die Mauer keine Öffnungen enthält.

Räume, welche zum dauernden Aufenthalte von Menschen dienen, insbesondere Wohnzimmer, Schlafzimmer, Küchen und Arbeitsräume müssen unmittelbares Himmelslicht erhalten.

Alle unbebauten Teile der Grundfläche, mit Ausnahme der Lichthöfe, müssen eine bestimmte Breite (gewöhnlich mindestens 2 m) haben.

Soll ein Quergebäude errichtet werden, so muß sich nach manchen Bauordnungen zwischen ihm und dem Vordergebäude überall ein Kreis eintragen lassen, dessen Durchmesser meist ein vorgeschriebener Bruchteil der größten Höhe der Gebäude sein muß. Das Mindestmaß ist ebenfalls gewöhnlich bestimmt.

Sollen Vordergebäude, Seitengebäude oder Quergebäude nicht im unmittelbaren Zusammenhang errichtet werden, so finden die vorstehenden Bestimmungen sinngemäß Anwendung.

Sollen hinter dem ersten Quergebäude oder hinter weiteren Quergebäuden noch Seitenflügel, Mittelflügel, Seitengebäude, Mittelgebäude oder Quergebäude errichtet werden, so finden die vorstehenden Bestimmungen ebenfalls sinngemäß Anwendung. Das zunächst liegende Quergebäude gilt dann als Vordergebäude.

Nebenanlagen, wie Ställe, Schuppen, Waschküser, Bedürfnis-Anstalten, Schutzdächer, Verbindungshallen, Regelfahnen, Gewächshäuser, Werkstätten geringen Umfanges u. dergl. fallen, wenn sie nicht eine gewöhnlich ebenfalls bestimmte Höhe überschreiten, nicht unter die vorstehenden Bestimmungen, müssen aber von andern Baulichkeiten auf demselben Grundstück, mit denen sie nicht in unmittelbarem Zusammenhang stehen, ein bestimmtes Mindestmaß entfernt bleiben. In solchen Nebenanlagen sollen Wohn- oder Schlafzimmer nicht eingerichtet werden. Nur in Ställen ist die Anlage von Schlafräumen für die zur Beaufsichtigung der Tiere, und in Gewächshäusern für die zur Bedienung der Heizanlage notwendigen Personen gestattet.

Überdeckung der Höfe. Höfe sollen in der Regel nicht überdeckt werden. Ausnahmsweise kann vom Baupolizeiamte die leichte Überdachung von Höfen in der Höhe des Erdgeschosses gestattet werden. Die Höfe gelten auch in diesem Falle als unbebaute Fläche. Sie sind ausreichend mit Lüftungsvorrichtungen, die Bedachungen mit Oberlicht zu versehen und leicht und sicher zugänglich zu machen. Die Bedachung darf außerdem nur bis zu den Fensterbänken des über dem Erdgeschosse liegenden Geschosses reichen. Aus dem überdachten Raum allein dürfen Wohn- und Schlafzimmer Luft und Licht nicht erhalten.

Lichthöfe. Als Lichthöfe gelten gewöhnlich Höfe geringerer Größe,

welche weder mit Straßen, noch mit anderen unbebauten Teilen desselben Grundstücks in unmittelbarem Zusammenhange stehen; für dieselben sind gewöhnlich ebenfalls Bestimmungen erlassen. Lichthöfe müssen z. B. häufig eine Grundfläche von 6 qm bei einer geringsten Abmessung von 2 m haben und dürfen überdeckt sein; sie müssen oben und unten Öffnungen für die ununterbrochene Zu- und Abführung von Luft haben. Die Summe der freien Öffnungen muß je 1 qm betragen. Der untere Luftkanal muß zugänglich sein und nach der Straße oder einem unbebauten Teile des Grundstücks ausmünden. — Die den Lichthof umgebenden Wände müssen massiv sein. — Nicht überdeckte Lichthöfe müssen mit genügenden Entwässerungsanlagen versehen werden. — Aus Lichthöfen allein dürfen Wohn-, Schlaf- und Arbeitsräume, sowie auch Küchen Licht und Luft nur dann erhalten, wenn sich diese Räume im obersten Geschoße befinden und die Lichthöfe nicht überdeckt sind.

Die Lichthöfe gelten bei der Berechnung des erforderlichen Hofraumes in der Regel als bebaute Fläche.

Höhe des Gebäudes. Der Bauherr hat auch zu beachten, daß die Höhe des Gebäudes keineswegs beliebig bestimmt werden kann, sondern daß auch sie in mancher Hinsicht baupolizeilichen Einschränkungen unterworfen ist. Auch durch diese letzteren können seine Pläne sehr gestört werden, weil es ihm vielleicht nicht gestattet ist, die beabsichtigte Anzahl Stockwerke aufzuführen.

Die Höhe der Gebäude ist besonders abhängig von der Breite der Straßen, an welchen das Bauwerk liegen soll. Auch über diesen Punkt geben die Bauordnungen Auskunft; im allgemeinen gilt folgendes:

Die Höhe der Gebäude, gemessen von der Oberkante des Fußwegs neben dem Sockel bis zur oberen Kante des Hauptgesimses der Frontwand (Fassade), darf in der Regel an Straßen bis 10 m Breite nicht mehr als das $1\frac{1}{4}$ fache der Straßenbreite, immerhin aber 10 m betragen. An Straßen und Plätzen von mehr als 10 m tritt eine angemessene Erhöhung der Maße ein. Unter Straßenbreite ist der Abstand zwischen den Straßenfluchtlinien zu verstehen. An bereits vorhandenen Gebäuden ist die Ausföhrung neuer Bauten in der früheren Höhe in der Regel zugelassen. Bei Gebäuden, welche mit der Giebelwand an den Straßen erbaut werden sollen, wird die zuzulassende Höhe gewöhnlich von der Trottoiroberkante bis zur Mitte des Giebeldreiecks gerechnet. Giebel, sowie Ausbauten für Dachfenster oder Luken und architektonische Teile an den Frontseiten von Gebäuden dürfen die vorgeschriebene Fronthöhe gewöhnlich überschreiten. Ihre Gesamtbreite darf aber nur einen Bruchteil der Frontlänge des betreffenden Gebäudes betragen.

Die Beschränkung der Höhen bezieht sich nicht auf Schornsteine,

Dachrinnen, Türmchen, Pfeilerbekrönungen, Fialen u. dergl. architektonische Teile.

Bei Eckhäusern ist für die Höhe die breitere der anstoßenden Straßen maßgebend; jedoch soll in der schmalen Straße die größere Höhe in meist nicht größerer Länge, als die $1\frac{1}{2}$ fache Breite der schmaleren Straße beträgt, ausgeführt werden. Diese Länge darf gewöhnlich 15 m, soll jedoch meist nicht mehr als 20 m betragen.

Ist die Baufluchtlinie von der Straßenfluchtlinie verschieden, so ist gewöhnlich für die Feststellung der zulässigen Höhe der hinter die Straßenfluchtlinie zurücktretenden Gebäude die Entfernung der Straßenfluchtlinie, zuzüglich der halben Breite der zwischen der Straßen- und Baufluchtlinie liegenden Flächen maßgebend. Oberhalb der zulässigen Gebäudehöhe dürfen die Dächer und andere Bauten über eine, in einem bestimmten Winkel (gewöhnlich 45°) zu der Front gedachte Luftlinie und nicht über eine bestimmte Dachhöhe hinausgehen.

Konstruktion und Baustoffe. Gebäude sind in allen Teilen nach den Regeln der Technik aus guten, zweckmäßigen Baustoffen herzustellen. Die Anforderungen, die an die Festigkeit der Baustoffe gestellt werden, die Zahlen, welche der Festigkeitsberechnung zu Grunde zu legen, die Belastungen, welche für den Baugrund und die einzelnen Gebäudeteile zulässig sind, werden durch die Polizeibehörde bekannt gemacht. Von diesen namentlich in Berlin üblichen Bestimmungen dürfte für den Bauherrn besonders die über die für die Wände üblichen Stärken in Betracht kommen, die in folgender Tabelle in cm wiedergegeben ist:

	Bei Wohngebäuden :						Bei Fabrikgebäuden :				
	Frontwand mit Lefnungen mit Balkenlast.	Mittelwand mit Lefnungen mit Balkenlast.	Giebelwand ohne Lefnungen ohne Balkenlast.	Höhe Wand ohne Lefnungen ohne Balkenlast.	Giebelwand mit Lefnungen ohne Balkenlast.	Treppenwand.	Frontwand mit Lefnungen mit Balkenlast.	Mittelwand mit Lefnungen mit Balkenlast.	Giebelwand ohne Lefnungen ohne Balkenlast.	Höhe Wand ohne Lefnungen mit Balkenlast.	Treppenwand.
Dachgeschöß . . .	25		25	25	25	25	25		25	25	25
IV. Stockwerk	38	38	25	38	25	25	38	38	25	38	25
III. "	38	38	25	38	25	25	51	38	25	38	25
II. "	51	38	25	38	38	25	51	38	38	51	25
I. "	51	38	38	51	38	25	64	51	38	51	38
Erdbgeschöß . . .	64	51	38	51	51	38	77	51	51	64	38
Kellergeschöß . .	77	51	51	64	51	38	90	64	51	77	51
Fundamentmauer	90	64	64	77	64	51	103	77	64	90	64

Einen halben Stein starke Scheidewände dürfen nur in vier auf einander folgenden Geschossen wiederkehren, in den darunter liegenden sind sie um einen halben Stein zu verstärken.

Bei größerer Kälte als 30° R. soll das Mauern, abgesehen von geringen Bauausführungen, nicht stattfinden.

Gute Verankerung aller Mauern, Balkenlagen, Gewölbe wird gefordert.

Massive Wände. Soweit nicht anderweitig bestimmt ist, müssen Umfassungswände und deckentragende Wände der Gebäude ebenso wie alle Vorbauten mit Ausnahme von Windfängen massiv hergestellt werden. Diese sich in fast allen Baupolizeiordnungen wiederholende Bestimmung beruht hauptsächlich auf der Erwägung, daß die Beschaffenheit der Wand für das Vordringgreifen oder Einhalten eines Brandes sehr in Betracht kommt. An Stelle der massiven Wand können mit Rücksicht auf die örtlichen Verhältnisse und die Benutzungsart der Baulichkeit auch die Ausführungen in Eisensachwerk oder in Eisenwellblech zugelassen werden. Inwieweit Holzsachwerk, Schuppen und Buden zugelassen werden können, werden wir unten noch näher besprechen. Gebäude, die unmittelbar an die Nachbargrenze herantreten oder ihr weniger als 6 m gegenüberliegen, sind mit Brandmauern abzuschließen, welche wenigstens 0,25 m stark sind und undurchbrochen durch alle Geschosse wenigstens 0,20 m über Dach geführt werden müssen. Im Innern der Gebäude soll auf je 40 m Entfernung eine massive Wand hergestellt werden, Verbindungsöffnungen müssen in dem Dachraum durch feuer- und rauchsihere, selbständig zufallende und nicht fest verschließbare Thüren versehen werden. Inwieweit die Herstellung solcher Brandmauern erlassen werden kann, hat die Behörde von Fall zu Fall zu entscheiden.

Holz-sachwerk. In Berlin besteht die Bestimmung, daß Gebäude und Anbauten an massive Bauten, welche eine Grundfläche von 100 qm und eine Fronthöhe von 6 m nicht überschreiten, an Stelle massiver Wände auch solche von ausgemauertem Holz-sachwerk erhalten dürfen. Eine mindestens 0,12 m starke Verblendung wird aber gefordert, wenn die Umfassungswände solcher Gebäude nicht wenigstens 6 m von öffentlichen Straßen, Nachbargrenzen oder Gebäuden auf demselben Grundstück entfernt bleiben.

Schuppen und Buden u. s. w. Die Umfassungswände von Schuppen, Buden, Gartenhallen, Veranden, Regelbahnen und dergl. können aus Holz, Eisenblech, Drahtputz, Gipsdielen und dergl. hergestellt werden. Solche Bauten sollen aber eine gewisse Grundfläche und Fronthöhe nur mit ausnahmsweise zu erteilender Genehmigung überschreiten. Die Dächer solcher Baulichkeiten sind zur Vermeidung von Feuerübertragung aus solchen Materialien zu bilden, die dagegen Schutz bieten.

Nicht belastete Scheidewände können aus Eisenblech, Drahtputz, Gipsdielen und dergl. hergestellt und unmittelbar auf die Balken gesetzt werden. Hohlräume in hölzernen Scheidewänden sind mit unverbrenn-

lichem, der Gesundheit nicht nachteiligem Material auszufüllen; die Wände selbst sind durch Mörtelputz oder sonst geeignetes Material feuersicher zu machen.

Decken. Das wichtige Kapitel der Decken wird in seiner technischen Hinsicht später noch ausführlicher behandelt. In baupolizeilicher Hinsicht sei unter Zugrundlegung der Berliner Baupolizeiordnung erwähnt, daß Holzbalken dicht auszustaten, mit unverbrennlichen Stoffen in einer Stärke von wenigstens 0,13 m auszufüllen und unterhalb entweder mit Mörtel zu putzen oder mit einer in gleichem Maße feuersicheren Bekleidung zu versehen sind. Auch an Stelle der Stakungen und Ausfüllungen können gleich zweckmäßige Konstruktionen zugelassen werden. Die Anwendung dieser Vorschrift ist für den Bauherrn insofern sehr wichtig, als durch die Einfüllungen nicht reiner Materialien leicht Schwamm- und Ungezieferbildung entsteht. Aus diesem Grunde ist auch namentlich die Verwendung von Bauschutt polizeilich verboten. Andre Deckenkonstruktionen müssen ebenfalls zuverlässig sein und den Anforderungen der Feuersicherheit und der Gesundheitspflege entsprechen. (Vergl. das spätere Kapitel über die Baumaterialien).

Dachdeckung. Auch die vorschriftsmäßige Eindeckung der Dächer ist Gegenstand polizeilicher Vorschriften. Es müssen zunächst alle Arten der Dacheindeckung gegen die Übertragung von Feuer hinreichenden Schutz bieten, und es sind daher Stoffe dieser Art zu wählen, also Steine, Metall, Teerpappe, Holzcement, Glas, Rasen u. s. w. Gegen das Hinabfallen von Schnee und Eis können Schutzvorrichtungen angeordnet werden. Werden Glasdächer angewendet, so wird am besten Drahtglas gewählt. Wenigstens ist ober- und unterhalb des Daches ein Drahtnetz mit geringer Maschenweite anzuordnen.

Treppen. Die Anlagen der Treppen sind für die zweckmäßige Benutzung des Gebäudes sehr wichtig; außerdem bildet die Treppe das einfachste und sicherste Mittel, das etwa gefährdete Gebäude schnell verlassen zu können. Es muß deswegen jedes nicht zu ebener Erde liegende Geschloß durch eine Treppe zugänglich sein, die den Ausgang nach der Straße oder dem Hof jederzeit ermöglicht. Von jedem Punkte des Gebäudes aus soll die Treppe auf höchstens 30 m Entfernung erreichbar sein. Nach der Berliner Baupolizeiordnung sollen Gebäude, in deren oberstem Geschloß der Fußboden höher als 7 m vom Erdboden liegt, wenigstens 2 gesonderte Treppen oder eine unverbrennliche erhalten. Notwendige innere Treppen, einschließlich der daranliegenden Flure, müssen mit massiven, nur durch die erforderlichen Verbindungen und Öffnungen unterbrochenen Wänden umschlossen werden. Solche notwendigen Treppen müssen in einer Breite von wenigstens 1 m gangbar sein, und in einem, vom Tageslicht hinreichend erhellten Raume liegen.

Der Auftritt soll wenigstens 0,26 m, die Steigung höchstens 0,18 m betragen. Die Stufen von Wendeltreppen sollen an der schmalsten Stelle nicht unter 0,10 m Auftrittsbreite haben. Zwischen Wänden liegende Treppen sollen mindestens an der einen Seite einen Handgriff haben, nicht durch Wände gesicherte Treppen müssen Geländer erhalten, die das Hindurchfallen von Kindern ausschließen. Die Entfernung der einzelnen Traillen darf daher nur 0,20 m betragen. Notwendige Treppen sind bis in das Dachgeschoß zu führen, oder es muß im obersten Geschoß eine feuersichere, abgeschlossene Nebentreppe die Fortsetzung bis ins Dachgeschoß bilden. Diese Nebentreppe muß wenigstens eine Laufbreite von 0,75 m haben, sie kann gerade oder gewandelt sein. Stufen unverbrennlicher Treppen dürfen mit Holz belegt werden. Notwendige hölzerne Treppen sind unterhalb zu putzen oder mit einer sonst feuer-sicheren Bekleidung zu versehen.

Schutz gegen Feuergefähr. Zum Schutze gegen Feuergefähr dient z. B. die Anordnung genügender Zufahrten zu Hintergebäuden. Diese Zufahrten müssen so groß sein, daß Feuerspritzen passieren können. Die Höfe sind, wie schon früher beschrieben, groß genug zu machen, Wasserleitungen sind anzuordnen, genügend und feuerfest konstruierte Treppen müssen eine schnelle, gefahrlose Entleerung der Arbeitsäle ermöglichen. Die Einrichtung der Feuerstätten erfordert besondere Sorgfalt; diese müssen in Gebäuden in allen Teilen aus unverbrennlichem Baustoff hergestellt werden.

Unter Feuerherden, sowie unter den zugehörigen, mindestens 0,05 m breit anzuordnenden massiven Umfassungstreifen müssen die Decken einschließlich des Fußbodens durchweg aus unverbrennlichem Baustoffe hergestellt werden. Feuerherde, welche auf unverbrennlichen Füßen stehen, dürfen auf Holzbalkendecken und Holzfußböden errichtet werden, wenn mindestens ein Luftraum von 0,15 m und höchstens 0,20 m frei gehalten wird. Der Fußboden ist durch eine 0,05 m starke Massivschicht auf mindestens 1 mm starker Eisenplatte zu schützen, die noch wenigstens 0,05 m über den Rand des Herdes vortritt. Die Reihenfolge der verschiedenen Konstruktionsteile von unten nach oben ist also: 1. Holzbalkendecke, 2. Holzfußboden, 3. 1 mm starke Eisenplatte, 4. 5 cm starke Massivschicht. 5. Zwischen Massivschicht und Herd ein Luftraum von 15 bis 20 cm. 6. Feuerfeste Stützen, welche den Herd tragen.

Öfen sind von dem Fußboden durch eine mindestens 0,05 m starke Massivschicht zu trennen, über der sich ein wenigstens 5 cm hoher, den Durchzug der Luft gestattender Hohlraum mit wenigstens 2 Luftöffnungen befinden muß.

Vor den Heizöffnungen sämtlicher Feuerungen ist der Fußboden

in einem Vorsprung von wenigstens 0,50 m und in einer über die Feueröffnungen nach beiden Seiten vortretenden Breite von 0,30 m feuerficher zu bekleiden. Wände, an welchen Feuerherde unmittelbar oder in einer geringeren Entfernung als 0,10 m aufgestellt werden, müssen in der Ausdehnung des Herdes und mindestens 0,20 m rings um ihn aus unverbrennlichen Baustoffen bestehen. Eiserner Feuerstätten sind von verputztem oder verblendetem Holzwerk mindestens 0,40 m und von freiem Holzwerk wenigstens 0,80 m fern zu halten.

Der Rauch ist von den Feuerstätten durch feuer sicherere Rohre seitlich in die Schornsteine zu führen. Die Rohre sind von gepuztem oder verblendetem Holzwerk mindestens 0,40 m, von freiem Holzwerk 0,80 m entfernt zu halten. Klappen, Schieber oder sonstige Verschlussvorrichtungen dürfen in den zur Ableitung von Feuergasen dienenden Rohren bei Öfen in Räumen, welche zum dauernden Aufenthalt von Menschen bestimmt sind, nicht angebracht werden.

Schornsteine sind dicht, massiv und unverbrennlich herzustellen und entweder von Grund auf fundiert oder sicher unterstützt, aufzuführen. Eine andere als senkrechte Richtung darf der Schornstein nur erhalten, wenn er rings zwischen massiven Wänden liegt oder zweckmäßig unterstützt ist. Gemauerte Schornsteine müssen eine Wangenstärke von wenigstens 0,12 m, an Nachbargrenzen von 0,25 m erhalten. Näheres über die Schornsteine ist aus dem Kapitel über Maurerarbeiten zu ersehen.

Noch weitere Vorsichtsmaßregeln gegen Feuergefährdung sind teils schon besprochen, teils gelangen sie in dem 2. Teil dieses Buches zu eingehenderer Behandlung. Sie werden meist auch polizeilicherseits gefordert und an dieser Stelle nur übergangen, um Wiederholungen zu vermeiden; wir wollen aber der Vollständigkeit wegen noch auf einige Punkte hinweisen: Brandmauern sollen das Umsichgreifen des Feuers verhindern, und sind in gewissen Abständen bei größeren Gebäuden zu errichten. Die Dacheindeckung, ferner die Materialien überhaupt, sollen die gewünschte Sicherheit gegen Brandschaden gewähren, die Treppenhäuser sind am besten feuerficher zu decken, die Treppen selbst — wenn möglich — feuerficher zu bauen.

Warenhäuser. Von besonderer Bedeutung sind in neuerer Zeit die baupolizeilichen Bestimmungen über Warenhäuser. Infolge der wiederholten Brände sind namentlich die die Feuerficherheit bezweckenden Vorschriften bedeutend verschärft worden.

Die Forderungen, welche der Berliner Polizeipräsident an die Besitzer der Warenhäuser gestellt hat, sind im „Centralbl. d. Bauverw.“ vom Geheimen Baurat Garbe eingehend mitgeteilt und begründet worden.

Die den einzelnen Besitzern auferlegten Forderungen betreffen namentlich nachstehende Punkte:

Das Kellergeschloß, in welchem die kommenden Waren abgenommen, die abgehenden ausgefertigt werden, muß feuerfest gegen die Schaufenster, den Warenhausinnenraum und dessen Treppen abgeschlossen und in Abteilungen von etwa 500 Quadratmeter, deren jede zwei gesicherte Zugänge erhält, getrennt werden. Es ist mit breiten Gängen, einer Notbeleuchtung und Entlüftungseinrichtung zu versehen; die Warenhaustreppen dürfen nicht direkt in den Keller hinabführen. Das Dachgeschloß, sowie etwaige obere, als Werkstätten oder Lagerraum benutzte Geschosse dürfen keinerlei Verbindung mit dem großen Innenraum haben, müssen gegen die Treppenhäuser massiv oder durch feuersichere Thüren getrennt sein und feuersichere, genügend bezeichnete, jederzeit, auch bei etwaiger Verqualmung der Haupttreppen, passierbare Rückzugslinien für das Personal besitzen. Im Innenraum ist die Herstellung einzelner Abteilungen durch feuersichere Kolläden, Thüren oder Abseilvorhänge möglichst anzustreben. Die Brüstungen, welche die Geschosse gegen den Innenraum begrenzen, sind durch Drahtglas zu schließen. Es dürfen in zwei Meter Abstand von ihnen brennbare, die Übertragung des Feuers erleichternde Stoffe nicht aufgestellt werden. Falls das Aushängen von Stoffen oder Teppichen für das Geschäft notwendig ist, wird das Drahtglas bis zur Decke zu führen sein. Die Gänge sind so anzulegen, daß sie die Entleerung in kürzester Zeit sicherstellen. Die wichtigeren Gänge müssen 2,5 Meter breit sein. An den für die Entleerung hauptsächlich in Betracht kommenden Gängen des Erdgeschosses dürfen leicht entzündliche Stoffe nicht aufgestellt werden. Sollen die Waren bis zur Decke gelagert werden, so sind ein Meter hohe Schutzstreifen aus Blech oder Asbest zur Erzielung von Abteilungen unter der Decke anzubringen. Die Thüren und Ausgänge müssen in geradliniger Verbindung mit den Gängen stehen, nach außen aufschlagen und ohne Kanten- oder Schubriegel sein. Die nach den Treppenhäusern führenden Thüren sind feuersicher anzulegen, und etwaige Glasfüllungen aus Drahtglas herzustellen. Die Treppen müssen, falls sie der Stichflamme nicht widerstehen würden, an der Unterfläche feuersicher bekleidet werden, sie dürfen auch nicht verstellt oder derart geschmückt werden, daß dadurch die Übertragung eines Feuers ermöglicht wird. Treppenhäuser und Lichtböse sind mit Entlüftungseinrichtungen zur Abführung des Rauchs zu versehen. Die Schaufenster dürfen nur so beleuchtet sein, daß sich zwischen ihnen und den Beleuchtungskörpern nebst Leitungen eine Glasscheibe befindet. Im Übrigen müssen Leitungen und Glühbirnen, soweit sie der Berührung ausgesetzt sind, in Verkaufs-, Arbeits- und Lagerräumen besonders geschützt, die Bogenlampen mit dicht schließenden Metalltellern versehen werden. Für Rettung der Angestellten ist ein Alarmsignal, das vom Keller bis zum Dach gleichzeitig ertönt, einzurichten, und müssen die Arbeitsräume größere Fenster für die Rettung erhalten. Zur Verhütung der Gefahr sind ferner Forderungen gestellt, die sich auf die Anlage eines Blitzableiters, die Heizungsanlagen, die Gasmesser, Gaskoch- und Bügelapparate, Beleuchtungsgegenstände und Löscheinrichtungen beziehen. Die Höchstzahl der Besucher soll im Verhältnis zur Breite der Treppen, Gänge und Ausgänge bestimmt werden.

Bestimmungen sanitärer Art. Mehr sanitärer Art sind die Vorschriften, welche genügend Licht- und Luftzuführung bezwecken; hierdurch wird, wie schon bemerkt, die Ausnützung des Platzes beschränkt.

Die Bestimmungen über Höfe und Lichthöfe sind bereits vorhin erwähnt. Bewohnte Geschosse sollen eine lichte Mindesthöhe von 2,50 (besser 3,00) m haben. Vorsprünge, über welche Menschen fallen können, sind zu vermeiden, daher dürfen Treppenstufen höchstens 15 cm vor die Tlucht vortreten. Alle dunkeln, dem Verkehr dienenden Stellen sind zu beleuchten. Dem Tageslicht und der Luft ist ungehindert Zutritt zu ermöglichen, so daß also alle bewohnten Räume direktes Licht und frische Luft erhalten.

Noch zahlreiche andere Bestimmungen enthalten die lokalen Bauordnungen, auf die zum Schluß verwiesen sei.

* * *

Nochmals sei hier ausdrücklich und nachdrücklich hervorgehoben, daß der Bauherr für die in den Reichs- und Landesgesetzen, in den Verfügungen zu denselben, und in den Ortsbaustatuten enthaltenen polizeilichen Vorschriften ebenfalls (also nicht allein der betreffende Bauleiter) civil- und strafrechtlich verantwortlich ist.

5. Kapitel.

Die bei dem Bau beteiligten Personen.

Der Bauherr.

Unter „Bauherr“ versteht man denjenigen, in dessen Auftrag und auf dessen Kosten ein Bauwerk ausgeführt wird. Bauherr ist also in der Regel eine einzelne Person, indessen kann auch eine ganze Gesellschaft, oder eine Behörde, z. B. eine Stadt, der Staat, die Kirche u. s. w., also eine juristische Person, Bauherr sein.

Der Bauherr hat eine Menge Rechte und Pflichten, teils gegen sich und seine Familie, teils gegen andere. Bei dem Entschluß zu bauen, erwäge man zuerst, welche Wünsche und Bedürfnisse man selbst hat. Da es unter Umständen vorzuziehen ist, ein fertiges Haus zu kaufen, so überlege man, ob man für seine Zwecke eine andere als die gewöhnlich übliche Disponierung der Räume gebraucht. Ist dies der Fall, so wird ein Neubau dem Kauf vorzuziehen sein. Hat man nicht die nötige Zeit, die Ausführung des Neubaus abzuwarten und findet man gleichzeitig

ein preiswertes Gebäude, das dem Zweck einigermaßen entspricht, so ist der Kauf in Erwägung zu ziehen.

Entschließt man sich zum Bauen, so hat man zunächst das Grundstück, unter Beachtung des in den vorigen Kapiteln Gesagten, zu erwerben und sich alsdann, oder besser schon vorher, nach einem Baumeister umzusehen.

Es ist nun selbstverständlich, daß der Bauherr verlangen kann, daß der Bau nach seinen Wünschen, Anordnungen und nach seinem Geschmack ausgeführt werde. Mancher junge Architekt oder Baumeister vergißt dies und glaubt, eine solche Gelegenheit benutzen zu müssen, seine Ansichten und seinen Geschmack allein zur Geltung zu bringen. Andererseits ist jedoch auch leicht ersichtlich, daß der Bauherr in dieser Beziehung nicht zu weit gehen darf, denn in der Regel ist er im Bauwesen ein Laie, der das ziemlich komplizierte Fach garnicht oder doch nur oberflächlich kennt. Sein Baumeister dagegen ist — vorausgesetzt, daß er eine gute Wahl getroffen hat — ein Fachmann, der oft über eine reiche Erfahrung verfügt, wenigstens aber eingehende Studien technischer Art gemacht hat.

Haftpflicht des Bauherrn. Der Bauherr ist unter Umständen für etwaige Unglücksfälle u. dergl. verantwortlich, und es ist ihm daher dringend zu raten, in solchen Dingen recht vorsichtig zu sein. Das Strafgesetzbuch bedroht den mit Strafe, welcher „Bauten oder Ausbesserungen an Gebäuden u. s. w. vornimmt, ohne die von der Polizei angeordneten oder sonst erforderlichen Sicherheitsmaßregeln zu treffen.“ Nach einem Erkenntnis des Reichsgerichts aus dem Jahre 1886 bezieht sich dieses Gesetz ebensowohl auf den Bauherrn (Hauseigentümer) als auf die Handwerker, welche den Bau oder Umbau ausführen, wenn der Bauherr die Arbeit angeordnet hat. Auch wenn letzterer den Bau einem Sachverständigen zur Ausführung übergibt, haftet er im Sinne dieses Gesetzes für allen Schaden, der durch Vernachlässigung der Sicherheitsmaßregeln entsteht. Er hat also darüber zu wachen, daß diese getroffen werden. Vergl. die §§ 330, 367 (12—15), 368 (3—4) des Reichsstrafgesetzbuches.

Bauherr und Baumeister. Der Bauherr wolle im Falle von Meinungsverschiedenheiten bedenken, daß der Baumeister manche Wünsche nicht auszuführen vermag, weil sie den Regeln der Baukunst widersprechen und dieser sich durch deren Nichtbeachtung seinen Berufsgenossen und auch anderen gegenüber bloßstellen würde. Der tüchtige Fachmann wird also z. B. nichts ausführen, was gegen die Regeln des Stiles ist, in dem der Bau gehalten werden soll, oder was gegen die Regeln der Statik und überhaupt der Technik verstößt.

Damit diese wichtigen Gesichtspunkte in ihrem vollen Umfange gewürdigt werden, sei im Nachstehenden ein Beispiel von Dingen an-

geführt, die ein Bauherr verlangen kann, obgleich sie nicht gerade üblich, und ein anderes, in welchem Forderungen erhoben sind, die der Baumeister ablehnen muß. Wir wählen die Briefform, weil solche wichtigen Dinge am besten schriftlich erledigt werden.

Ellerbach, den 3. Oktober 1899.

Herrn Baumeister Krause in Ellerbach.

Ich habe heute meinen Neubau besichtigt und finde, daß derselbe bis jetzt meinen Wünschen entspricht. Leider ist zwischen dem Speisezimmer und der Küche keine Verbindungstür angelegt worden, und ich sehe, daß dieselbe auch im Plane vergessen wurde.

Da es noch Zeit ist, den Fehler gut zu machen, ersuche ich Sie, sofort das Nötige zur Herstellung der Thür zu veranlassen.

Hochachtungsvoll
F. Behrend,
Bäckermeister.

Antwort.

Ellerbach, den 4. Oktober 1899.

Herrn Bäckermeister F. Behrend, hier.

Auf Ihr gefälliges Schreiben von gestern teile ich Ihnen ergebenst mit, daß die fragliche Thür keineswegs vergessen wurde. Es ist aber nicht üblich, zwischen Küche und Speisezimmer eine Thür anzubringen, weil dadurch die Küchendämpfe zc. in das Zimmer dringen.

Ich pflege eine solche Thür nur auf ausdrücklichen Wunsch des Bauherrn anzuordnen. Da dies durch Ihr gefälliges Schreiben geschehen ist, werde ich noch heute das Nötige veranlassen, falls Sie nicht Ihre Weisung zurückziehen.

Hochachtungsvoll
F. Krause,
Baumeister.

Nun ein Beispiel, in welchem der Bauherr Unmögliches bezw. Unerlaubtes verlangt.

Stubenbach, den 4. Oktober 1899.

Herrn C. Bonner, Maurermeister, hier.

Wie ich Ihnen schon vorgestern mündlich mitteilte, ist es mein Wunsch, daß erstens in meinem Hause nur Holztreppen angelegt werden, und daß zweitens im hinteren Teil des Ganges in der zweiten Etage ein Schlafzimmer für meinen Neffen angeordnet wird. Ferner wäre es mir lieb, wenn die noch nicht verwendete ausgeschachtete Erde zur Ausfüllung der Balkenlage Verwendung finden würde, und endlich wünsche ich an Stelle des projektierten Erkers nur einen Balkon.

Auf Ihre Einwendungen lasse ich mich nicht ein, denn, da ich meinen Bau bezahle, so möchte ich auch, daß er so ausgeführt wird, wie ich es wünsche.

Hochachtungsvoll
L. Meyer.

Antwort.

Stutenbach den 5. Oktober 1899.

Herrn L. Meyer, hier.

Auf Ihr Gesl. vom 4. d. M. erwidere ich Ihnen folgendes:

Nach der Bauordnung ist es verboten, nur Holztreppen anzubringen. Gleiches gilt bezüglich der Zimmer ohne Fenster, ein anderes ließe sich im hinteren Teil Ihres Ganges nicht anlegen. Ausgeschachtete Erde kann man, da sie noch dazu von aufgefülltem Lande stammt, nicht zur Hinterfüllung gebrauchen, weil dadurch Keime zur Schwammbildung in das Haus gebracht würden. Ich lehne es also hiermit ab, auf Ihre Wünsche einzugehen und stelle Ihnen anheim, andere Schritte zu thun.

Ihrem Wunsche bezüglich des Balkons wird Rechnung getragen.

Hochachtungsvoll
E. Bonner,
Maurermeister.

Haftbarkeit des Bauherrn und des Baumeisters. Nach dem allgemeinen Landrecht wird angenommen, daß ein Bau, der vor der Übergabe einstürzt oder sonst Schaden leidet, durch einen Fehler des Baumeisters den Unfall erleidet. Wenn aber der Schaden durch einen Zufall entsteht, den der Baumeister nicht hat vorhersehen können, so trifft der Verlust den Bauherrn.

Ist der Bau vom Bauherrn übernommen worden, so kann der Baumeister wegen solcher Fehler, die aus der Bauart und weil dabei die Regeln der Kunst angeblich nicht beachtet worden sind, entstanden sein sollen, nur innerhalb dreier Jahre nach der Übergabe in Anspruch genommen werden, während der Baumeister für solche Fälle, die in der schlechten Beschaffenheit der Materialien begründet sind, zu allen Zeiten innerhalb der Verjährungsfrist zur Verantwortung gezogen werden kann.

Der Meister haftet zwar für die gegen die Regeln seiner Kunst begangenen Fehler, ist jedoch von einer Vertretung seiner Arbeit befreit, wenn er auf ausdrückliches Verlangen des Bestellers davon hat abweichen müssen. Es wird dabei vorausgesetzt, daß die Polizeigesetze eine solche Abweichung nicht überhaupt verbieten.

Hat der Bauherr die Materialien geliefert und das Gutachten des

Baumeisters darüber nicht verlangt, so haftet dieser für die Fehler nur dann, wenn sie zu der Arbeit offenbar unbrauchbar waren. Ist die Auswahl und Anschaffung der Materialien dem Meister überlassen oder sein Gutachten verlangt worden, so haftet er dafür.

Der Planfertiger und Bauleiter.

Zur Gewährung der Bauerlaubnis ist die Einreichung von vor=schriftsmäßigen Bauzeichnungen nebst Anlagen erforderlich. Diese Polizeizeichnungen sollen ein genaues Bild von dem beabsichtigten Neu= oder Um=bau geben. Die Baupolizei soll auf Grund dieser Zeichnungen nebst den dazu gehörigen Beschreibungen und Berechnungen eine genaue Prüfung der Zulässigkeit und Brauchbarkeit der Konstruktionen vornehmen können. Es ist daher unbedingt erforderlich, daß die Baupolizeipläne den Regeln der Baukunst entsprechen und namentlich in konstruktiver Hinsicht gründlich durchdacht und durchgearbeitet sind. Die Erteilung der Bauerlaubnis hängt ganz wesentlich von der korrekten Darstellung des beabsichtigten Bauwerks ab.

Die Baupolizezeichnungen dienen gleichzeitig als Unterlage für die Entwurfs= und Detailbearbeitungen.

Von welcher Wichtigkeit gute Baupläne sind und wie notwendig und wünschenswert ein geeigneter Planfertiger ist, wird einem Jeden klar, wenn er bedenkt, daß er möglicherweise viele Jahre, ja sein ganzes Leben lang in dem neuen Hause wohnen und sein Geschäft betreiben muß. Namentlich für letzteres sind durchaus geeignete Räume erforderlich, will man den notwendigen Überblick nicht verlieren. Es ist auch zu bedenken, daß die unvorteilhafte Anordnung der Räume oft bedeutende Geschäftsspesen (Vermehrung des Personals u. s. w.) zur Folge hat.

Will der Bauherr eine Wohnung nur für sich bauen, so muß der Planfertiger fähig sein, sie ihm und seiner Familie gewissermaßen anzupassen. Der Besitzer wird daher ein Verzeichnis der notwendigen Räume anfertigen müssen. Dabei ist die Größe, Lebensweise und Beschäftigung der Familie anzugeben. Dem Entwerfenden ist Gelegenheit zu bieten, die privaten, wirtschaftlichen und geselligen Gewohnheiten des Bauherrn und seiner Familie zu studieren. Um also eine allen Anforderungen genügende Wohnung zu schaffen, muß der Planfertiger nicht nur ein guter Sachmann sein, sondern er muß auch Weltenerfahrung und Menschenkenntnis besitzen. — Handelt es sich um den Entwurf eines Geschäftshauses, so muß dem Planfertiger fast noch mehr Gelegenheit geboten werden, alle Eigentümlichkeiten des Geschäfts, seinen Umfang und die vorausichtliche Erweiterung, kennen zu lernen; daneben muß er auch allgemeine geschäftliche Routine besitzen.

Trotz bester Information wird aber der Baumeister in den seltensten Fällen gleich von vornherein eine befriedigende Skizze liefern können. Es sind vielmehr wiederholte Skizzen notwendig. Der zu wählende Baumeister muß deswegen auch über einen hohen Grad von Geduld verfügen, denn, da ein Bauwerk sehr teuer kommt, und, wie wir schon oben erwähnt haben, unter Umständen von dem Bauherrn lebenslang bewohnt wird, so kann man ihm nicht verdenken, wenn er sich seinen Bau wiederholt überlegt und oft zu andern Entschlüssen kommt.

Die Wichtigkeit guter zeichnerischer und rechnerischer Vorarbeiten wird auch in Fachreisen als unbedingt notwendig anerkannt. Dies geht schon aus der Gebührenordnung hervor, die für die Arbeiten des Architekten festgesetzt ist. Danach hat der Architekt bestimmte Arbeiten auszuführen, wenn er alle Interessen des Bauherrn während der ganzen Zeit der Bauherstellung, einschließlich der Vorarbeiten, wahrnehmen soll. Siehe Seite 79 u. ff.

Damit nun alle zur gewissenhaften und sorgfältigen Vornahme der Vorarbeiten notwendigen Bedingungen erfüllt werden können, ist ein solcher Techniker als Planfertiger und späterer Bauleiter zu wählen, der die nötigen Kenntnisse und die erforderliche Praxis besitzt. Um den Bauherrn in den Stand zu setzen, die in den deutschen Technikerkreisen bestehenden Verhältnisse besser zu übersehen, sei hier eine kurze Darlegung derselben gegeben. Es kommen in Betracht:

Der akademisch gebildete Architekt.

Der Bautechniker, der durch eine technische Mittelschule vorgebildet ist.

Der Techniker ohne Fachschulbildung.

1. Der akademisch gebildete Architekt.

Der akademisch gebildete Architekt erwirbt seine Fachausbildung auf einer technischen Hochschule, in der Regel als ordentlicher Studierender oder als Hospitant. Der letzte Fall tritt ein, wenn die Einschreibung als Vollstudierender wegen mangelnder allgemeiner Vorbildung nicht erfolgen konnte. Für die spätere Baupraxis als Privatarchitekt ist diese Unterscheidung dann nicht von Wichtigkeit, wenn der Hospitant seine Studien nicht allzu kurz betrieben hat. Zur vollen Ausbildung als Architekt wird ein eifriges Studium von vier Jahren vorgeschrieben. Wenn ein Techniker daher nur ein oder zwei Semester die Hochschule besucht, so wird er während dieser kurzen Zeit nicht allzuviel lernen können. Das regelrecht durchgeführte Studium der Privatarchitekten umfaßt ziemlich dieselben Fächer und Disziplinen, die der Staat den Regierungsbaumeistern zum Studium vorschreibt. Für alle einigermaßen reicher und künstlerisch durchzuführenden Bauten dürfte sich für

den Bauherrn die Heranziehung eines erfahrenen, akademisch gebildeten Architekten empfehlen.

Der Verband deutscher Architekten und Ingenieure hat Bestimmungen aufgestellt über die civilrechtliche Verantwortlichkeit für Leistungen der Architekten und Ingenieure. Diese sollen die Verantwortlichkeit desjenigen Architekten bezw. Ingenieurs regeln, welcher, ohne die Ausführung eines Bauobjectes im Wege der Werkverdingung selbst zu übernehmen, dem Auftraggeber behufs Herstellung desselben seinen Beistand gewährt. Diese Verantwortlichkeit wird nach den bestehenden Gesetzen verschieden beurteilt, kann aber durch Vertrag in jedem einzelnen Falle begrenzt werden.

Im Wesentlichen wird bestimmt, daß der Architekt für sich und seine Angestellten dafür haftet, daß die technischen Leistungen, welche er übernommen hat, den allgemein anerkannten Regeln der Baukunst, nicht aber, daß seine technischen Leistungen den Regeln der Ästhetik entsprechen.

Der Architekt haftet nur im Falle besonderer Vereinbarung für Schäden, welche aus einer Verzögerung der Ausführung einer übernommenen Arbeit erwachsen. Er haftet nicht für Schäden, welche daraus entstehen, daß Gesetze und Verordnungen unbeachtet blieben, welche an seinem Wohnort nicht gelten und ihm vom Auftraggeber nicht zur Kenntnis gebracht oder nachweislich anderweitig bekannt geworden sind. Auch haftet er nicht für Nachteile, welche dem Auftraggeber daraus erwachsen, daß ein von diesem mit dem Auftrag verfolgter, dem Architekten bei Ertheilung des Auftrages jedoch nicht erkennbar gemachter Zweck unerreicht bleibt.

Ist der Architekt für Fehler an ausgeführten Bauten oder sonstigen Lieferungsobjekten verantwortlich, so beschränkt sich seine Haftbarkeit auf den Ersatz des Schadens an dem Bau- oder sonstigen Lieferungsobject selbst.

Ist dem Architekten nicht mindestens die generelle Bauaufsicht übertragen, so werden Schäden infolge fehlerhafter Leistungen desselben, welche bei Leitung der Ausführung des Objectes durch den Architekten selbst vermieden sein würden, nicht erjezt.

Zieht der Auftraggeber Handwerker oder Lieferanten zur Ausführung des von einem Architekten gelieferten Entwurfes hinzu, deren Wahl der Architekt nicht gebilligt hat, so hat der Auftraggeber, um den Architekten für einen Schaden am Bauobject haftbar machen zu können, zuvor zu beweisen, daß er Handwerker, bzw. Lieferanten hinzugezogen hat, die eine für die Aufgabe genügende technische oder künstlerische Befähigung besitzen. Die Haftpflicht des Architekten für Leistungen, welche sich auf ein von ihm entworfenes oder geleitetes Bauobject beziehen, überdauert in keinem Falle die des Ausführenden. Sie erlischt jedenfalls mit dem Ablauf von 3 Jahren nach Ingebrauchnahme des Objectes, bzw. nach der Aufforderung zur Übernahme desselben. Die Haftpflicht des Architekten für alle sonstigen Leistungen erlischt mit dem Ablauf von einem Jahre nach Beschaffung derselben.

Skizzen sind probeweise Versuche zur Lösung einer technischen Aufgabe. Fehler derselben begründen eine Verantwortlichkeit des Architekten nicht. Entwürfe, Detailzeichnungen, Beschreibungen, Baubedingungen und Verträge müssen in einer dem angegebenen Zwecke entsprechenden Deutlichkeit, Ausführlichkeit bzw. Größe des Maßstabes ausgeführt werden und so beschaffen sein, daß auf Grund derselben das Bauobject ausgeführt werden kann.

In Bezug auf Zeichnungen haftet der Architekt nur für eingeschriebene Maße, falls nicht der Gegenstand in wirklicher Größe dargestellt ist. Für Schäden, welche dem Auftraggeber aus Versehen oder Nichtbeachtung gesetzlicher Vorschriften in Zeichnungen, sowie in dem technischen Teile von Verträgen und Baubedingungen erwachsen, haftet der Architekt nur insoweit, als er die Mehrkosten erzeuhen muß, welche dem Auftraggeber daraus erwachsen, daß er das Objekt teurer bezahlen muß, als er bei Nichtvorhandensein solcher Fehler dasselbe zu bezahlen gehabt haben würde.

Der Architekt kann beanspruchen, daß durch seine Fehler entstandene Schäden durch ihn beseitigt werden.

Bei generellen Kostenschätzungen und bei Taxen ist der Architekt — in Ermangelung entgegenstehender Vereinbarung — für begangene Irrtümer und Rechenfehler nicht verantwortlich. Bei detaillierten Kostenanschlägen haftet der Architekt dafür, daß in denselben die Ausmaße und die zur ordnungsmäßigen Ausführung des Baues erforderlichen Gegenstände und Arbeiten — innerhalb des erfahrungsmäßig zulässigen Spielraumes — richtig enthalten sind. Diese seine Haftung beschränkt sich aber auf den Ersatz der Mehrkosten, welche dem Auftraggeber daraus erwachsen, daß er übersehene Gegenstände teurer anschaffen muß, als er dieselben hätte anschaffen können, wenn sie nicht übersehen worden wären, bzw. zu viel beschaffte Gegenstände mit Verlust verkaufen muß. Für die Richtigkeit der Preisansätze und der Verrechnung derselben haftet der Techniker nicht.

Der mit der Bauleitung beauftragte Architekt ist nicht berechtigt, Abweichungen von den der Bauausführung zu Grunde gelegten, durch Zeichnungen bzw. Verträge festgesetzten Vorschriften anzuordnen, es sei denn, daß ihm zur Vornahme solcher Änderungen die allgemeine Ermächtigung erteilt ist, oder daß dieselben bei der Durcharbeitung des Projektes, bzw. bei der Detaillierung aus künstlerischen Rücksichten erforderlich werden. Abweichungen, welche Mehrkosten verursachen, bedürfen der speziellen Ermächtigung seitens des Auftraggebers. Eingriffe der Auftraggeber in die Befugnisse des Architekten erhöhen den letzteren von seiner Verantwortlichkeit in Bezug auf die betroffenen Punkte.

Der mit der generellen Bauaufsicht beauftragte Architekt hat die Bau- bzw. Werkstelle in seinem Ermessen überlassenen Zwischenräumen periodisch zu besuchen, bzw. durch seine Angestellten besuchen zu lassen, die Förderung der Bauarbeiten zweckmäßig zu leiten, sowie die Beseitigung von Fehlern anzuordnen, welche bei diesen Besuchen wahrgenommen werden. (Generelle Bauaufsicht.)

Der mit der speziellen Bauaufsicht beauftragte Architekt hat die Materialien und Arbeiten auf ihre Vertragsmäßigkeit oder Angemessenheit zu prüfen und haftet für Fehler, welche bei genauer Prüfung hätten erkannt werden können — es sei denn, daß er solche bereits formell gerügt und falls diese Rüge erfolglos geblieben ist, dem Auftraggeber zur Kenntnis gebracht hat — insoweit, aber auch nicht weiter, als er auf seine Kosten das ungenügend Gelieferte durch Genügendes zu ersetzen hat. (Spezielle Bauaufsicht.)

In Ermangelung ausdrücklicher Übernahme der speziellen Bauaufsicht hat der mit der Bauaufsicht beauftragte Architekt nur die Pflichten eines mit der generellen Bauaufsicht Beauftragten.

Der mit der Bauabnahme beauftragte Architekt hat die zu Gesicht tretenden Teile des Bau- oder Lieferungsobjekts durch Stichproben auf das Vorhandensein von Fehlern zu prüfen. Er haftet für Fehler, welche er wahrgenommen, aber nicht zur Kenntnis des Auftraggebers gebracht hat, mit der Beschränkung,

daß er nur die Kosten zu ersetzen hat, welche der Auftraggeber zur Zeit der späteren Entdeckung der Fehler behufs Beseitigung derselben infolge von Preissteigerung der Materialien oder Arbeiten mehr hat aufwenden müssen, als er zur Zeit der Bauabnahme aufzuwenden gehabt hätte.

Wird vom Auftraggeber eine spezielle Prüfung und Abnahme einzelner Lieferungsobjekte gewünscht und dafür eine weitergehende Verantwortlichkeit des Architekten beansprucht, so ist dies durch besondere Vereinbarung festzustellen.

Der mit der Revision von Baurechnungen beauftragte Architekt hat die Berechnungen auf die Vertragsmäßigkeit, bzw., wenn eine vertragsmäßige Festsetzung nicht stattgefunden hat, auf die Angemessenheit der angeetzten Preise zu prüfen. Auf die Richtigkeit bzw. Vollständigkeit und Güte der in Rechnung gestellten Objekte erstreckt sich die Rechnungsrevision nur im Falle besonderer Vereinbarung.

Der Architekt haftet im Falle des Unvermögens des Rechnungsausstellers für Fehler in der Rechnung, welche richtig zu stellen, bzw. zur Kenntnis des Auftraggebers zu bringen, er versäumt hat.

2. Der Bautechniker.

Viele junge Leute sind durch die Verhältnisse verhindert, sich Hochschulbildung anzueignen. Erfreulicherweise ist in Deutschland durch zahlreiche gute staatliche, städtische und private technische Mittelschulen dafür gesorgt, daß ein gebiegener technischer Mittelstand nicht zu weitgehenden Ansprüchen genügt. Wir wollen diese Art von Baubeflissenen Bautechniker nennen. Sehr häufig widmen sie sich der speziellen Bauausführung als Maurer- oder Zimmermeister, aber auch als Planfertiger sind sie oft in gleicher Weise wie der Architekt thätig und fertigen die Vorarbeiten, dank ihrer guten Schulbildung, meist in bester Weise an, wenn die künstlerischen Ansprüche nicht zu weit gehen. Der Bauherr, der das Glück hat, einen begabten und tüchtigen Architekten, sei es mit akademischer oder nur mit Fachschulbildung zu gewinnen, und dazu einen gut geschulten Maurer- oder Zimmermeister zu finden, der den künstlerischen Ideen des Architekten volles Verständnis entgegenbringt, kann der Ausführung seines Baues mit Ruhe entgegensehen.

3. Der Techniker ohne Fachschulbildung.

Es befinden sich unter diesen wohl gute Kräfte, die infolge persönlicher Energie und tüchtiger Erfahrungen durch die Schule der Praxis, unterstützt durch gute Lehrbücher, Hervorragendes leisten; es wäre daher gewiß eine Ungerechtigkeit, wenn man von vornherein, nur aus dem Grunde, weil der Betreffende ein Autodidakt ist, seine Befähigung zur Ausführung eines Baues anzweifeln wollte. Leider aber giebt es eine große Anzahl vollständig ungenügend vorgebildeter Bauunternehmer, weshalb dem Bauherrn unbedingte Vorsicht anzuempfehlen ist.

Die Beilegung der Bezeichnung Architekt, Ingenieur, Baumeister, Bautechniker giebt jedenfalls dem Bauherrn an und für sich noch keine Gewähr für die Ausbildung des Planfertigers, da sich vorläufig jeder so nennen kann.

Gewöhnlich bezeichnen sich solche Techniker, welche eine Hochschule längere Zeit besucht haben, als Architekt bzw. Ingenieur. Bekannt ist die neueste Auszeichnung der akademischen Techniker, welche darin besteht, daß sie den Dokortitel (Dr. ing.) erwerben können. Ob und welchen Einfluß dies auf die Privatpraxis hat, kann erst später beurteilt werden. Jedenfalls werden nach wie vor gediegene Kenntnisse, Strebsamkeit, Zuverlässigkeit das bleiben, was der Bauherr von seinem Planfertiger bzw. Bauleiter erwarten muß; wie und wo diese Eigenschaften erworben sind, und welchen Titel sich der Planfertiger beilegt, bleibt für die Hauptsache — nämlich die gute, zweckmäßige Bauausführung — ziemlich gleichgültig. Da wir in diesem Buche dem Laien Fingerzeige geben wollen, wie er sich vor Schaden bewahren kann, so raten wir ihm bezüglich der Wahl des Planfertigers bzw. des Baumeisters zu folgendem:

Er lasse sich entweder seine Pläne und Berechnungen von einer tüchtigen, gut geschulten Kraft, — sei es von einem Architekten oder von einem Bautechniker — anfertigen, oder, wenn er die volle Überzeugung von der Leistungsfähigkeit des Gewählten nicht hat, versäume wenigstens nicht, das Gutachten eines tüchtigen Architekten vor Inangriffnahme des Baues einzuholen.

Technische Hilfskräfte.

In größeren Baubüreaus pflegen eine Anzahl Hilfskräfte des Chefs thätig zu sein, mit denen der Bauherr weniger zu thun hat; es sind dies Zeichner und Gehilfen. Ein spezieller Bauführer wird oft vom Bauherrn selbst mitgewählt, er führt die Aufsicht über den Bau.

Der Bauführer hat die Aufgabe, die richtige Vollziehung der für die Ausführung eines Baues vorher festgestellten allgemeinen und besonderen Bedingungen zu überwachen, ebenso auch für die Einhaltung der in den Plänen und Voranschlägen gegebenen Maße und Arbeitsqualitäten Sorge zu tragen. Ganz besonders ist es die Pflicht des mit der Bauführung Vertrauten, die verschiedenen Bauteile einzeln auszumessen, die Baumaterialien zu prüfen, ferner die vorschriftsmäßige Einfügung aller im Bau verbleibenden Teile anzuordnen, für die Sicherheit aller Baugerüste und für Beschaffung der Baugeräte zu sorgen, auf Ordnung und Sicherheit auf der Baustelle zu sehen, sowie die Arbeiterlisten, das Bautagebuch u. s. w. zu führen.

Soweit dem Bauführer nicht selbständige Befugnisse eingeräumt sind, hat er die Thätigkeit der Arbeiter zu beaufsichtigen und je nach

den Leistungen derselben, die verschiedenen Löhne zu beantragen. Dies ist natürlich nur dann der Fall, wenn die Bauarbeiten in Regie (im Tagelohn) betrieben werden.

Die Arbeiten des Bauführers auf der Baustelle erfordern genaue Kenntnis der verschiedenen Bauarbeiten, sodann ein gemessenes, zielbewußtes persönliches Auftreten. Nur der Bauführer sollte auf der Baustelle direkte Anordnungen treffen, diese Anordnungen sollen nicht den Arbeitern, sondern den Unternehmern, oder wenigstens deren Polieren mitgeteilt werden. Zeichnungen und Verträge muß der Bauführer stets zur Hand haben, auch soll er über alle wichtigen Lieferungen und Leistungen Anordnungen haben, ferner muß er über alle wichtigen, den Bau betreffenden Dinge orientiert sein.

Über Anordnungen oder Bestimmungen soll mit dem Unternehmer direkt, am besten schriftlich verhandelt werden, über mündliche Abmachungen ist ein Protokoll aufzunehmen. Alle Abmachungen sind vorbehaltlich der Genehmigung der Oberbauleitung zu treffen.

Der Bauführer hat auf genaue Einhaltung der Arbeitszeit und der Pausen zu sehen. Auf der Baustelle ist Ordnung zu halten, Rüstzeug, Geräte u. s. w. sollen sorgfältig aufgehoben, Materialreste in Haufen aufgesetzt werden. Widerspenstige und dem Trunke ergebene Arbeiter sind von der Baustelle zu entfernen.

Die Thätigkeit des Architekten.

Der Architekt, etwa der Inhaber eines technischen Büreaus, wird zu Entwurfs- und Ausführungsarbeiten herangezogen. Derselbe kann eventuell auch an einem andern Orte wohnen. Er hat den Bauherrn bei der Aufstellung des Programms zu unterstützen, macht die Skizzen, den Entwurf und die für die Bauerlaubnis nötigen Zeichnungen, Beschreibungen und Berechnungen, stellt einen Kostenschlag auf, bewirkt das Ausschreiben und die Vergebung der Arbeiten, sowie die Vertragsabschlüsse, ferner hat er die Bauleitung und die Abrechnungen zu besorgen. Er ist von Beginn der Vorarbeiten bis zur Fertigstellung des Baues und der Abrechnung der technische Vertreter des Bauherrn. Zwischen den Bauhandwerkern und dem Bauherrn nimmt er eine vermittelnde Stellung ein, wird aber immer die Interessen des Bauherrn zu vertreten haben. Da er grundsätzlich keinen anderen Vorteil von dem Bau haben soll als das ihm zustehende Honorar, so kann er auch ganz die Interessen des Bauherrn wahrnehmen, da diese nie mit seinen eigenen kollidieren können.

Jegdwelche andere pekuniäre Vorteile als das ihm für seine Thätigkeit zustehende Honorar dürfen für den gewissenhaften und ehrenhaften Architekten nicht in Betracht kommen. Es ist also ausgeschlossen,

daß Handwerker oder Lieferanten an ihn Prozente oder sonstige Abgaben, etwa für ihnen zugewandte Aufträge zahlen. Auch das vom Architekten beschäftigte Personal, die Zeichner und Bauführer dürfen keinerlei derartige Nebengeschäfte in ihrem Interesse machen.

Honorar für die Thätigkeit des Architekten. Um dem Bauherrn Gelegenheit zu geben, die Kosten der Arbeiten eines Architekten selbst zu berechnen, lassen wir nachstehend die als Unterlage geltende Norm folgen. Diese ist ein Auszug der vom Verbands deutscher Architekten und Ingenieure im Jahre 1888 aufgestellten Grundzüge.

Das Honorar wird im allgemeinen als ein Prozentsatz der Bau-
summe berechnet. Näher bestimmend ist:

- a) Der höhere oder niedere Rang der betreffenden Bauausführung.
- b) Die Höhe der Bau-
summe.
- c) Die Art und der Umfang der aufgewendeten Thätigkeit.

Dem Range nach sind für die Berechnung des Honorars sechs verschiedene Klassen von Bauausführungen (Bauklassen) zu unterscheiden:

1. Klasse. 1) Gewöhnliche landwirtschaftliche Gebäude aller Art, die aller-
einfachsten ländlichen und städtischen Wohngebäude. 2) Gebäude mit großen hohlen
Räumen von ganz einfacher Konstruktion und Ausstattung, allereinfachste
Fabrikgebäude, Lagerräume, Schuppen u. dergl. 3) Erdarbeiten jeder Art, ein-
fachste Uferbedeckungen (Faschinenbau, Steinwürfe, Pflasterungen) Trockenmauern,
Ab- und Zuführungsleitungen für Wasser in Gerinnen oder Gräben ohne
Kunstbauten, Brunnenanlagen einfacher Art, Straßenbefestigungen, Fels-
sprengungen.

2. Klasse. 1) Bessere bürgerliche Wohngebäude auf dem Lande und die
Mehrzahl der gewöhnlich konstruierten und ausgestatteten Wohnhäuser in
Städten (Pfarrhäuser und einfache Villen, gewöhnliche Miethäuser, einfache
Häuser für einzelne Familien, einfache Gasthäuser u. dergl.) 2) Die einfachsten
öffentlichen Gebäude (Volksschulen, einfache Realschulen und Gymnasien, ganz
einfache Kirchen, Armenhäuser, einfache Krankenhäuser, Bade- und Waschanstalten,
Kafernen, Gefängnisse, Zollhäuser, einfache Bahnhofshauptgebäude, ganz ein-
fache Rathhäuser, Gebäude für Amtsgerichte, untere Verwaltungsbehörden u. dergl.) 3) Die unter 1, 2
genannten Gebäude, wenn von schwieriger Konstruktion oder komplizierterer
Anlage, einfache Speicher- und Fabrikgebäude, Lagerhäuser, Magazine,
größere Werkstätten, gewöhnliche Pflanzenhäuser, Drangerien u. dergl. 4) Einfache
Defensanlagen, Schiffahrtskanäle ohne deren Kunstbauten, Stütz- und Futter-
mauern, Bohlwerke, Durchlässe, Deichsiele, kleinere Thalsperren, feste Wehre,
Trockenlegungen, Ent- und Bewässerungen ohne Anwendung von Maschinen,
Rohrfahrten oder unterirdische Kanäle ohne Verzweigungen, einfache feste gerade
Brücken (bis 10 m Spannweite), Eisenbahnen im Flachlande, Straßenbahnen,
einfache Eisenkonstruktionen im Hochbau.

3. Klasse. 1) Alle reicheren städtischen Wohngebäude und Villen, namentlich
solche mit architektonisch ausgebildeten Vestibülen, Treppenhäusern, Verkaufslä-
den, Veranden u. dergl., Gartenpavillons, reiche Pflanzenhäuser und Drangerien,
architektonisch ausgebildete Stallgebäude, als Bestandteile von Villen oder
zoologischen Gärten, Ställe für Luxusperde, provisorische Ausstellungs- und
Festgebäude u. dergl. 2) Alle unter Klasse 2, 2 aufgeführten öffentlichen Gebäude,
falls sie eine reichere architektonische Ausbildung oder ungewöhnliche und zeit-

raubende Studien erfordernde Einrichtungen erhalten, z. B. für Heizung, Lüftung oder andere Zwecke. 3) Alle übrigen öffentlichen Gebäude von höherer architektonischer Ausbildung im Innern sowohl als im Äußeren (Gebäude für höhere Schulen, Universitäten, reichere Kirchen und Kapellen, Bibliotheken, Museen, Kursäle und Kurhallen, Bazare, Klubhäuser, Fest-, Ball- und Konzerthäuser, Theater, Börsen- und Bankgebäude, Hauptgebäude auf großen Bahnhöfen, Rathhäuser in mittleren Städten, Gebäude für Ministerien und Zentral-Verwaltungen, Gerichtshöfe). 4) Gründungen aller Art, mit Ausnahme von Luftdruck- und Gefriergründungen, Schleusen, größere Hafenanlagen, Hellunge, bewegliche Wehre, Wasserbauten für Triebwerke, Ent- und Bewässerungen mit Stollen- oder Schachtbauten, Schöpferwerks-Anlagen, Entwässerungen von Städten, Anlagen zur Gewinnung, Reinigung, Aufbewahrung und Verteilung von Gas und Wasser, elektrische Beleuchtungsanlagen, Speicher und Fabrikgebäude schwieriger Ausführung, mit maschineller Betriebseinrichtung, Schachtspeicher, größere Hallen von Holz oder Eisen, schwierige feste Brücken (von 10—60 m Spannweite), kurze einfache Tunnel, Eisenbahnen im Hügel-, Marsch- und Moorlande, Drahtseilbahnen, Hängebahnen, Straßenbefestigungen unter schwierigen Verhältnissen, schwierige Eisenkonstruktionen im Hochbau.

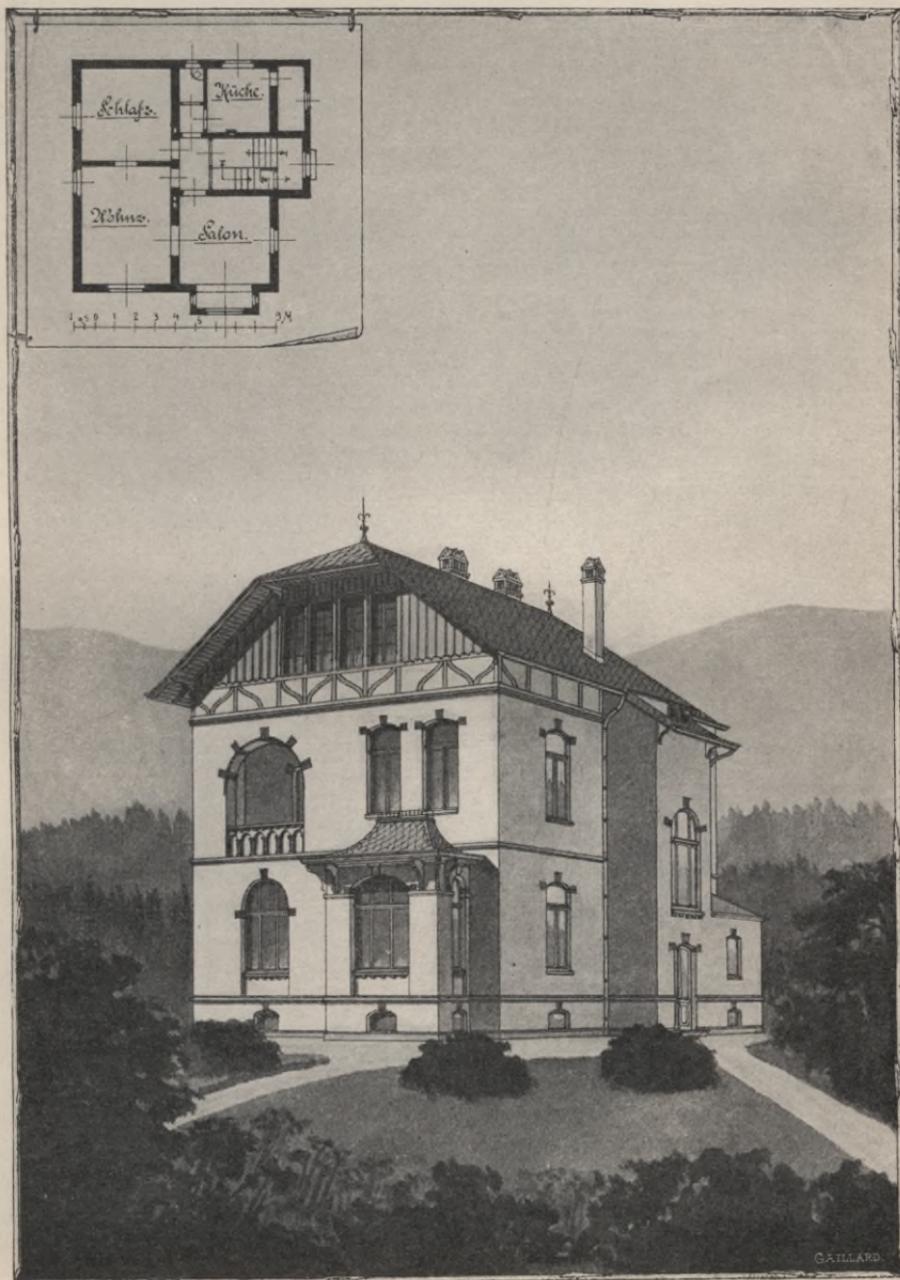
4. Klasse. 1) Gebäude in reichster Ausstattung: Wohnhäuser und Villen, Schlösser und Paläste, Kirchen und Kapellen, Klubhäuser, Festräume, Theater, Museen, Rathhäuser und Parlamentshäuser, Prachtthore, Triumphbogen u. dergl. 2) Luftdruck- und Gefriergründungen, Docks, geneigte Ebenen (Slips), Schiffshebewerke, größere Thalperrnen, besonders schwierige Brücken (von mehr als 60 m Spannweite), hohe Thalübergänge, hohe Aquadukte, Doppelbrücken für Straßen, Eisenbahnen und Kanäle, monumentale Brücken, bewegliche Brücken, schiefe Brücken aus Haussteinen, Trajekt-Anstalten, längere schwierige Tunnel, Eisenbahnen im Gebirgslande, besonders schwierige Eisenkonstruktionen im Hochbau.

5. Klasse. Künstlerische Ausschmückungen für in sich abgeschlossene Bauteile, Ausstattung von Innenräumen an Wänden, Decken und Fußböden, soweit hierzu besondere Entwürfe der Architekten nötig sind, Kunstmöbel und Ausstattungs-Gegenstände, Altäre, Kanzeln, Taufsteine, Orgelgehäuse u. s. w., Denkmäler aller Art, Brunnen, dekorative Fassungen von Quellen, Sitzplätze in Parks u. dergl.

6. Klasse. Maschinenanlagen und maschinen-technische Arbeiten.

Die Thätigkeit des Architekten bei einer Bauausführung setzt sich im allgemeinen aus folgenden Leistungen zusammen:

1. Skizze, allgemeiner Entwurf. Anfertigung der nach Maßen und auf Grund der Vorarbeiten aufgetragenen einfachsten und skizzenhaften Darstellung des beabsichtigten Bauwerkes, mit Kostenschätzung.
2. Entwurf. Anfertigung eines vollständigen Entwurfes in Grundrissen, Ansichten und Durchschnitten, statische bzw. mechanische Berechnung, soweit für den Entwurf erforderlich, nebst Kostenschätzung.
3. Arbeitszeichnungen und Details. Anfertigung der zur Bauausführung erforderlichen Arbeitszeichnungen, der konstruktiven und ornamentalen Detailzeichnungen und der statischen bzw. mechanischen Berechnungen.
4. Kostenanschlag. Anfertigung eines speziellen Kostenanschlages bzw. von Lieferungsbedingungen.



Kleines Landhaus.

5. Ausführung. Verbindung sämtlicher Bauarbeiten, obere Leitung der Bauausführung (generelle Bauaufsicht); ev. bei VI. Bauklasse spezielle Leitung der Aufstellung.
6. Abrechnung. Prüfung und Feststellung der Rechnungen, mit Abschluß der Ausmessungsarbeiten.

Betrag des Honorars in Prozenten des Kostenanschlags bei einer Summe von:

Klassen der Bauausführungen.	Betrag des Honorars in Prozenten des Kostenanschlags bei einer Summe von:											
	unter 5000	5000 bis 10 000	10 000 bis 20 000	20 000 bis 30 000	30 000 bis 50 000	50 000 bis 75 000	75 000 bis 100 000	100 000 bis 150 000	150 000 bis 300 000	300 000 bis 600 000	600 000 bis 1 000 000	
I.	5,0	4,7	4,35	4,0	3,8	3,4	3,1	2,85	2,6	2,2	2,0	
II.	6,5	6,1	5,65	5,3	5,0	4,5	4,1	3,85	3,6	3,3	3,0	
III.	8,0	7,4	6,7	6,25	6,0	5,5	5,1	4,85	4,6	4,3	4,0	
IV.	9,5	9,1	8,5	8,0	7,75	7,1	6,6	6,3	6,0	5,5	5,0	
V.	11,0	10,4	9,8	9,3	8,9	8,4	7,9	7,6	7,2	6,6	6,0	
VI.	bis 5 000	5 000 bis 10 000	10 000 bis 20 000	20 000 bis 40 000	40 000 bis 60 000	60 000 bis 90 000	90 000 bis 120 000	120 000 bis 150 000	150 000 bis 200 000	200 000 bis 300 000	300 000 bis 600 000	
	15,0	13,45	12,0	10,7	9,4	8,2	7,1	6,15	5,3	4,55		

Bei höheren als den hier aufgeführten Bausummen soll der Prozentsatz nach dem Gesetz der vorstehenden Tabelle weiter abgemindert werden.

Da nun nicht jedesmal die Gesamtleistung beansprucht wird, sind die vorstehenden Sätze auf die Einzelleistungen wie folgt, verteilt:

Bezeichnung der Leistung.	Betrag des Honorars in Prozenten der Kostenanschlags-Summe bei einer Kostenanschlags-Summe von Mark											
	unter 5000	5000 bis 10 000	10 000 bis 20 000	20 000 bis 30 000	30 000 bis 50 000	50 000 bis 75 000	75 000 bis 100 000	100 000 bis 150 000	150 000 bis 300 000	300 000 bis 600 000	600 000 bis 1 000 000	
I. Bauklasse.												
Allgemeiner Entwurf, Skizze	0,7	0,6	0,5	0,5	0,5	0,4	0,3	0,3	0,3	0,25	0,2	
Entwurf	1,0	1,0	0,95	0,85	0,8	0,7	0,65	0,6	0,5	0,4	0,4	
Arbeitszeichnung und Details	1,0	1,0	0,95	0,85	0,8	0,7	0,6	0,55	0,55	0,5	0,4	
Kostenanschlag	0,6	0,5	0,5	0,45	0,4	0,4	0,4	0,35	0,3	0,25	0,2	
Ausführung	1,2	1,15	1,05	1,0	1,0	0,9	0,85	0,75	0,7	0,6	0,6	
Abrechnung	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25	0,2	0,2	
Zusammen	5,0	4,7	4,35	4,0	3,8	3,4	3,1	2,85	2,6	2,2	2,0	
II. Bauklasse.												
Allgemeiner Entwurf, Skizze	1,1	0,95	0,75	0,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,25	
Entwurf	1,2	1,2	1,15	1,05	1,0	0,9	0,85	0,75	0,7	0,7	0,6	
Arbeitszeichnung und Details	1,4	1,4	1,3	1,25	1,2	1,1	1,0	0,95	0,9	0,9	0,8	
Kostenanschlag	0,7	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,4	0,4	0,35	0,3	0,25	
Ausführung	1,6	1,55	1,45	1,35	1,3	1,2	1,15	1,05	1,0	0,9	0,9	
Abrechnung	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,25	0,2	0,2	
Zusammen	6,5	6,1	5,65	5,3	5,0	4,5	4,1	3,85	3,6	3,3	3,0	
III. Bauklasse.												
Allgemeiner Entwurf, Skizze	1,4	1,2	0,9	0,75	0,7	0,6	0,5	0,45	0,4	0,4	0,3	
Entwurf	1,4	1,4	1,3	1,25	1,2	1,1	1,05	1,0	0,9	0,85	0,8	
Arbeitszeichnung und Details	2,0	1,95	1,85	1,75	1,7	1,6	1,5	1,45	1,4	1,4	1,3	
Kostenanschlag	0,7	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,25	
Ausführung	2,0	1,85	1,65	1,55	1,5	1,4	1,35	1,25	1,2	1,1	1,1	
Abrechnung	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,25	0,25	
Zusammen	8,0	7,4	6,7	6,25	6,0	5,5	5,1	4,85	4,6	4,3	4,0	

Bezeichnung der Leistung.	Betrag des Honorars in Prozenten der Kostenschlags-Summe bei einer Kostenschlags-Summe von Mark										
	unter 5000	5 000	10 000	20 000	30 000	50 000	75 000	100 000	150 000	300 000	600 000
		bis 10 000	bis 20 000	bis 30 000	bis 50 000	bis 75 000	bis 100 000	bis 150 000	bis 300 000	bis 600 000	bis 1 000 000
IV. Bauklasse.											
Allgemeiner Entwurf, Skizze . . .	1,7	1,5	1,3	1,1	1,0	0,8	0,65	0,55	0,5	0,5	0,4
Entwurf	1,6	1,6	1,5	1,45	1,4	1,3	1,2	1,15	1,1	1,0	0,9
Arbeitszeichnung und Details . . .	2,9	2,9	2,8	2,75	2,7	2,6	2,5	2,4	2,3	2,1	1,9
Kostenschlag	0,7	0,6	0,6	0,55	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3
Ausführung	2,1	2,0	1,9	1,75	1,75	1,6	1,55	1,5	1,4	1,3	1,2
Abrechnung	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Zusammen	9,5	9,1	8,5	8,0	7,75	7,1	6,6	6,3	6,0	5,5	5,0
V. Bauklasse.											
Allgemeiner Entwurf, Skizze . . .	2,0	1,8	1,5	1,2	1,05	0,9	0,75	0,7	0,6	0,5	0,5
Entwurf	1,7	1,7	1,65	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,3	1,2	1,0
Arbeitszeichnung und Details . . .	3,7	3,7	3,7	3,65	3,6	3,5	3,35	3,25	3,1	2,9	2,6
Kostenschlag	0,8	0,7	0,6	0,55	0,5	0,5	0,5	0,45	0,4	0,3	0,3
Ausführung	2,2	2,0	1,9	1,85	1,8	1,7	1,6	1,55	1,5	1,4	1,3
Abrechnung	0,6	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Zusammen	11,0	10,4	9,8	9,3	8,9	8,4	7,9	7,6	7,2	6,6	6,0
VI. Bauklasse. (Maschinentechnische Arbeiten.)											
	bis 5 000	5 000 bis 10 000	10 000 bis 20 000	20 000 bis 40 000	40 000 bis 60 000	60 000 bis 90 000	90 000 bis 120 000	120 000 bis 150 000	150 000 bis 200 000	200 000 bis 300 000	
Skizze und Kostenschlag	1,5	1,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5	0,4	0,3	
General-Zeichnung	2,0	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	
Detail-Zeichnungen	3,5	3,25	2,95	2,6	2,2	1,9	1,55	1,3	1,0	0,9	
Spezial-Anschlag	1,0	0,8	0,75	0,7	0,6	0,5	0,45	0,35	0,3	0,25	
Generelle Leitung der Aufstellung . . .	1,0	1,0	0,9	0,8	0,7	0,7	0,6	0,6	0,5	0,5	
Spezielle Leitung der Aufstellung . . .	5,0	4,5	4,0	3,5	3,0	2,5	2,1	1,8	1,6	1,4	
Abrechnung	1,0	0,8	0,6	0,5	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,2	
Zusammen	15,0	13,45	12,0	10,7	9,4	8,2	7,1	6,15	5,3	4,55	

Bedingungen, unter welchen die Honorar-Berechnung erfolgt. Um- und Ausbauten sind, sobald ein besonderer Entwurf hierzu erforderlich ist, um ein Viertel höher, sobald kein Entwurf hierzu nötig ist, um ein Viertel niedriger zu berechnen, als die Tabelle für Neubauten feststellt.

Umfaßt ein Bauauftrag mehrere, verschiedenen Klassen angehörige Bauwerke, so darf das Honorar für ein jedes derselben nach den Bauklassen getrennt berechnet werden. Insbesondere dürfen Gegenstände der 5. Bauklasse, wenn sie in dem ursprünglichen Entwurfe nicht vorgefunden, und bei Klassifizierung desselben nicht berücksichtigt sind, getrennt nach der 5. Bauklasse berechnet werden.

Umfaßt ein Bauauftrag mehrere Gegenstände gleicher Art, so ist das Honorar für sämtliche Gegenstände zu berechnen.

Die zur Aufstellung des Entwurfs erforderlichen Aufmessungen, Nivellements und Voruntersuchungen aller Art sind, falls nicht Anderes vereinbart, von dem Bauherren zu liefern, ev. besonders zu vergüten.

Verhandlungen über den Grunderwerb sind außerhalb des Honorars zu vergüten.

Die Anfertigung mehrerer Entwürfe für ein und dieselbe Bauaufgabe ist besonders zu honorieren und zwar mit der Hälfte des bezüglichen Satzes für jeden zweiten oder ferneren Entwurf.

Die Kosten des für die specielle Bauaufsicht erforderlichen Personals an Bauführern, Aufsehern u. dergl., wie auch deren Bauaufwand, hat der Bauherr zu tragen.

Überschreitungen des Kostenanschlages führen keine Erhöhung des Honorars herbei, dagegen sind die Kosten von Erweiterungen, sowohl nach konstruktiver als nach dekorativer Seite, welche auf Veranlassung oder mit Einverständnis des Bauherrn geschehen, bei der Honorarberechnung zu berücksichtigen, ev. gemäß der Bauklasse solcher Erweiterungsgegenstände.

Alle Zeichnungen bleiben geistiges Eigentum des Architekten oder Ingenieurs; der Bauherr kann eine Kopie des Entwurfs verlangen, darf diese aber ohne Genehmigung des Verfassers weder für sich, noch für Andere aufs Neue benutzen.

Abschlagszahlungen auf das Honorar sind in einer den bereits beschafften Leistungen entsprechenden Höhe während der Bauausführung auf Verlangen zu leisten.

Leistungen, welche nicht nach der Bausumme berechnet werden. Solche sind: Konsultationen, Korrespondenzen, Berechnungen, Anfertigung einzelner Zeichnungen, schriftliche Gutachten, Inventuren, Brandschadentaxen, Rechnungsrevisionen u. dergl., ohne Bauausführung.

I. Für die Stunde aufgewendete Zeit wird berechnet:

- | | | |
|--|------|-----|
| 1. in der Wohnung oder dem Geschäftsklokal | Mark | 4,— |
| 2. außerhalb derselben, aber am Wohnorte | " | 5,— |
| 3. für den Bauführer oder Hülfingenieur | " | 2,— |
| 4. für den Zeichner oder Schreiber | " | 1,— |

Bruchteile von Stunden werden für volle Stunden berechnet!

II. Für Reisen im Inlande ohne Bauausführung; neben den Transportkosten für Personen und Gepäck werden berechnet:

- | | | |
|---|---------------------|------------------|
| 1. für den Tag ohne Übernachtung | Mark | 50,— |
| 2. für den Tag mit Übernachtung | " | 60,— |
| 3. für den Bauführer oder Hülfingenieur | die Hälfte der vor- | stehenden Sätze. |

III. Für Reisen im Inlande mit Bauausführung: Wenn ein nach Maßgabe der Honorartabelle zu vergütender Bauauftrag Reisen im Interesse dieses Baues oder dessen Ausführung erforderlich macht, so ist, neben dem nach der Anschlagssumme zu ermittelnden Honorar und den Transportkosten für Personen und Gepäck zu berechnen:

- | | | |
|----------------------------------|------|------|
| 1. für den Tag ohne Übernachtung | Mark | 10,— |
| 2. für den Tag mit Übernachtung | " | 20,— |

3. für den Bauführer oder Hülfssingenieur die Hälfte der vorstehenden Sätze.

Nach dieser Norm kann jeder liquidieren, gleichgültig welchen Titel er führt. Diese Normen haben aber nicht die Gültigkeit, wie etwa die Taxen der Rechtsanwälte. In Klagefällen ist das Urteil von Sachverständigen ausschlaggebend, die keineswegs an diese Normen als Grundlage gebunden sind.

Die Baugewerke.

Die Bauausführung selbst zu bewirken, ist bisher jedermann be-
rechtigt gewesen, ohne daß er eines Befähigungsnachweises bedurft hätte.
Demnach konnte sich jeder: Bau-, Maurer-, Zimmermeister nennen.

Schutz des Meistertitels. Durch das Gesetz vom 26. Juli 1897 wird hinsichtlich des Meistertitels Folgendes bestimmt:

Den Meistertitel in Verbindung mit der Bezeichnung eines Hand-
werkes dürfen nur Handwerker führen, wenn sie in ihrem Gewerbe
die Befugnis zur Anleitung von Lehrlingen und die Meisterprüfung
bestanden haben. Zu letzterer sind sie in der Regel nur zuzulassen,
wenn sie mindestens drei Jahre als Geselle (Gehilfe) in ihrem Gewerbe
thätig gewesen sind. Die Abnahme der Prüfung erfolgt durch Prüfungs-
kommissionen, welche aus einem Vorsitzenden und vier Beisitzern bestehen.

Die Errichtung der Prüfungskommissionen erfolgt nach Anhörung
der Handwerkskammer durch Verfügung der höheren Verwaltungsbehörde,
welche auch die Mitglieder ernennt. Die Ernennung erfolgt auf drei Jahre.
Die Prüfung hat den Nachweis der Befähigung zur selbstständigen Aus-
führung und Kostenberechnung der gewöhnlichen Arbeiten des Gewerbes
sowie der zu dem selbstständigen Betriebe desselben sonst notwendigen Kennt-
nisse, insbesondere auch der Buch- und Rechnungsführung zu erbringen.

Maurer- und Zimmermeister. Von den beim Bau beschäftigten
Handwerkern nehmen die Maurer- und Zimmerleute die wichtigste
Stellung ein, weil ihre Thätigkeit am umfangreichsten ist und weil
sie die konstruktiven Haupt-Bestandteile des Hauses liefern. In Kennt-
nissen haben Maurer- und Zimmerleute von allen übrigen Bauhand-
werkern am meisten zu besitzen und zwar genügen keineswegs nur
praktische, sondern es sind auch reine theoretische Kenntnisse erforderlich.
Diese Kenntnisse erwirbt sich der Meister durch die Praxis, durch den
Besuch der Fachschule und durch Selbststudium.

Maurer- und Zimmermeister treten häufig als Unternehmer auf,
oft fertigen sie auch die Baupläne an und nehmen dann bisweilen noch
die Bezeichnung Architekt an.

Bei einfacheren Bauten kann sehr wohl ein Bauhandwerker ohne
die Heranziehung eines Architekten mit den sämtlichen Geschäften betraut

werden. Es ist dabei zu beachten, daß gegenwärtig der technische Mittelschulunterricht vorzüglich ist, daß mancher Bautechniker, nachdem er oft mit sehr gutem Erfolg eine solche Mittelschule durchgemacht hat, noch akademischen Studien oblag, dann vielleicht noch jahrelang auf ersten architektonischen Büreaux gearbeitet hat. Sachlich kann er also den Architekten oft sehr gut ersetzen. Nicht in Abrede läßt sich aber die Thatsache stellen, daß er in geschäftlicher Hinsicht natürlich die Gegenpartei des Bauherrn bildet, und daß diesem der unparteiische Mittelmann fehlt. Das verhindert natürlich nicht, daß der Bauherr, wenn er eine gute Wahl trifft, in jeder Hinsicht gut bedient wird, denn ein tüchtiger Unternehmer muß den Ruf seines Geschäftes zu wahren suchen und wird daher schon aus diesem Grunde jede Unkulanzen vermeiden. Bei der Frage, welchen von beiden Wegen der Bauherr nun einschlagen, ob er einen Architekten heranziehen, oder einem Unternehmer allein sein Vertrauen schenken soll, müssen die örtlichen und andere Verhältnisse von Fall zu Fall ausschlaggebend sein. Der Umstand, daß man mit Umgehung eines Architekten durch Ersparung des Honorars scheinbar billiger baut, darf für den wohlerrwägenden Bauherrn jedenfalls nicht allein maßgebend sein. Wenn auch manche Baugeschäfte die Pläne und Kostenanschläge unentgeltlich liefern, so leuchtet doch ein, daß niemand umsonst arbeiten kann und infolgedessen die zur Planfertigung notwendigen Aufwendungen durch die Bauausführung selbst gedeckt werden müssen.

Übrigens kann billigerweise auch von einem Baugeschäft nicht erwartet werden, daß alle technischen Arbeiten unentgeltlich geliefert werden, namentlich nicht, wenn ihm die Bauausführung garnicht übertragen wird. Auch andere Arbeiten technischer Art, wie z. B. Taxen, Gutachten, werden häufig von Baugeschäften verlangt und sind natürlich zu bezahlen.

Die übrigen Gewerke. Von den übrigen Gewerken sind außer den Maurer- und Zimmerleuten bei der Bauausführung noch beteiligt: Steinmetze, Dachdecker, Tischler, Schlosser, Klempner, Glaser, Maler, Installateure u. s. w., deren Thätigkeit sich aus ihrem Handwerk erklärt und die im Verein mit Maurer- und Zimmerleuten als Bauhandwerker oder Baugewerke bezeichnet werden. Die Arbeiten werden von dem betreffenden Meister — siehe Schutz des Meistertitels Seite 84 — geleitet, dem wiederum Hilfskräfte zur Seite stehen.

Der Polier. So nennt man den Obergesellen und Stellvertreter des Meisters, besonders im Maurer-, Zimmer- und Steinmetzhandwerk. Er hat im Auftrage seines Meisters die Leute zu beaufsichtigen, ihnen die speciellen Arbeiten anzuweisen und die Interessen seines Meisters wahrzunehmen; zwischen den Gesellen und dem Meister bildet er das verbindende Glied.

Die Gesellen werden zur Leistung solcher Dienste angenommen, die fachtechnische Kenntnisse und Fertigkeiten voraussetzen. Das Verhältnis zwischen Meister und Gesellen ist in der deutschen Gewerbeordnung einheitlich geregelt und kann, als den Bauherrn nicht direkt interessierend, übergangen werden.

Die Lehrlinge werden zu Arbeiten von geringerer Schwierigkeit herangezogen, bis sie hinreichende Fertigkeit haben, zum Gesellen aufzurücken.

Die Arbeitsleute, auch wohl **Tagelöhner** genannt. Für manche, namentlich kleinere Arbeiten, die keine besonderen technischen Fertigkeiten voraussetzen, nimmt der Bauherr oft Tagelöhner oder Tagearbeiter an. Diese unterstehen den Vorschriften des Arbeitgebers, sie sind nur für grobe Versehen in ihren Arbeiten verantwortlich zu machen. Ist nichts besonderes vereinbart, so haben sie Anspruch auf den ortsüblichen Lohn. Muß die Arbeit in Folge von Naturereignissen unterbrochen werden, so bleibt der Anspruch für die geleisteten Dienste, aber kein Recht auf Fortsetzung der Arbeit bestehen.

Das Verhältnis zwischen Arbeitgeber und Arbeitnehmer kann täglich gelöst werden.

Nichtefest.

Eine von den Handwerkern, Gesellen und Lehrlingen nie vergebene Pflicht des Bauherrn ist die Gewährung eines Nichtefestes.

Wenn über dem Sparrenwerk des Daches das Tannenbäumchen, mit bunten Bändern geschmückt, thront, wird nach gutem, altem Handwerksbrauch der Bauherr und seine Familie, der Baumeister und alle, die beim Neubau zu thun haben, auf den Platz geladen. Die Zimmerleute stehen im Sparrenwerk, der Polier, im Festtagskleide und Cylinder, spricht den Zimmerspruch, — bald tönt freudiges „Hoch“ und „Hurra“ im Gebäude wieder. Das Weinglas wird ausgetrunken und an einem Balken zerschellt, alles setzt sich zu dem Imbiß und zum Freibier, das der Bauherr gestiftet hat, und lange und nachdrücklich wünscht der Handwerker auf das Wohl des Hauses und aller seiner Bewohner zu zeihen.

Raum wird sich ein verständiger Bauherr diesem Brauch entziehen, aber die Kosten dürfen nicht übersehen werden, sie müssen je nach dem Umfange des Baues immerhin mit einigen Hundert Mark veranschlagt werden.

Die Bauunternehmer.

Nachdem vom Bauherrn Plan und Kostenanschlag genehmigt worden sind, erfolgt die Verdingung der Materialien an die Unternehmer und Lieferanten. Man unterscheidet Großunternehmer und Einzelunternehmer.

Der **Großunternehmer** ist ein Geschäftsmann, der die Herstellung des ganzen Baues in „General-Entreprise“ übernimmt. Dadurch wird eine vereinfachte Geschäftsführung möglich, man hat nur mit einem einzigen Unternehmer zu thun, die Arbeiten folgen schneller aufeinander, da nur dieser eine Unternehmer zu disponieren hat, vorausgesetzt natürlich, daß man einen wirklich tüchtigen, leistungsfähigen Unternehmer gewonnen hat.

Als Nachteile dieser Art der Vergebung sind anzuführen, daß Änderungen im Projekt leicht zu Differenzen Veranlassung geben, ferner wird die Arbeit gewöhnlich etwas teurer, da nicht nur der einzelne Handwerker, sondern der Generalunternehmer ebenfalls verdienen will. Als Nachteil ist noch ferner zu nennen, daß die Bauleitung, wenn sie sich das nicht ausdrücklich vorbehalten hat, nicht direkt in den Verkehr mit den Handwerkern treten kann, wodurch die Güte der Arbeiten unter Umständen leiden wird. Endlich ist vom volkswirtschaftlichen Gesichtspunkte aus zu beachten, daß der Großkapitalist dem kleinen Handwerker gegenüber unbedingt im Vorteil ist, und daß letzterer dann vollständig von dem Generalunternehmer abhängig ist.

Der **Einzelunternehmer**. Im Hochbau ist bedeutend häufiger, daß man die Arbeiten im einzelnen an geeignete Geschäftsleute vergiebt. Gewöhnlich werden bei einem Bau mittleren Umfanges die Arbeiten den Titeln des Kostenanschlages entsprechend vergeben. Die gesamten Arbeiten eines Gewerkes faßt man im Kostenanschlag unter dem Namen „Titel“ zusammen, z. B. Titel 1 Maurerarbeiten. Die unmittelbare Beziehung zwischen der Bauleitung und den einzelnen Handwerkern bietet große Vorteile, indessen sind auch Nachteile in Erwägung zu ziehen. Wir werden uns im nächsten Kapitel mit der Vergebung der Arbeiten ausführlicher zu beschäftigen haben.

6. Kapitel.

Die Vergebung der Arbeiten.

Die Vergebung der Arbeiten, namentlich größeren Umfanges, erfolgt am besten in den Monaten November und Dezember, allenfalls auch noch im Januar. Um diese Zeit kann die Anfuhr der Materialien am bequemsten vorgenommen werden, weil die Wege noch fest, und die Lasttiere billig zu haben sind, während später die Wege aufgeweicht sind und die Tiere vielfach zu landwirtschaftlichen Zwecken gebraucht werden.

Man unterscheidet folgende Arten der Vergabung:

1. die Vergabung der Arbeiten durch Submission (schriftliches Bietungsverfahren) und zwar:
 - a) die öffentliche Submission (durch Ausschreibung),
 - b) die beschränkte Submission (durch Aufforderung),
2. die Licitation (mündliches Bietungsverfahren),
3. die Vergabung aus freier Hand.

Die Übernahme der Arbeiten erfolgt teils im Ausmaß oder pro Stück, teils in Entreprife, d. h. im Ganzen.

Die Submission.

Unter Submission versteht man die Aufforderung zur Einreichung von Angeboten betreffs Ausführung von Arbeiten und Lieferungen.

Öffentlich ist eine Submission, wenn jeder Unternehmer in Wettbewerb treten kann; die Aufforderung zur Teilnahme an der Konkurrenz erfolgt dann in geeigneten Zeitungen.

Beschränkt ist die Submission, wenn nur eine Anzahl Unternehmer zur Mitbewerbung aufgefordert werden.

a) Öffentliche Submission.

Das Inzerat, durch welches die betreffende Aufforderung erlassen wird, soll enthalten:

1. Die Angabe, was für Arbeiten vergeben werden,
2. den Tag, bis zu welchem das schriftliche Anerbieten einzusenden ist,
3. den Termin, an welchem die Eröffnung der Angebote stattfindet, und die Mitteilung, daß die Unternehmer dieser beiwohnen können,
4. die Bekanntgabe, daß Plan, Kostenanschlag und Bedingungsheft im Baubureau aufgelegt sind.

Die Übertragung geschieht häufig an einen der drei Mindestfordernden, oder in der Weise, daß sich der Ausschreibende die freie Wahl unter den Submittenten vorbehält.

Öffentliche Submission wird meist bei Staats- und Gemeindebauten angewandt. Der Ausschreibende erteilt oft nicht unmittelbar nach der Eröffnung der Angebote den Zuschlag, sondern die Anbieter bleiben in vorher bestimmter Zeit an ihr Angebot gebunden, ehe eine Entscheidung getroffen wird.

Beispiel eines solchen Ausschreibens:

Bekanntmachung.

Die Vergebung der für die Villa des Herrn C. Sagenbach in Friedenhausen erforderlichen Bauarbeiten betreffend.

Der Unterzeichnete bringt hiermit im Auftrag des Herrn Sagenbach zur Kenntniß, daß die für dessen Villa Hohenberger Landstraße Nr. 15 erforderlichen Bauarbeiten veranschlagt auf

..... Mark

im Wege der allgemeinen schriftlichen Bewerbung im ganzen, oder geteilt vergeben werden.

Die schriftlichen Angebote sind bis längstens

Freitag, den 5. Januar 1900, vormittags 9 Uhr

versiegelt und überschrieben bei mir einzureichen.

Die Eröffnung der Angebote erfolgt an demselben Tage vormittags 11 Uhr; die Unternehmer können derselben beiwohnen oder sich vertreten lassen.

Pläne, Anschlag und Bedingungsheft liegen in der Zwischenzeit in meinem Geschäftszimmer aus, woselbst auch Angebotsformulare in Empfang genommen werden können.

Friedenhausen, den 12. Dezember 1899.

G. Steyer,
Baumeister.

Häufig wird auch derart verfahren, daß die Unternehmer die Massenberechnungen und Lieferungsbedingungen erhalten und ihrerseits die Preise einsetzen. Mit dem im Besitz des Bauherrn oder des Architekten befindlichen Kostenanschlag verglichen, läßt sich dann leicht ermitteln, wer am billigsten ist. Aber nicht die größte Billigkeit kann allein ausschlaggebend sein, sondern es ist namentlich auch die Leistungsfähigkeit in Betracht zu ziehen.

Die nötigen Zeichnungen sind vor der Verdingung vollständig klar zu stellen. Für Staatsbauten besteht darüber eine Verordnung vom Jahre 1886, deren Inhalt auch auf das Privatbauwesen sehr anwendbar ist:

Bevor Arbeiten bzw. Lieferungen zur Verdingung gestellt werden, sind solche nicht nur durch Verdingungsanschläge, sondern auch durch Zeichnungen ihrer Art und ihrem Umfange nach soweit klar zu stellen, daß die Unternehmer bei sachgemäßer Benutzung dieser Anlagen die gestellten Anforderungen völlig zu übersehen vermögen und demgemäß in der Lage sind, tatsächlich die von ihnen abzugebenden Preise durch Berechnung zu ermitteln.

Es werden zu fertigen und den Vergabungen zu Grunde zu legen sein:

- a) bei den Maurerarbeiten die Übersichtszeichnungen — sämtliche zur Klarstellung des Baues erforderlichen Grundrisse, Durchschnitte und Ansichten — im Maßstabe 1:100, während etwaige schwierige Gewölbe-Anordnungen, reichere Architekturformen u. s. w. im Maßstabe von 1:50 aufgetragen werden müssen,
- b) bei den Zimmerarbeiten die Zeichnungen der Balkenlagen, Dachverbände u. s. w. im Maßstabe von 1:100,
- c) bei den Steinmeh-, Tischler-, Schlosserarbeiten, Eisenkonstruktionen u. s. w. die Übersichtszeichnungen im Maßstabe von 1:50, alle wichtigen Details im Maßstabe von 1:20, wenn nötig unter Zuhilfenahme axonometrischer Darstellungen.

b) Beschränkte Submission.

Bei dieser werden einige geeignete Unternehmer aufgefordert, ihre Offerte einzureichen; dies wird ihnen am besten schriftlich in folgender Form mitgeteilt:

Friedenhausen, den 12. Dezember 1899.

Herrn Maurermeister Heier, Friedenhausen.

Der Unterzeichnete teilt Ihnen ergebenst mit, daß die für den Neubau seiner Villa, Hohenberger Landstraße Nr. 15 notwendigen Bauarbeiten im Wege der beschränkten Submission vergeben werden sollen. Die Anschlagsumme lautet auf Mark. Sie werden hiermit veranlaßt, Ihre Offerte zu stellen. Die schriftlichen Offerten sind bis längstens

Freitag, den 5. Januar 1900, vormittags 9 Uhr

bei mir verschlossen und versiegelt einzureichen.

Die Eröffnung der Angebote erfolgt an demselben Tage durch meinen Baumeister, Herrn Steyer aus Berlin, um 11 Uhr; die Unternehmer können derselben beiwohnen oder sich vertreten lassen. Plan, Anschlag und Bedingungenhefte liegen in der Zwischenzeit in meiner Wohnung, Marktstr. 15, Friedenhausen, aus.

Hochachtungsvoll
E. Sagenbach.

* * *

Nachstehend lassen wir die Bedingungen folgen, wie der Ausschreibende von dem Unternehmer das Angebot zu erhalten wünscht. Die Bedingungen sind dem Unternehmer laut Ausschreibung vor Einreichung der Offerte bekannt zu geben.

Angebots-Bedingungen.

1. Die schriftlichen Angebote müssen nach der nachstehenden Form deutlich und vollständig verfaßt, vom Unternehmer mit Vor- und Zunamen unterzeichnet, sowie mit dem Datum versehen, bis zur vorgeschriebenen Zeit mit diesen Bedingungen bei versiegelt und mit Aufschrift versehen, portofrei überreicht werden.

2. Zu spät einlaufende Angebote werden nicht beachtet.

3. Rechtzeitig eingereichte Angebote können unter keinen Umständen zurückgenommen werden. Diese sind vom Tage der Eröffnung an für die Bietenden bindend, jeder Bieter haftet im Falle der Zuschlagserteilung während dieser Zeit für sein Angebot.

4. Das Angebot muß die Erklärung enthalten, wie Haftung geleistet wird.

5. An dem Eröffnungstermine, der bekannt gegeben ist, hat sich jeder Bietende selbst einzufinden oder durch einen Bevollmächtigten vertreten zu lassen, um event. sofort die Nachweise über Befähigung zur Übernahme und Sicherheitsleistung zu liefern.

6. Ein Angebot kann nur auf eine Arbeit, bzw. ein Gewerbe eingereicht werden, wenn nicht in der Bekanntmachung auch Angebote auf sämtliche Arbeiten gestattet sind, in diesem Falle müssen entweder Angebote auf sämtliche Arbeiten oder auf jede Arbeit einzeln erfolgen.

Beispiel eines Angebots:

Anerbieten.

Der Unterzeichnete wohnhaft zu ,
übernimmt die in anliegendem Verbindungs-Kostenanschlag näher angegebenen
Arbeiten und Lieferungen zu dem zu
nach den von ihm selbst eingetragenen Einheitspreisen.

Unterzeichneter erklärt zugleich von den durch seine Unterschrift anerkannten
Bedingungen genau Kenntnis genommen zu haben, auch den denselben beige-
hefteten Vertrags-Entwurf als Grundlage des später einzugehenden Spezial-
Vertrages zu respektieren und hält sich an sein Angebot Wochen
lang gebunden.

. , den . . ten 1900.

Der Unternehmer:

Anlagen:

1. Verbindungs-Kostenanschlag.
.

Über die Verhandlung bei einer Submission pflegt ein Protokoll
geführt zu werden, das enthalten soll:

1. Daß die Verakkordierung der Bauarbeiten bekannt gegeben worden ist,
2. daß der Einreichungstermin auf den festgesetzt worden ist,
3. daß die Eröffnung der Submission zur festgesetzten Stunde erfolgt ist,
4. welches Resultat sich ergeben hat,
5. daß der Zuschlag an den N. N. erteilt ist,
6. daß die Verhandlung mit der Unterzeichnung der Pläne, Anschläge und Bedingungen schloß.

Das Picitationsverfahren.

Dieses wird auch „mündliches Bietungsverfahren“ genannt und ist nicht so empfehlenswert wie die Submission. Die Unternehmer unterbieten sich hierbei gegenseitig. Außer anderen Nachteilen, die das Verfahren in sich birgt, entstehen oft häßliche Szenen. Man ist von dieser Art der Vergabe abgekomen, sie kann als veraltet bezeichnet werden.

Die Vergebung aus freier Hand.

Wenn der Bauherr von vornherein Vertrauen sowohl in die Leistungen des Unternehmers als auch in dessen Reellität hat, so wird er es oft vorziehen, ihm die Arbeiten direkt zu übertragen, ohne andre zur Konkurrenz einzuladen. Namentlich wird dies bei Aufträgen geringeren Umfanges wohl sehr häufig vorkommen. Aber auch bei großen Objekten wird man renommierten Firmen sehr häufig einen Auftrag aus „freier Hand“ erteilen. Selbstverständlich werden auch bei dieser Art der Vergebung schriftliche Verträge abgeschlossen.

Abschluß der Verträge.

Nachdem einem Unternehmer der Zuschlag erteilt ist, sind die Bau- und Lieferungsverträge abzuschließen, deren Kosten einschließlich Stempel von jedem Teile zur Hälfte zu tragen sind. Dem eigentlichen Vertrage sind ein spezieller Kostenanschlag, sowie die genehmigten Bauzeichnungen beizuheften.

Ist ein Bauherr nicht in der Lage, für die bezüglichen Bauarten ausführliche Verträge aufstellen zu können, so empfiehlt es sich, einen allgemeinen Vertrag aufzustellen.

Fassung von allgemeinen Verträgen. Als Beispiel eines solchen möge der nachfolgende dienen:

Der unterzeichnete Unternehmer verpflichtet sich, die ihm übertragenen Arbeiten zu dem vereinbarten (oder ortsüblichen) Preise nach den besten, allgemein anerkannten Regeln der Bautechnik gewissenhaft, solide und sauber auszuführen, und überall nur Material von bester Güte zu verwenden. Er verpflichtet sich ferner bei einer zweijährigen Garantiezeit die übertragenen Arbeiten bis zum gebrauchsfertig herzustellen, widrigenfalls die fehlenden Arbeiten auf seine Kosten durch einen anderen Unternehmer ausgeführt werden sollen, er selbst aber für jeden Tag Verspätung in eine Konventionalstrafe von Mark verfällt. Für etwaige, noch notwendige, in dem Voranschlag nicht aufgeführte Arbeiten erfolgt die Zahlung nur dann, wenn von ihm diese Mehrarbeiten vor deren Inangriffnahme anschlagsmäßig mit Angabe der entstehenden Mehrkosten bei dem Bauherrn schriftlich angemeldet, und von diesem genehmigt worden sind. Für diese eventuellen Mehrarbeiten dürfen höhere Preise, als die zu der Hauptarbeit vereinbarten (oder als die ortsüblichen), nicht gefordert werden. (Datum und Unterschrift des Unternehmers.)

Fassung von ausführlichen Verträgen. Bei diesen hat man allgemeine und spezielle Bedingungen. Die Fassung der Bedingungen muß vor allem knapp, aber bestimmt und deutlich sein. Bei der Ausführung von preußischen Staatsbauten werden die, durch Erlaß vom Ministerium festgesetzten, allgemeinen Bedingungen zu Grunde gelegt. Über die Fassung der Verträge sind von demselben genaue Vorschriften

erlassen, deren Befolgung auch für die Privatpraxis sehr zu empfehlen ist.

Bedient man sich der im Buchhandel käuflichen gedruckten Formulare, so werden diese selbstverständlich gewisse notwendige Änderungen erfahren müssen, da sie den speziell in Frage kommenden Verhältnissen nicht ganz angepaßt sein können. Auf alle Fälle sind in jedem Vertrag, gleichgültig, ob man ein Formular verwendet oder nicht, folgende Punkte zu beachten:

a) der Gegenstand der Verdingung unter Bezeichnung der Bezugsquelle, falls eine derartige Angabe verlangt ist;

b) die Vollendungsfrist und die etwaigen Teilfristen;

c) namentlich soll enthalten sein die Höhe des geforderten Preises;

d) die Höhe einer etwaigen Konventionalstrafe, sowie die Voraussetzung, unter welcher dieselbe fällig wird;

e) die Höhe einer etwa zu bestellenden Kaution unter genauer Bezeichnung derjenigen Verbindlichkeit, für deren Erfüllung dieselbe haften soll, sowie derjenigen Voraussetzungen, unter welchen die Rückgabe zu erfolgen hat;

f) das Nähere in betreff der Abnahme der Arbeiten oder Lieferungen, sowie der Dauer und des Umfangs der von dem Unternehmer zu leistenden Garantie;

g) das zur Ergänzung der allgemeinen Vertragsbedingungen Erforderliche in betreff der Ernennung der Schiedsrichter und der Wahl eines Obmanns.

* * *

Die Bauarbeiten können, wie schon bemerkt, im Ganzen oder geteilt vergeben werden. Vergiebt man die Arbeit im Ganzen, so hat man nur mit einem Unternehmer zu thun, der vertragsmäßig für die plan- und sachgemäße Ausführung aller Arbeiten haftet. Diese Art der Vergebung ist dem Bauherrn, dem nicht eine technische Oberleitung zur Seite steht, unbedingt anzuraten. Werden dagegen die Arbeiten im einzelnen vergeben, so muß mit jedem Handwerker im besonderen verhandelt werden. In beiden Fällen fragt es sich, ob man die Arbeiten gegen eine bestimmte Summe oder im Ausmaß vergiebt. Im ersteren Falle erhält der Unternehmer eine auf Grund der Pläne und der Berechnungen ermittelte Summe als Pausche für seine Leistungen; im zweiten Falle wird seine Arbeit nach Vollendung in seiner oder seines Beauftragten Gegenwart vermessen, er erhält dann den ausbedungenen Einheitspreis mal der Anzahl der Einheiten. Die Rechnung wird vom Architekten geprüft und richtig gestellt.

Abschlagszahlungen. Dem Unternehmer pflegt man Abschlagszahlungen zu leisten, und zwar derart, daß er nach Fertigstellung eines angemessenen Teils der Arbeit Zahlung erhält. Leistung und Gegenleistung sollen sich möglichst decken; oft wird nur für etwa $\frac{9}{10}$ der gelieferten Arbeit Abschlagszahlung gegeben, oder auch zur Verstärkung der Kaution von der fälligen Abschlagszahlung etwas einbehalten.

Ist die genaue Feststellung des Umfangs und der Güte des Geleisteten ohne weitläufige Ermittlungen vorläufig nicht zugänglich, so sind Abschlagszahlungen bis zu demjenigen Betrage zu leisten, welchen der abnehmende Architekt nach pflichtmäßigem Ermessen zu vertreten vermag.

Abnahme. Die ausgeführten Arbeiten werden vom Bauherrn oder dessen Architekten „abgenommen“. Die Abnahme soll mit der Ausführung möglichst gleichen Schritt halten, namentlich wenn, wie bei Erdarbeiten, später ein Nachmessen schwer oder unmöglich ist.

Sie erfolgt gewöhnlich derartig, daß beide Parteien gemeinsam die Abmessung vornehmen und die gefundenen Maße in gleicher Reihenfolge notieren.

Es soll z. B. das Backsteinmauerwerk einer ein Stein starken Mauer auf massivem Sockel von 20 m Länge und vom Sockel an gemessen 2 m Höhe abgenommen werden. Man messe gemeinsam die Länge, Höhe und Dicke der Mauer und notiere die sich ergebenden Zahlen. In der Rechnung erscheint diese Notiz dann etwa so:

Position	Gegenstand:	M.		Pf.	
		M.	Pf.	M.	Pf.
.....	Backsteinmauerwerk zu einer Gartenmauer, einschl. Material 20,00 . 2,00 . 0,25 = 10½kbm	18	00	180	00

Tagelohnrechnungen sollen von Zahlperiode zu Zahlperiode, also etwa von 14 Tagen zu 14 Tagen, eingereicht und berichtigt werden.

Abrechnung. Nach der vollständigen Fertigstellung des Gebäudes erfolgt die Schlußzahlung, indessen bleiben die einbehaltenen Prozente in der Regel noch ein Jahr als Garantie stehen.

Die Rechnungen sollen ohne Aufschub vom Unternehmer eingereicht werden und es ist von Seiten des Bauherrn darauf zu halten, daß dieselben nicht erst nach längerer Zeit vorgelegt werden. Sie sind in Form, Reihenfolge und Ausdrucksweise nach dem Voranschlag aufzustellen. Auch sollen sie in doppelter Ausführung und gleichlautend ausgefertigt vom Unternehmer unterschrieben und im Format von 21 : 33 cm aufgestellt werden. Rechnungen auf kleinen Zetteln weise man zurück.

Etwas gestellte Kautionen sind nach Erfüllung dessen, wofür sie gestellt sind, zurückzugeben.

Sicherheitsstellung. Die erforderliche Sicherheit kann durch Bürgen oder durch Kaution gestellt werden.

Bei Bemessung der Höhe der Kaution und der Bestimmung darüber, ob dieselbe auch während der Garantiezeit ganz oder teilweise einbehalten wird, ist über dasjenige Maß nicht hinauszugehen, welches geboten ist, um den Bauherrn vor Schaden zu bewahren; der Regel nach ist sie nicht höher als auf 5% der Vertragssumme zu bemessen. Die Kautionbestellung kann nach Wahl des Unternehmers in barem Gelde oder in guten Wertpapieren, oder in sicheren Wechseln oder Sparkassenbüchern erfolgen. Bar gestellte Kautionen werden nicht verzinst. Zinsscheine der Wertpapiere sind den Unternehmern zu überlassen.

Zur Verstärkung der Kaution sollen Abschlagszahlungen nur insoweit einbehalten werden, als bereits Ansprüche gegen den Unternehmer entstanden sind, für welche die in der Kaution gebotene Deckung nicht ausreicht.

Konventionalstrafen. Konventionalstrafen sind nur auszubedingen, wenn ein erhebliches Interesse an der rechtzeitigen Vertragserfüllung besteht. Die Höhe derselben ist in angemessenen Grenzen zu halten.

Von der Vereinbarung solcher ist ganz abzusehen, wenn der Verdingungsgegenstand vorkommenden Falles ohne weiteres in der bedingenen Menge und Güte anderweitig zu beschaffen ist.

Kontrolle der Ausführung. Der Bauleitung ist das Recht vorzubehalten, in geeigneter Weise die Ausführung verdingener Arbeiten auf den Werken, in den Werkstätten, auf den Arbeitsplätzen u. s. w. zu überwachen.

Meinungsverschiedenheiten. Für die Entscheidung über etwaige den Inhalt oder die Ausführung des Vertrages betreffende Meinungsverschiedenheiten ist die Bildung eines Schiedsgerichts zu vereinbaren. Über eine Ergänzung des Schiedsgerichts für den Fall, daß unter den gewählten Schiedsrichtern Stimmengleichheit sich ergeben sollte, ist ausdrücklich Bestimmung zu treffen. Gegen Anordnungen, welche die Art der Ausführung eines Baues betreffen, ist die Anrufung eines Schiedsgerichts nur wegen der dadurch etwa begründeten Entschädigungsansprüche zuzulassen.

Teil II.

Die Ausführung des Baues.

7. Kapitel.

Die Baupläne.

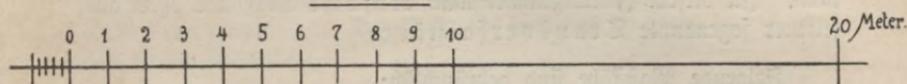
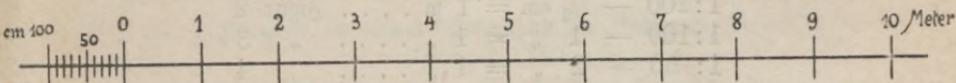
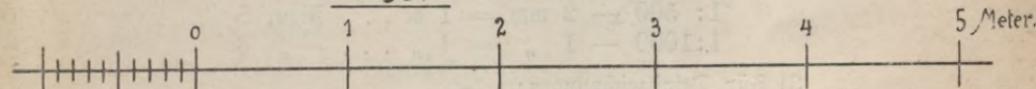
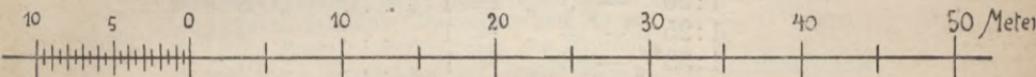
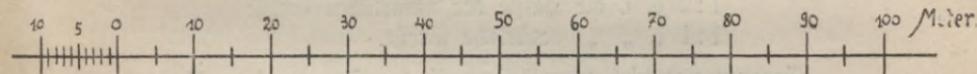
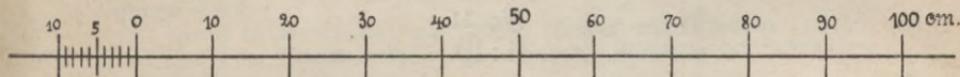
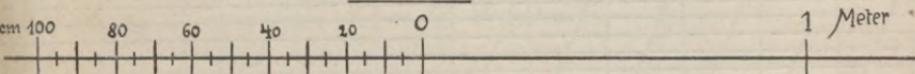
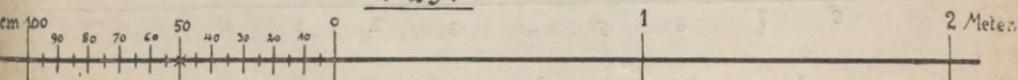
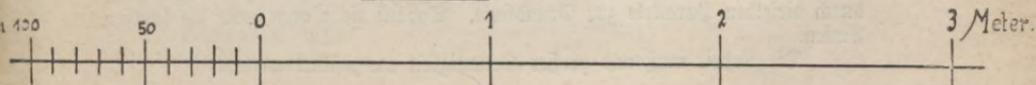
Maßstäbe. Grundrisse, Fassaden u. dergl. kann man unmöglich in natürlicher Größe aufzeichnen; man pflegt daher eine gewisse kurze Strecke als Meter anzunehmen und nach diesem „verjüngten“ Maßstab die Zeichnung aufzutragen.

Der verjüngte Maßstab steht zu dem wirklichen in einem bestimmten Verhältnis. Er ist entweder die Hälfte, ein Zwanzigstel oder ein Fünfzigstel u. s. w. des wirklichen Maßstabes. Die Einheit des verjüngten Maßstabes verhält sich zu einer Einheit des wirklichen wie 1:25, 1:20 oder 1:50 u. s. w. Gelesen wird dies 1 zu 25 oder 1 zu 20 u. s. w. Der Maßstab, in dem gezeichnet werden soll, wird gewöhnlich vorgegeschrieben. Wenn also z. B. im Maßstab 1:50 gezeichnet werden soll, so muß man die Einheit des verjüngten Maßstabes suchen; diese verhält sich zum wirklichen wie 1 zu 50, welches Verhältnis man auch in Bruchform ausdrücken kann, nämlich $\frac{1}{50}$. Die Einheit des verjüngten Maßstabes ist also $\frac{1}{50}$ der Einheit des wirklichen Maßstabes. Die Einheit des wirklichen Maßstabes ist ein Meter = 100 cm. Setzt man in dem Bruche $\frac{1}{50}$ anstatt der 1 (= ein Meter) 100 cm, so erhält man $\frac{100}{50} = 2$ cm. Also ist die Einheit des verlangten Maßstabes 2 cm, oder im Maßstab 1:50 sind 2 cm gleich 1 Meter.

In nachstehender Tabelle sind die gebräuchlichsten Maßstäbe zusammengestellt:

1:1	100 cm = 1 m	natürliche Größe	
1:2	50 " = 1 "	halbe	" "
1:5	20 " = 1 "	$\frac{1}{5}$	der natürlichen "
1:10	10 " = 1 "	$\frac{1}{10}$	" " "
1:20	5 " = 1 "	$\frac{1}{20}$	" " "
1:25	4 " = 1 "	$\frac{1}{25}$	" " "
1:33 $\frac{1}{3}$	3 " = 1 "	33 $\frac{1}{3}$	" " "
1:50	2 " = 1 "	$\frac{1}{50}$	" " "
1:100	1 " = 1 "	$\frac{1}{100}$	" " "
1:200	5 mm = 1 m	$\frac{1}{200}$	" " "
1:500	2 " = 1 "	$\frac{1}{500}$	" " "
1:1000	1 " = 1 "	$\frac{1}{1000}$	" " "

Fig. 2-10.

1:200.1:100.1:50.1:500.1:1000.1:10.1:20.1:25.1:33 1/3.

Der Maßstab soll so eingerichtet sein, daß man aus demselben die Anzahl der Meter und die Bruchteile des Meters direkt abgreifen kann. Zu diesem Zweck zeichnet man einfache Maßstäbe oder auch seltener sogenannte Transversalstäbe.

Folgende Maßstäbe sind gebräuchlich:

- 1) Für Entwürfe, Skizzen und Gesamtanlagen:

1:200	—	$\frac{1}{2}$ cm	=	1 m	...	Figur 2
1:100	—	1 "	=	1 "	...	" 3
1:50	—	2 "	=	1 "	...	" 4
- 2) Für Situationspläne:

1:500	—	2 mm	=	1 m	...	Figur 5
1:1000	—	1 "	=	1 "	...	" 6
- 3) Für Detailzeichnungen:

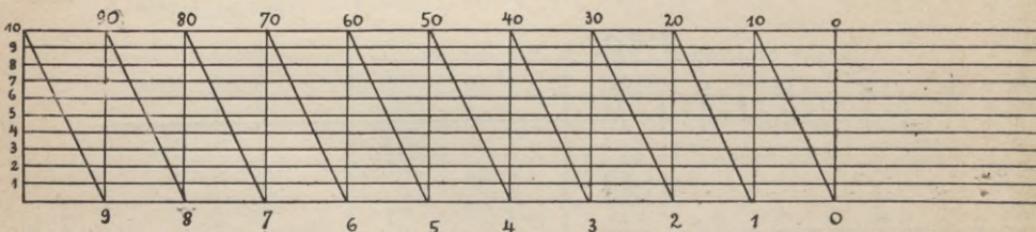
1:10	—	10 cm	=	1 m	...	Figur 7
1:20	—	5 "	=	1 "	...	" 8
1:25	—	4 "	=	1 "	...	" 9
1:33 $\frac{1}{3}$	—	3 "	=	1 "	...	" 10
- 4) Für Werkzeichnungen:

1:2	d. i. die Hälfte	der natürlichen Größe
1:1	" " "	natürliche Größe.

Genauer und viel zuverlässiger ist der Transversalmaßstab, der meist bei Situationsplänen zur Verwendung gelangt.

Fig. 11.

1:10.



10 cm = 1 m werden auf einer Linie angetragen und in 10 Teile geteilt. In den Endpunkten werden Senkrechte errichtet. Nun teile man eine von diesen zwei Senkrechten in 10 beliebig große gleiche Teile und ziehe durch dieselben Parallele zur Grundlinie. Darauf ziehe man auch die schiefen Linien.

Die Arbeit muß mit großer Genauigkeit ausgeführt werden

Auf diesem Maßstab kann man Meter, Decimeter und Centimeter direkt abgreifen. Es soll z. B. 0,39 m abgegriffen werden. Man nehme auf der unteren Linie 0,30 m in den Zirkel, darauf gehe man mit dem Zirkel in die neunte Linie nach oben und drücke ihn soweit auseinander, bis er die nächste schiefe Linie erreicht hat. Das Maß, das man jetzt im Zirkel hat, ist gleich 0,39 m im Maßstabe 1 : 10.

Auf jeder technischen Zeichnung soll der Maßstab stehen; wenigstens ist anzugeben, in welchem Maßstab sie gefertigt ist. Z. B.

Entwurf zu einem Wohnhaus für Herrn N. N.

Massstab 1 : 50.

Darstellung des Materials. Die Materialien, die zur Verwendung kommen sollen, werden durch verschiedene Farbtöne oder durch Schraffur bezeichnet.

Man bedient sich folgender Farben:

Ziegelmauerwerk: rötlich (gebr. Sienna, Carmin und etwas Gummigutti).

Bruchsteinmauerwerk: grau (Chin. Tusche und Preußischblau).

Sandstein: braunrot (Neutraltinte und Sienna).

Granit: graublau (Preußischblau und Neutraltinte).

Beton: grau (Neutraltinte mit etwas Sepia). Mit derselben Farbe werden kleine Punkte eingesetzt

Asphalt: dunkelbraun (Sepia).

Sand: gelb (Gummigutti).

Kies: gelb (Gummigutti) mit eingesetzten roten Punkten.

Thon: graubraun (Neutraltinte und Sepia).

Gewächser Boden: (Carmin und Sepia und etwas blau).

Schotter: gelb (Gummigutti) mit eingesetzten Sepiapunkten.

Moor: blaugrün (Preußischblau, Gummigutti und etwas rot) mit blaugrünen Linien.

Holz in der Ansicht: gelb (ungebr. Sienna) mit Maserung in Sepia.

Holz im Schnitt: rotgelb (gebr. Sienna), Zeichnung der Jahresringe und der Kern- und Haarrisse.

Schmiedeeisen: graublau (Preußischblau mit Neutraltinte).

Gußstahl: grauviolett (Neutraltinte und Carmin).

Stahl: violett (Carmin und Neutraltinte).

Messing: gelb (Gummigutti).

Kupfer: rot (Carmin).

Blei: blau (Preußischblau).

Wasser: blau (Preußischblau).

Böschungen werden mit Tusche abgetönt, die Böschungen selbst werden dann mit einem grünen Tone angelegt, der Weg mit einem gelben. Die höchste Stelle der Böschung ist am dunkelsten

Wald: violett (Neutraltinte und Carmin).

Wiese: gelbgrün (Preußischblau und Gummigutti).

Acker: braungelb (gebr. Sienna).

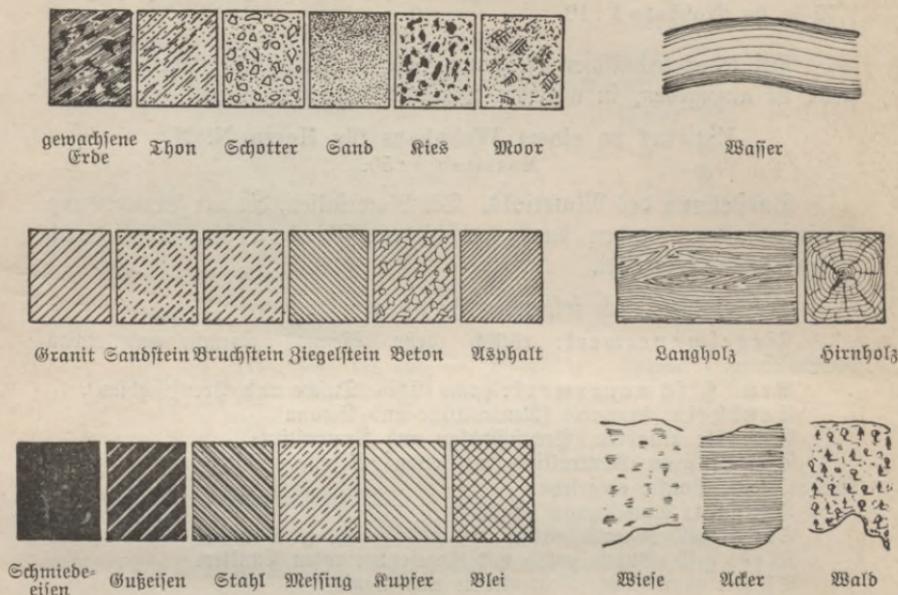
Gebäude: rot.

Hofraum: grau.

Garten: grün.

Wird keine Farbe verwendet, so dienen die verschiedenen Arten der Schraffur zur Kennzeichnung des Materials. (Fig. 12.)

Fig. 12.



Erforderliche Zeichnungen und Unterlagen. Folgende Zeichnungen, Erläuterungen, Berechnungen und schriftliche Arbeiten sind für einen Bau nötig:

1) Das Bauprogramm. Der Bauherr bespricht mit seinem Planfertiger den Neubau, alle seine Wünsche werden zu Papier gebracht ev. durch kurze Handskizzen erläutert.

2) Die Skizze. Sie wird auf Grund des Bauprogramms unter Benutzung etwaiger Skizzen des Bauherrn vom Planfertiger gewöhnlich im Maßstab 1:200 (5 mm = 1 m) angefertigt. Diese Skizze wird dem Bauherrn ein allgemeines Bild des beabsichtigten Baues geben; nicht nur die Grundriß-Disposition, sondern auch namentlich die Gestaltung der Fassade ist ersichtlich. Bei reicheren Bauten wird auch eine perspektivische Ansicht hinzugefügt. Versteht der Planfertiger durch farbige Darstellung die Zeichnung hervorzuheben, so wird dem Bauherrn das Bild seines zukünftigen Heimes noch besser gefallen. Man lasse sich aber von der farbigen Darstellung und den Zuthaten, als da sind Bäume, Hintergrund u. dergl., nicht allzusehr bestechen

und beachte ja die eigentliche Haussskizze. Unsere Tafel 1 zeigt eine derartige Skizze in Schwarzdruck. Eine solche Skizze kann nach Belieben geändert werden, oft werden mehrere angefertigt und der Bauherr wählt die ihm am besten zusagende aus. Mitunter läßt sich der wohlhabende Bauherr auch von mehreren Baukünstlern Skizzen anfertigen und beauftragt schließlich denjenigen, dessen Arbeit ihm am besten gefällt, mit dem Entwurf.

3) Der Entwurf. Dieser zeigt in seinen einzelnen Blättern alle wichtigen Teile des Hauses in größerem Maßstab als derjenige der Skizze war (1:100 oder 1:50). Er dient als endgültige Unterlage zum Bau und soll alle wichtigen Maße enthalten, sowie die Konstruktionen und die Formen deutlich zeigen. Kopien des Entwurfs dienen als Eingabepläne bei der Polizei.

Durch die Ansichten (auch Fassaden oder Frontansichten genannt) eines Entwurfs erhalten wir ein genaues (geometrisches) Bild des Außern der beabsichtigten Anlage. Zur Ausführung ist aber auch die innere Einrichtung, namentlich in konstruktiver Hinsicht klar zu legen. Man erreicht das durch die Schnitte; diese kann man horizontal oder vertikal durch das Bauwerk legen.

Bei dem horizontalen Schnitte zeigen die Schnittfiguren die Längen und Breiten der Hohlräume, ferner der das Ganze umschließenden und die Räume trennenden Konstruktionsteile; außerdem alle Vor- und Rücksprünge u. s. w. Dieser Horizontalschnitt wird gewöhnlich Grundriß genannt.

Im Gegensatz hierzu ermöglichen die Längs- und Querschnitte die Darstellung der Höhenverhältnisse.

Die äußeren Schnittlinien eines Konstruktionsteiles oder überhaupt irgend eines Gegenstandes umgrenzen dessen „Profil“. Der „Umriss“ einer Zeichnung heißt auch die „Kontur“ der Zeichnung.

Die Schnitte können beliebig durch den Gegenstand gelegt werden; man bezeichnet aber die gewählte Richtung durch „Schnittlinien“. An die Schnittlinien werden Buchstaben gesetzt, und nach diesen pflegt man den Schnitt zu benennen, z. B. Schnitt AB, CD u. s. w.

4) Die Detailzeichnungen. Während die Entwurfszeichnungen nur ein Bild der ganzen Anlage geben, sind zur Ausführung oft auch noch Zeichnungen nötig, welche die genauen Darstellungen der Einzelheiten der Anlage enthalten. Solche Zeichnungen nennt man Teil- oder Detailzeichnungen. Ein solches Detail wird in bedeutend größerem Maßstab als die Entwurfszeichnung ausgeführt.

5) Die Perspektive. Zum besseren Verständnis und zur Übersicht einer ganzen Anlage wird zuweilen noch eine Zeichnung gemacht, die man Perspektive nennt; gewöhnlich wird sie nur bei großen An-

lagen vom Architekten angefertigt. Perspektiven sind z. B. die diesem Buche beigegebenen Tafeln 2, 3, 4; geometrische Ansichten die Tafeln 1, 5, 7 und 8; einen Schnitt zeigt Tafel 6.

Während die perspektivische Darstellung ganze Anlagen in klarer, auch dem Nichtfachmann verständlicher Weise zur Anschauung bringt, werden Details oft isometrisch gezeichnet, um denselben Zweck zu erfüllen. (Fig. 41—50 und zahlreiche andere Figuren.)

6) Die statische Berechnung. Diese ist von einem geübten Fachmann anzufertigen. Die eisernen I-Träger, ferner ungewöhnlich belastete Holzbalken, hölzerne, eiserne und steinerne Stützen, namentlich aber auch der Baugrund ist rechnerisch zu untersuchen. Meist wird eine solche Berechnung der notwendigen Stärken der Konstruktionsteile polizeilich vorgeschrieben; wo dies aber nicht der Fall ist, versäume es der Bauherr nicht, in seinem eigenen Interesse diese Berechnung zu veranlassen.

7) Die Baubeschreibung. Die vor der Ausführung des Baues möglichst genau aufzustellende schriftliche Darstellung nennt man Baubeschreibung. Sie dient als Unterlage für den Bauunternehmer und den Bauführer und enthält die Bedingungen für die Vergabung der Arbeiten und Lieferungen, sowie Kostenvoranschläge für jeden einzelnen Gegenstand. Während man mit den Bauplänen nur den Umfang der vorzunehmenden Arbeiten feststellt, giebt die Baubeschreibung die nötigen Ergänzungen über die Art und Reihenfolge der Arbeiten, die Vollendungsfristen und die Verpflichtungen für etwaige Nebenleistungen, z. B. Einfriedigung, Bewachung, Beleuchtung der Baustellen, unentgeltliche Stellung der Gerüste u. s. w. Sie muß so gehalten werden, daß dem Unternehmer keinerlei Zweifel über den Umfang und die Konsequenzen seiner Verpflichtungen entstehen können.

Um etwa entstehende Meinungsverschiedenheiten oder Nachforderungen zu vermeiden, sowie um bei der Vergabung wohlüberlegte Angebote zu erzielen, ist es wichtig, eine sorgfältige, erschöpfende Baubeschreibung vorliegen zu haben.

Statt Baubeschreibung ist auch die Bezeichnung „Erläuterungsbericht“ üblich.

Wenn Vorschriften bezüglich der frei zu lassenden Hoffläche nachgekommen werden muß, ist außer den wichtigsten Maßen, eine Berechnung der ganzen und der tatsächlich bebauten Fläche zu bewirken und das Resultat in den Bauplan einzutragen.

In nachfolgender Skizze (Fig. 13) ist das Grundstück von W. Müller 20,00 m lang und $12,80 + 30,00 = 42,80$ m tief, hat also einen Flächeninhalt von $20,00 \cdot 42,80 = 856,00$ qm. Die zu bebauende rot

anzulegende Fläche enthält $20,00 \cdot 12,80 = 256$ qm (für das große Rechteck) und $4,00 \cdot 3,00$ m = $12,00$ qm (für den kleinen Anbau), also zusammen 268 qm. Hofraum bleibt demnach $856,00 - 268 = 588$ qm; da dies mehr als die Hälfte des Grundstücks ist, wird die Hoffläche wohl überall genügend.

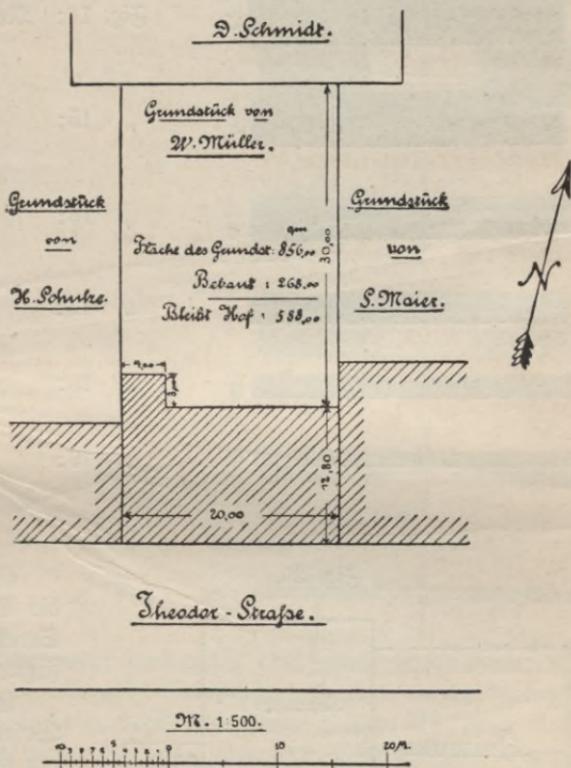
Skizzen des Bauherrn. Bautechnische Darstellungsregeln. Falls der Bauherr bestimmte Wünsche über die Gruppierung der Räume hat, wird er dem Planfertiger flüchtige Skizzen als Unterlage geben; dazu diene folgende Anleitung:

Am besten wird der Bauherr, der nicht technisch zeichnen kann, seine Skizze im Maßstab $1:100$ herstellen. Wie wir oben gesehen haben, ist in diesem Maßstab 1 m gleich 1 cm, man zeichne sich einen solchen Maßstab auf oder benutze den in Figur 3 gezeichneten.

Die Zeichnung wird am besten auf einem kleinen Reißbrett mit Winkel und Schiene hergestellt. Das Zeichenpapier heste man mit Heft- oder Reißzwecken fest. Auf die technische Richtigkeit kommt es bei dieser vom Bauherrn zu fertigenden Skizze nicht an, das wird Aufgabe des Sachverständigen sein.

Die Stärken der Außen- und Innenmauern sind aus der Tabelle S. 62 zu entnehmen.

Fig. 13.



Die nachstehenden Figuren zeigen die Stärken der Mauern im Maßstab 1:100, man kann die Stärke also direkt mit dem Zirkel abstechen und in die Zeichnungen eintragen.



Fig. 14: Mauerstärke von 77 cm



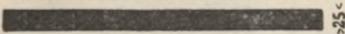
" 15: " " 64 "



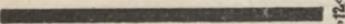
" 16: " " 51 "



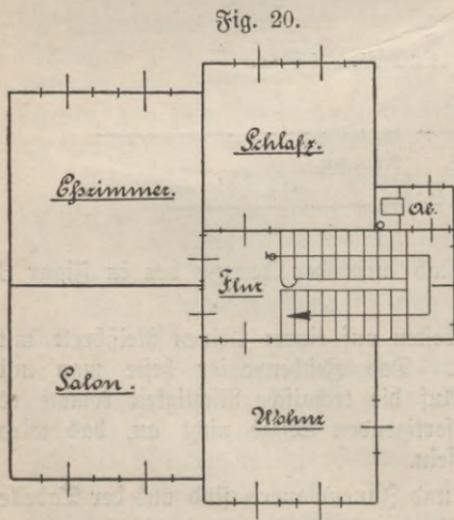
" 17: " " 38 "



" 18: " " 25 "



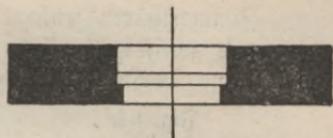
" 19: " " 12 "



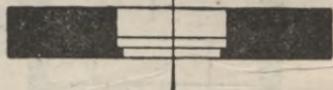
Ganz oberflächlich wird die Skizze durch einfache Striche dargestellt, wie die Fig. 20 zeigt.

Einfache Fenster in Wohnhäusern wird man in der Skizze am besten vorläufig 1—1,20 m breit anlegen, Doppelfenster in jeder lichten Öffnung 80 cm breit, den dazwischen stehenden Pfeiler 25 oder 12 cm stark. Die Figuren 21—26 zeigen die Art der Darstellung von Fenstern in verschiedenen Mauerstärken.

Fig. 21: Fenster in Mauern von 77 cm Stärke



" 22: " " " " 64 " "



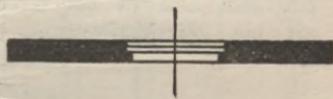
" 23: " " " " 51 " "



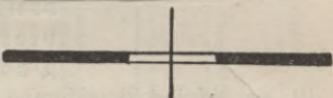
" 24: " " " " 38 " "



" 25: " " " " 25 " "



" 26: " " " " 12 " "



Hausthüren sind entweder einflügelig oder zwei- (ausnahmsweise auch mehr-) flügelig. Einflügelige Hausthüren werden in der Skizze 1,30 m, zweiflügelige 1,80 m breit angegeben. Figur 27 zeigt eine Hausthür von 1,30 m, Figur 28 eine solche von 1,80 m. Zur Unterscheidung von Fenstern läßt man bei Thüren einen Strich fort.

Fig. 27.

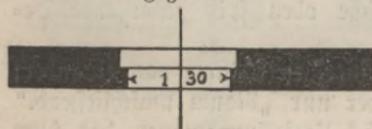


Fig. 28.

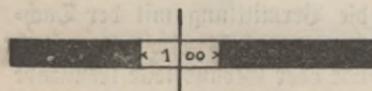
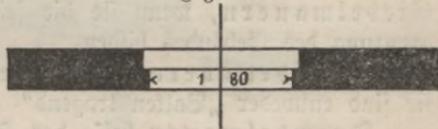


Fig. 29.

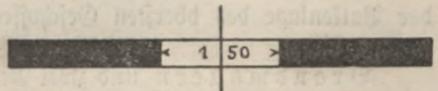
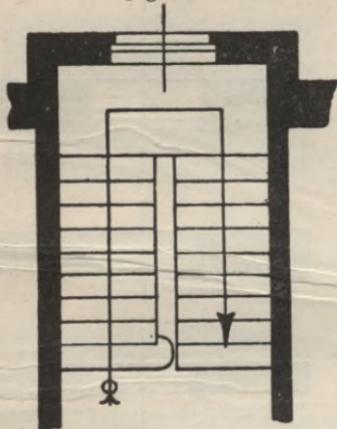


Fig. 30.

Zimmerthüren zeichnet man, wenn sie einflügelig sind, 1,00 m, wenn sie zweiflügelig sind, 1,50 m breit. Die Figuren 29 und 30 geben eine Darstellung beider Arten im Maßstab 1 : 100.

Fig. 31.



Treppen zeichnet man von oben gesehen (Fig. 31); man sieht also die Breite und Länge der einzelnen Stufen. Der „Lauf“ einer Treppe ist gewöhnlich 1,00 bis 1,30 m breit. Die Stufenbreite nehme man in der Skizze schwach 30 cm (also im Maßstab 1 : 100 etwa 3 mm). Podest nennt man die zwischen zwei Läufen befindliche Ruhefläche.

Teile und Bezeichnungen des Gebäudes. Man unterscheidet bei einem Gebäude:

Fundamente, das sind die auf dem Baugrund direkt aufsitzen, das Gebäude tragenden Mauern.

Kellergeschoß (Souterrain) ist das zum Teil in der Erde stekende Geschoß, welches die Keller- und oft die Wirtschaftsräume enthält.

Erstes Obergeschoß

zweites „

drittes „

viertes „

Dachgeschoß

ist die richtige Bezeichnung der Stockwerke.

Kellermauern sind die mit besonderer Sorgfalt vor Nässe zu schützenden Mauern des Kellergeschoßes.

Sockelmauern heißen die unmittelbar über das Terrain emporragenden, den Fuß (Sockel) des Baues bildenden Teile des Kellermauerwerks.

Umfassungsmauern sind die Außenmauern des Gebäudes. Sie heißen **Frontmauern**, wenn sie Ansichten des Hauses (Fassaden), **Giebelmauern**, wenn sie die seitliche oben spitz zulaufende Begrenzung des Gebäudes bilden.

Scheidemauern trennen die einzelnen Räume von einander; sie sind entweder „Ballen tragend“ oder nur „Raum umschließend.“

Trempelmauer heißt das Stück Umfassungsmauer, das über der Ballenlage des obersten Geschoßes die Vermittlung mit der Dachschräge bildet.

Brandmauern sind zwei Gebäude oder Gebäudeteile trennende massive Mauern ohne Öffnungen.

Massive Mauern sind solche, die keine Holzteile enthalten. Fachwerkwände enthalten Holz.

Patentwände sind moderne Wände aus leichtem Material, die als Ersatz für die massiven oder Fachwerkwände dienen sollen.

Tapetenwände sind meist zwischen leichtem Rahmenwerk gespannte und mit Tapeten beklebte Leinwandwände.

Fig. 32.



Die Schornsteine werden gewöhnlich als Rechtecke im Zug der Mauer dargestellt (Fig. 32).

Die eisernen Träger zeichnet man entweder als punktierte Linien oder mit blauen Strichen in die Grundrisse ein. In Schriftstücken und Berechnungen bezeichnet man sie mit I.

Die Balkenlagen werden meist in die Grundrisse eingezeichnet; dies geschieht entweder durch einfache Striche (Fig. 33), oder durch Doppelstrich. (Fig. 34.)

Fig. 33.

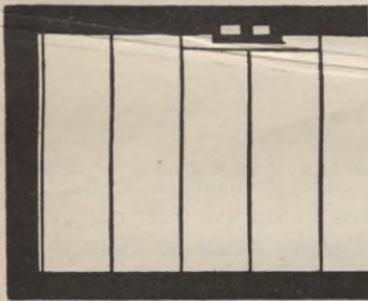
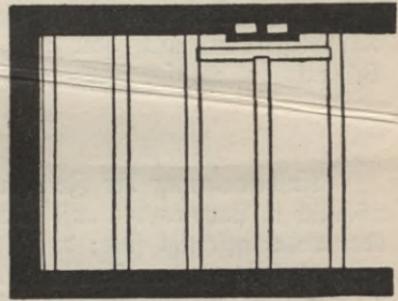


Fig. 34.



Die Öfen bezeichnet man in den Grundrissen als Rechteck oder als Kreis. (Fig. 35 und 36.)

Die Herde stellt man durch größere Rechtecke dar. (Fig. 37.)

Fig. 35.



Fig. 36.

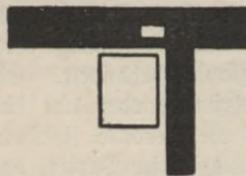
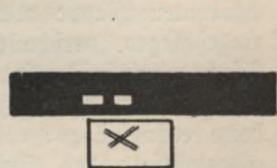


Fig. 37.



Die Klosetts zeichnet man entweder nach Figur 38 oder nach Figur 39.

In jeden Raum schreibt man seine Bezeichnung ein, überall sind die Maße sauber beizufügen.

Bervielfältigung der Zeichnungen stellt man am leichtesten durch Paußen der Zeichnung auf Pauspapier oder Pausleinwand her. Von

Fig. 38.

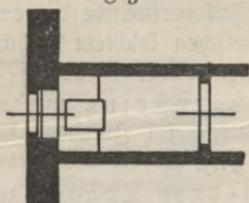
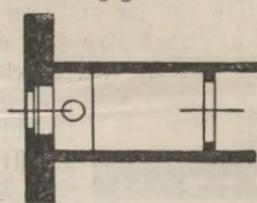


Fig. 39.



diesen kann man dann mit Hilfe des Lichtpaußapparates auf lichtempfindlichem Lichtpaußpapier beliebig viel Kopien entweder mit weißem Strich auf blauem Grund oder mit schwarzem Strich auf weißem Grund herstellen.

Eigentum der Zeichnungen. Es gilt als Regel, daß die Zeichnungen geistiges und sachliches Eigentum des Planfertigers bleiben. — Der Bauherr kann sich indessen Kopieen anfertigen lassen, was ihm dringend zu empfehlen ist, da diese Pläne bei etwaigen späteren Um- oder Reparaturbauten oder auch zum Zweck der Beleihung oder des Verkaufs des Hauses sehr nützlich sind.

* * *

Aufbewahrung der Zeichnungen. Die Zeichnungen werden gewöhnlich in Pappmappen aufbewahrt, deren Rücken und Ecken aus Leinen oder Leder gefertigt sind; durch Staubklappen, welche im Innern angebracht sind, werden sie vor Staub u. dergl. geschützt. Durch starke Bänder wird die Mappe geschlossen.

Gerollte Zeichnungen bewahrt man auch in Papp- oder Blechkapseln auf.

Vershippen der Zeichnungen. Häufig kommt man in die Lage, Zeichnungen verschicken zu müssen. Hierzu bedient man sich der eben erwähnten Mappe oder Rolle. Die Mappe wird in starkes Papier eingeschlagen, verschnürt und sorgfältig versiegelt. Ebenso wird die Blech- oder starke Pappkapsel behandelt. Einzelne Blätter kann man auch um eine runde Holzstange oder um eine Rolle aus Pappe, die beide etwas länger als die gerollte Zeichnung sein müssen, rollen; alsdann folgt das Einschlagen in Papier, das Verschnüren und Versiegeln.

Am besten vershipft man wichtige Zeichnungen unter Wertangabe; zum mindesten sollte das Packet auf der Post eingeschrieben werden.

8. Kapitel.

Die Baumaterialien.

Baumaterialien oder Baustoffe nennt man alle zur Herstellung eines Bauwerkes dienenden, natürlichen oder künstlichen Erzeugnisse. Sie treten entweder als Hauptbestandteile des Baues auf, oder sie dienen zur Verbindung, oder endlich, sie haben eine untergeordnete Bedeutung.

Eine etwas eingehende Beschreibung der Baumaterialien, ihrer Eigenschaften, Verwendbarkeit und Prüfung erscheint für den Zweck des Buches erforderlich, damit sich der Bauherr ein Urteil im Bedarfsfalle zu bilden vermag, und er eine Auswahl treffen kann, denn die Verwendung ungeeigneter Materialien rächt sich gewöhnlich sehr bald. Nicht jedes Material kann überall gebraucht werden und manches erfordert eine sorgfältige Vorbereitung.

Natürliche Baumaterialien sind solche, welche in der Natur direkt vorkommen und ohne Weiteres durch einige Zurichtungen verwendbar sind. Zu diesen gehören eine Anzahl Arten von Steinen, Holz, Eisen, Rohr, Stroh u. s. w.

Künstliche Materialien werden aus den Naturprodukten durch Zusammensetzen, Brennen u. s. w. gewonnen. Hierher gehören: Backsteine, Mörtel, Glas u. s. w.

1. Die natürlichen Steine.

Sie bedürfen zur Verwendung im Bau keiner besonderen Herstellung, sondern nur einer Vorbereitung und Bearbeitung. Manchmal werden sie auch so verwendet, wie man sie in der Natur findet. Namentlich erhalten die sogen. Lesesteine oder Findlinge keine Vorbereitung; solches Material wird gewöhnlich nur zu untergeordneten Zwecken verwendet. Je vollkommener der Bauteil ist, desto mehr wird die Bearbeitung der Bausteine erforderlich sein.

Wir unterscheiden: Unbearbeitete Steine (Findlinge oder Lesesteine), wenig bearbeitete Steine (Bruchsteine) und sorgfältig bearbeitete Steine (Werk-, Hau- oder Schnittsteine). Die letzteren sind glatte, einfach profilierte und reich profilierte Steine.

Indem wir die wissenschaftliche Einteilung und Gruppierung für unsern Zweck außer Acht lassen, betrachten wir die wichtigsten Bausteine in zwangloser Reihenfolge.

Kalkstein. Dieser besteht im wesentlichen aus kohlen-saurem Kalk; er braust, mit Säure begossen, auf. Der kohlen-saure Kalk ist verhältnis-mäßig weich und daher leicht zu bearbeiten; manche Arten sind nicht wetterbeständig und daher zu Bauzwecken ungeeignet. Besonders wichtig ist der Kalkstein für die Mörtelbereitung.

Eine für feinere Bauten oder Teile derselben sehr beliebte Kalkstein-Art ist der Marmor. Er ist sehr elastisch, so daß er in großen frei-tragenden Stücken als Konstruktionsmaterial verwendet werden kann. Der geschätzteste (weiße) Marmor wird in den ausgedehnten Brüchen von Carrara in Oberitalien gebrochen. Deutsche Marmorbrüche liefern bunten Marmor, der sehr hart ist und sich gut polieren läßt; bunter Marmor kommt in roter, gelber, blauer, grüner, grauer, schwarzer Farbe vor und ist meist gefleckt und geadert.

Anderer Kalkstein-Arten sind der Kohlenkalk, von gelblicher oder rötlicher Färbung, ebenfalls hart und politurfähig, der Zura-kalk, der sich in Platten spalten läßt, der Grobkalk, den man, so lange er „bergfeucht“ ist, sägen kann, der aber an der Luft erhärtet und ein vorzüglicher Baustein ist.

Ferner ist hier zu nennen die Kreide, die in vielen Fällen als Baustein ungeeignet ist, obgleich sie in manchen Gegenden als solcher verwendet wird. Von Bedeutung ist sie für die Kalkbereitung, ferner wird sie zum Putzen von Metallen, zum Polieren, zur Herstellung von Ritten u. dergl. verwendet.

Guter Kalkstein eignet sich zur Ausführung von Fundamenten, Treppenstufen, Mauerverkleidungen, sowie für alle möglichen anderen Bauteile, sowohl im Innern als im Außern des Hauses.

Fundorte des Baukalksteines: Harz, Lahn- und Thüringen, Westfalen, Niederrhein, Schlesien und viele andere Orte.

Dolomit enthält außer kohlen-saurem Kalk noch Bittererde; seine Farbe ist grau. Er hat Ähnlichkeit mit dem Marmor und ist ein schwerer, dauerhafter Baustein.

Fundorte: Harz, Lahnthal, Wesergebirge, Ostalpen, Tirol.

Gips (schwefelsaurer Kalk). Als Baustein wird der Gips wenig gebraucht, höchstens bei der Herstellung von gegossenen Quadern oder von künstlichem Marmor. Ausgedehnte Verwendung findet er beim Putz, er liefert einen haltbaren Mörtel, und auch Stuck wird vielfach unter Verwendung des Gipses angefertigt.

Fundorte: Frankreich, Harz, Kyffhäuser, Rheinpfalz, Bayerische Alpen.

Eine Art des Gipses ist der Marmor, welcher selten für Bauzwecke, wohl aber zu Bildhauerarbeiten verwendet wird. Er ist wenig wetterbeständig und es sollten daher Marmorstatuen der Witterung nicht ausgesetzt werden.

Serpentin ist in frisch gebrochenem Zustande leicht zu bearbeiten, er wird an der Luft wetterbeständig und politurfähig. Vorzüglich eignet er sich überall da, wo entweder seine schöne Farbe und Politur zur Geltung kommen sollen, also bei Wandbekleidungen, Säulen und Kaminen, oder seine Feuerbeständigkeit, also bei Ofenanlagen, Brandmauern u. s. w.

Fundorte: Schlesien, Sachsen, Vogesen und Tirol.

Sandstein besteht aus gleichmäßigen, kleinen Steinkörnchen, meist quarziger Art, die aus der Zertrümmerung von quarzhaltigen Gesteinsarten entstanden und durch ein Bindemittel (Kiesel, Thon, Kalk) wieder verbunden sind. In dem Sandstein sind oft größere Thonknollen (Gallen) eingeschlossen, die für die Festigkeit des Steines von Nachteil sind. Direkt aus dem Bruch sind die Sandsteine meist weich und leicht zu bearbeiten, sie erhärten aber bald an der Luft. Von den Sandsteinarten nennen wir

Grauwacke. Sie ist ein meist grauer Sandstein, hart und dauerhaft und als Baustein sehr beliebt.

Vorkommen: Harz, Thüringer Wald, Westfalen.

Kohlsandstein liegt häufig unter Steinkohlenlagern. Sein Bindemittel ist Thon, daher ist er von geringer Festigkeit. Die Farbe ist grau.

Vorkommen: an der Ruhr, in Schlesien, Böhmen, Thüringen, Belgien.

Roter und bunter Sandstein mit quarzigem Bindemittel und des öfteren mit zahlreichen, nachteiligen Thongallen versehen; im übrigen ein guter, wetterbeständiger Baustein. Da er leicht spaltbar ist, wird er auch gern zu Fliesen verwendet. Bremer Fliesen aus dem Weserthal.

Vorkommen: Schwarzwald, Vogesen, am Main, in der Rhön, im Werra- und Fuldathal, Odenwald.

Als weitere Sandsteinarten nennen wir noch den **Grünsandstein**, **Quadersandstein**, **Keuper sandstein**, die alle mehr oder weniger gute Bausteine sind.

Granit ist ein sehr schwerer, harter und wetterbeständiger Stein. Er besteht aus Feldspat, Quarz und Glimmer.

Vorherrschend ist der Feldspat, der ihm die weiße oder rötliche Farbe verleiht; bei Vorwalten des Quarzes erscheint der Granit grau und glänzend; bei vorwiegendem Glimmer schwarz glänzend. Besonders häufig wird Granit zu Wandbekleidungen, Säulen, Kaminen, Fußböden, Treppenstufen, Sockeln, Podesten u. dergl. verwendet.

Vorkommen: In den Alpen, im Harz, Riesen-, Erz- und Fichtel-

gebirge, Odenwald, Thüringer- und Schwarzwald. Bekannt und beliebt sind auch die schwedischen Granite.

Dem Granit ähnlich ist

Syenit, der aus Feldspat und Hornblende besteht. Er ist meist dunkler und besitzt ebenfalls hohe Politurfähigkeit. Die Verwendung ist die gleiche wie bei Granit.

Fundorte: Erzgebirge, Harz, Thüringer- und Odenwald, Norwegen.

Gneis hat eine ähnliche Zusammensetzung wie der Granit, zeigt aber häufig eine deutliche Schieferung, läßt sich also leicht spalten.

Verwendung zu Bruchsteinen, Mauerwerk, Pflastern, Trottoirplatten, Treppenstufen u. dergl.

Porphyr besteht aus Quarz, Feldspat, Glimmer und Hornblende, die in eine feste Grundlage eingesprengt erscheinen. Die Farbe ist meist rötlich bis rotbraun. Porphyr ist ein dauerhafter und politurfähiger Baustein.

Fundorte dieselben wie beim Granit.

Grünsteine haben ihren Namen von ihrer dunkelgrünen Farbe. Zu ihnen gehören der Gabbro und Diabas. Verwendung weniger zu Bauten, ausnahmsweise zu Wandbekleidungen, besonders aber zu Pflastersteinen.

Trachyt besteht in der Hauptsache aus Kieselerde sowie Feldspat und ist von grau-grünlicher oder grau-bläulicher Farbe. Er gilt als guter Baustein (Kölner Dom) und wird zu Sockelbekleidungen, Säulen, Treppenstufen, Gesimsen u. s. w. verwendet.

Basalt ist ein inniges Gemenge von Augit, Feldspat und Magnet-eisen; seine Farbe ist schwarz ins Grünliche schimmernd. Zu reich profilierten Architekturteilen eignet er sich weniger, wohl aber zu massiv gehaltenen Sockelpartien; dagegen liefert er ein sehr schätzbares Material zu Pflaster, Straßenschotter, dann besonders zu Wasserbauten.

Vorkommen: in der Eifel, in Sachsen, am Kaiserstuhl und in Schlesien.

Lava besteht aus den im Innern der Erde vorkommenden Gesteinen, die in ganz- oder halbflüssigem Zustande von Vulkanen ausgeworfen werden. Sie ist dem Basalt ähnlich und manche Arten heißen deswegen auch Basaltlava. Die Farbe ist grau, rötlich oder grünlich; die Lava ist wetterbeständig. Verwendung zu Freitreppen, Trottoirplatten, Sockelbekleidungen, Brückenbauten u. s. w.

Bimsstein ist ein vulkanisches Gestein und der leichteste natürliche Baustein. Deswegen eignet er sich zu Gewölbbauten und dient auch als vorzügliches Schleif- und Poliermittel.

Tuffe. Sie sind meist vulkanischen Ursprungs. Wichtig ist der Traß, der am Niederrhein gefunden wird und besonders zur Erzielung eines vorzüglichen hydraulischen Mörtels geeignet ist. Manche Tuffe werden auch zu Quaderungen und Verblendungen verwendet. Außerdem dienen sie zur Anlage von Grotten, Leichbrüstungen, Gartenpavillons u. dergl. Greußener Grottensteine (Greußen in Thüringen).

Fundorte: Trier, Neuwied, Andernach.

Für den Hochbau wichtig ist ferner der

Thonschiefer, wenigstens wenn er in dünnen Platten gebrochen werden kann. Er entsteht durch Verwitterung und ist meist ein inniges Gemisch von Thon, Quarzsand und Glimmer. Die Farbe ist graublau bis schwarz. Verwendung zum Abdecken von Gesimsen, Fensterbänken, Treppenstufen, namentlich aber zur Dacheindeckung; in manchen Gegenden werden an der Wetterseite auch die Wände damit bekleidet.

Fundorte: Rhein, Pfalz, Alpen und England. Als bester Dachschiefer gilt der rheinische und englische Schablonenschiefer.

Prüfung des Schiefers. Größere Mengen kohlen-sauren Kalkes erkennt man durch Begießen des Schiefers mit einer Säure, die ein Aufbrausen hervorruft. Schwefel läßt sich durch den beim Erhitzen entstehenden Schwefelgeruch feststellen. Vorhandene Kohlenbestandteile verbrennen beim Erhitzen, wodurch der Schiefer leichter wird. Andere Mängel werden durch starkes Kochen im Wasser ersichtlich, bei welchem der Schiefer zerfällt.

Kiese. Die Böschungen und Bergabhänge sind von ganz kleinen Trümmern bedeckt. Diese gelangen von da durch Wasserläufe in die Flüsse und Ströme. Dort werden sie weiter gerollt und durch die dabei entstehende Reibung kleiner und abgeschliffener; allmählich sammeln sie sich im Mittellaufe des Flusses zu Kiesbänken an. Die größeren Geschiebe eignen sich zu Pflaster, die kleineren Kiesel werden als Straßen- und Wegematerial geschätzt; von größter Wichtigkeit sind die Geschiebe für die Betonbereitung.

Sand. Aus der Zerstörung der quarzhaltigen Gesteine ist der Quarzsand in der Regel hervorgegangen. Für das Bauwesen ist reiner, scharfer Sand von allergrößter Bedeutung. Man unterscheidet Quell-, Fluß-, Meeres- und Grubensand. Quell- und Flußsand ist der beste; der Meeresand enthält oft Salze, die der Mörtelbereitung nachteilig sind; Grubensand ist häufig durch Lehm u. dergl. verunreinigt.

Thon ist in der Regel verwitterter Feldspat; in seiner reinsten Form nennt man ihn Kaolin, der zur Porzellanfabrikation dient. Durch Beimengung von Kalk, Kali, Natron wird die Farbe blaugrau. Je nach dem Grade seiner Brennbarkeit unterscheidet man feuerfesten Thon,

Töpferthon und Lehm. Feuerfester Thon wird zu Mauerwerk von Schmelz- und Brennöfen verwendet; Töpferthon dient zur Herstellung von Geschirren, Öfen, Kacheln, Thonwaren, Terrakotten, Majoliken u. s. w.; Lehm ist stark eisenhaltig, wird zu Ziegeln, Mauersteinen, zum Verputzen, als Füllungsmittel für Zwischendecken, zum Stampfen von Fußböden (Lehmetrich) verwendet.

Mergel sind Gemenge von Kalk und Thon. Manchmal sind sie dicht und hart, oft jedoch weich und zerreiblich; die sehr verbreiteten Mergel werden auch zur Ziegelfabrikation verwendet.

Humus-, Garten- oder Dammerde. So heißt die fruchtbare, oberste Schicht der Erde. Für das Bauwesen ist sie absolut unwendbar und darf niemals zu Hinterfüllungen und Ähnlichem verwendet werden, da durch die in derselben enthaltenen organischen Bestandteile Schwammbildungen u. dergl., auch Gefahren für die Gesundheit der Bewohner hervorgerufen werden.

* * *

Anforderungen an gute Werksteine.

Ein guter Werkstein ist fest, wetterbeständig und ohne verwiterte Stellen. Er darf keine größeren oder kleineren Risse, Rester, Thon gallen, Thonadern, Einsprengungen haben und nur in beschränktem Grade Kittstellen aufweisen.

Haarrisse sind oft so fein, daß sie kaum wahrgenommen werden können. Sie entstehen gewöhnlich beim Loslösen der Steine aus dem Bruche mittelst Sprengens. Steine, die Haarrisse enthalten, werden bald verfallen. Verkittungen sind je nach der aufgewandten Geschicklichkeit mehr oder weniger sichtbar.

Manche Steine (z. B. Basaltlava) enthalten Löcher und Einsprengungen anderer Gesteine, welche letzteren beim Bearbeiten herausfallen. Oft brechen auch Stücke bei der Arbeit ab, oder es sind aus irgend einem anderen Grunde schadhafte Stellen entstanden. Diese Stellen werden nun von den Arbeitern oft schon im Steinbruch „ausgekittet.“

Da die verschiedenen Kittverfahren immerhin von Interesse für den Bauherrn sind, so seien hier die wichtigsten kurz beschrieben:

Als Kitt dient Cement, Schellack oder irgend eine präparierte Masse, die gewöhnlich patentiert ist.

Bei Sandsteinen wendet man Cementkittungen an, wobei Steinmehl hinzugefügt wird; die gekittete Fläche wird dann abgeschliffen. Auch folgender Kitt wird für Sandsteine empfohlen: Ein Teil Schwefel

und ein Teil Harz werden jedes für sich geschmolzen, die geschmolzenen Massen zusammengemischt und alsdann drei Teile Bleiglätte und zwei Teile zerstoßenes Glas eingerührt. Die letzteren beiden Bestandteile müssen völlig trocken und vorher fein gepulvert und gemischt sein. Einen ebenso guten Kitt erhält man, wenn man einen Teil Schwefel, einen Teil Pech und $\frac{1}{10}$ Teil Wachs zusammenschmilzt und mit zwei Teilen Ziegelmehl versetzt. Die Steine, die man kitten will, oder zwischen deren Fugen man den Kitt einzugießen beabsichtigt, müssen vollkommen trocken sein; am besten ist es, sie etwas zu erwärmen, wenn dieses angeht, und die Flächen, woran der Kitt haften soll, mit Ölfirnis ein- bis zweimal zu bestreichen.

Das Kitten mit Schellack erfolgt, indem man die zu kittenden Flächen erwärmt und die Stücke dann aneinandersetzt. Einen guten Steinkitt erhält man ferner durch Mischung von pulverisiertem Bleioxyd und Glycerin; die steife Masse ist nach dem Erhärten im Wasser unlöslich.

Als bestes Mittel gilt eine der im Handel befindlichen patentierten Massen, von denen das Steinkittmittel von Friedr. Meyer in Freiburg (Baden) genannt sein möge.

Kittungen im mäßigen Umfange und gut ausgeführt, können ohne großen Nachteil für die Güte des Materials bewirkt werden. Auch wenn die Steine am Bauplatze bearbeitet werden, brechen oft Stücke aus, die wieder gefittet werden (Wierungen).

Dauer und Festigkeit der natürlichen Gesteine.

Die Dauer der Gesteine ist davon abhängig, inwieweit sie dem Witterungseinfluß ausgesetzt sind. Die Zersetzung der Steine erfolgt gewöhnlich durch das Wasser, das durch sein Eindringen in die Poren und Fugen des Mauerwerks die Lockerung bewirkt. Die Verwitterung wird auch sehr begünstigt durch die Vegetation von Moosen und Flechten, deren zarte Wurzeln in die Poren des Steines eindringen und so allmählich den Stein zerstören. Um ein Gestein gegen die Verwitterung zu schützen, hat sich von allen bislang versuchten Mitteln noch immer das Schleifen und Polieren desselben als das relativ beste erwiesen, da hierdurch wenigstens einigermaßen die Poren und Lücken geschlossen werden.

Schädlich ist auch für die meisten Gesteinsarten heftiger Frost, der das vom Stein eingesaugte Wasser zum Frieren und insfolgedessen zum Auseinanderbersten bringt. So sind z. B. schiefrige Steine weniger dauerhaft, als dichte massige.

Die Festigkeit der Bausteine ist eine sehr verschiedene. Manche Steinlieferanten lassen ihre Steine von einer staatlichen Prüfungs-

station auf ihre Festigkeit prüfen. Es würde hier zu weit führen, diese Arten der Prüfungen näher zu beschreiben.

Die Dauer und Festigkeit des Steines wird auch beeinflusst von der Art seiner Verwendung. Jeder Stein soll auf sein natürliches Lager gelegt werden; wird er aufrecht gestellt, was oft bei der Vermauerung von Bruchsteinen zu bemerken ist (Tirolern), so blättert er bald ab.

Die Prüfung der natürlichen Gesteine.

Wasserprobe. Um einen Stein auf seine Fähigkeit, Wasser aufzunehmen, zu prüfen, trockne man ein Probestück künstlich aus und stelle es dann 24 Stunden zur Hälfte in Wasser. Um die Menge des aufgenommenen Wassers zu ermitteln, lege man ein vollständig getrocknetes, vorher gewogenes Stück 24 Stunden lang in Wasser und stelle durch den Gewichtsunterschied die Größe der Wasseraufnahme fest.

Inwieweit die Wasseraufnahme für die einzelnen Gesteinsarten unbedenklich ist, kann aus hierfür speziell bestehenden Tabellen, deren Anführung hier zu weit führen würde, ersehen werden.

Frostprobe. Als beste Probe dient jedenfalls die mehrmalige Überwinterung des Materials. Andere Proben mittelst künstlichen Frostes können naturgemäß nur von Anstalten ausgeführt werden, die im Besitz der erforderlichen Vorrichtungen sind.

Prüfen auf Haarrisse und Kittstellen. Diese Mängel lassen sich dadurch erkennen, daß die Steine beim Anschlagen dumpf klingen. Desgleichen lassen sie sich durch Annäßen des Steines nachweisen, indem dadurch die betreffenden Stellen dunkler werden, Cementkittungen dagegen erscheinen heller.

Die Abnahme der natürlichen Steine.

Angelieferte Bruch- und Werksteine werden „abgenommen“.

Bruchsteine läßt man in Haufen von je 1 m in der Länge, der Breite und der Höhe aufsetzen. Das Aufsetzen muß so erfolgen, daß keine großen Hohlräume entstehen.

Eine andere Art der Abnahme besteht darin, daß man nach erfolgter Vermauerung die Mauer ausmißt und dem Unternehmer für je 1 cbm Mauerwerk 1,25 cbm gelieferte Bruchsteine vergütet.

Eine dritte Art der Abnahme ist die nach dem Gewicht. Der Bauführer läßt von geübten Leuten einige Fuhrn Bruchsteine in Haufen aufsetzen, vermißt dieselben und nimmt sie nach Kubikmetern ab. Vorher wurden erst die vollen Fuhrn, dann die leeren gewogen. Der Gewichtsunterschied wird durch die Anzahl der Kubikmeter dividiert. Dieses Gewicht wird der weiteren Lieferung zu Grunde gelegt. Das Bewiegen erfolgt auf einer Zentesimalwaage unter der Kontrolle eines

vereideten Wiegemeisters. Dieser schreibt die Gewichte in die Lieferzettel ein.

Werksteine nimmt man nach Kubikmetern ab, wenn diese Berechnung möglich ist. Treppenstufen werden nach laufenden Metern, dünne Platten oft nach Quadratmetern berechnet. Bildhauerarbeiten werden gewöhnlich nach vorheriger Vereinbarung bezahlt.

Die Ausrechnung erfolgt unter Zugrundlegung eines kleinsten Parallelepipedons, das sich um den Gegenstand legen läßt. Die Preise sind je nach den schon oben beschriebenen Arten der Arbeit (glatt, einfach oder reich profiliert) verschieden. Der sog. Werk- oder Bruchzoll wird nicht berechnet.

Ersatz für natürliche Steine.

In neuerer Zeit werden auch allerhand Steine angefertigt, welche den natürlichen ähnlich sind und als Ersatz derselben dienen sollen. Von den zahlreichen Arten führen wir an

die Pisé- oder Kalksandziegel,

welche aus einer Mischung von fettem Kalk und aus der sechs- bis zehnfachen Menge grobem Sand bestehen. Sie sind billig und bei mangelnden Backsteinen sehr zu empfehlen.

Der künstliche Sandstein.

Derselbe besteht aus einer Mischung von Sandsteinstaub, gelöschtem Kalk und etwas Cement. Er ist ein schöner, dauerhafter Stein, der dem Sandstein kaum nachsteht. Verwendung findet er als Mauerstein, ferner als Formstein u. s. w.

Die Kunststeine, Cementsteine, Betonsteine.

Beton, Kies oder Steinschlag wird mit Portlandcement, der mit Wasser angemacht ist, vermengt. Dann wird die Masse in Formen gegossen und gestampft und giebt äußerst tragfähige, wetterbeständige Steine, die für Dachplatten, Treppenstufen, zum Abdecken von Straßenkanälen oder Trottoirs sehr geeignet sind. Beim Wasserbau finden sie in Form von großen Betonblöcken Verwendung, ferner werden sie zu Röhren, Rinnen, Krippen u. s. w. gegossen.

Der künstliche Marmor.

Dies ist mit Alaun angemachter Gips, der, nachdem er einmal gebrannt und erhärtet ist, noch einmal geglüht wird; hiernach wird er pulverisirt und abermals mit Alaun zu einem steifen Brei gerührt. In diesem Zustande wird er in Formen gegossen. Künstlicher Marmor

besitzt große Politurfähigkeit und dient bei dem Innenbau als genügender Ersatz für den natürlichen.

2. Die künstlichen Steine.

Die meisten künstlichen Steine sind aus Thon oder Lehm geformt und alsdann teils nur an der Luft getrocknet, teils nachher noch in freiem Felde (Feldbrand) oder in besonderen Öfen (Ofenbrand) gebrannt.

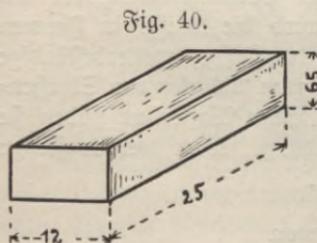
A. Ungebrannte Steine.

Lehm- oder Luftsteine. Sie werden aus Lehm geformt, an der Luft getrocknet und im allgemeinen wie Ziegelsteine verwendet. Man kann sie nur mit Lehmörtel vermauern, da Kalkmörtel nicht auf Lehmsteinen haftet; soll Kalkmörtelverputz angebracht werden, so krake man die Fugen $1\frac{1}{2}$ — 2 cm tief recht sorgfältig aus. Gegen Feuchtigkeit sind die Steine nur widerstandsfähig, wenn sie eine schützende Decke erhalten. Format gewöhnlich 26 cm lang, 13 cm breit, 6 cm stark.

Die Lehmpagen sind Lehmsteine, die mit Stroh-, Flachs- oder Hanfscheben vermischt werden, damit ein schnelleres Trocknen ermöglicht wird. Ist die Masse im Innern dunkler als an der Außenseite, so enthält der Stein noch zuviel Feuchtigkeit; sie dürfen nicht eher verwendet werden, bis sie vollständig ausgetrocknet sind. Format gewöhnlich 27 cm lang, 13 cm breit und 6,5 cm hoch.

B. Die Ziegelware.

In Deutschland ist für Ziegelsteine fast allgemein das handliche Format, wie es Fig. 40 zeigt, eingeführt. Der Stein ist 25 cm lang, 12 cm breit und $6\frac{1}{2}$ cm dick.



Man unterscheidet gewöhnliche Mauerziegel (Hintermauerungssteine), Hohl- oder Lochsteine, Verblendsteine, poröse Steine, Klinker, Chamottesteine, Terrakotten, Dachziegel, Platten und Fliese, Ofenkacheln.

Gewöhnliche Mauerziegel oder Backsteine. Von diesen werden die ansehnlichsten als Steine erster Wahl ausgesucht und zur Bildung der Fassade der Backstein-Rohbauten verwendet, während diejenigen zweiter Wahl zu Hintermauerungen und Zwischenwänden benutzt werden. Namentlich bei letzteren ist große Glätte der äußeren Fläche nicht erwünscht, weil sonst der Mörtel nicht gut haftet.

Die eigentliche Herstellung der Ziegelsteine mit Hand- und Maschinenformen übergehen wir als nur für den Fachmann wichtig. Indessen wollen wir anführen, daß das Maschinenformen gegen das Handformen manche Vorzüge besitzt.

Sehr wichtig für die Güte des Materials ist das sorgfältige und regelrechte Brennen der Steine; man unterscheidet den Feld- und den Ofenbrand.

Beim Feldbrand werden die geformten und gut ausgetrockneten Steine in Meilern aufgesetzt. Die Außenwand wird mit Lehm verputzt, während im Innern des Meilers mit Brennmaterial gefüllte Gassen gelassen sind. Zur Regulierung des Feuers sind Luftzüge angebracht. Der Feldbrand liefert meist unvollkommenes, aber immerhin für untergeordnete Zwecke brauchbares Material.

Beim Ofenbrand wird das „Ziegelgut“ in eigens konstruierten Öfen verschiedener Systeme gebrannt. Eine eingehende Beschreibung würde nur für Fachleute Interesse haben.

Hier sei auch der engobierten Steine gedacht, die nur bei untergeordneten Bauten Verwendung finden sollten. Engobierte Steine werden vor dem Brennen mit einer gefärbten Thonschicht bestrichen.

Hohlsteine. Diese haben die Form und Größe eines gewöhnlichen Mauerziegels und werden mittelst einer Presse mit runden oder viereckigen Löchern durchzogen. Sie sind in England erfunden und bieten sowohl in Bezug auf die Fabrikation, wie auch auf die Anwendung, vielfache Vorteile.

In Bezug auf die Fabrikation ist es in erster Linie sehr wesentlich, daß die hohlen Steine wenig Material erfordern und schnell trocknen. Außerdem können Steine von sehr großem Format angefertigt werden, weil sie trotzdem in kürzerer Zeit leicht und vollständig durchbrennen, und weniger Brennmaterial als bei den vollen Ziegelsteinen nötig ist. Da die Hohlsteine $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ mal leichter sind als die vollen, so werden die Transportkosten zu den Baustellen entsprechend verringert.

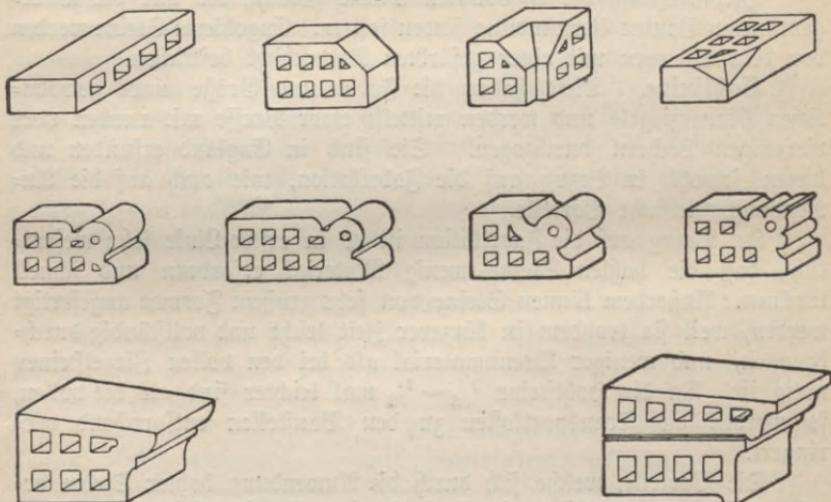
Die Vorteile, welche sich durch die Anwendung hohler Steine ergeben, bestehen zunächst darin, daß sich der Arbeitslohn bei der Vorbereitung, wie auch bei dem Heben der Steine in die verschiedensten Geschosse vermindert. Ferner gestattet das geringe Gewicht die Anlage stärkerer Wände, die leicht austrocknen und die Räume warm und trocken halten. Die Anfertigungs- und Anfuhrkosten vermindern sich um ca. 25 % gegenüber den gewöhnlichen Steinen.

Die Tragfähigkeit der Hohlsteine hat sich größer erwiesen, als die der gewöhnlichen Vollziegel, da die Anfertigung und das Durchbrennen besser ist. Diese Ziegelsteine werden in verschiedenen Größen hergestellt, doch ist das am häufigsten vorkommende Format 25/12/6,5 cm.

Verblend- und Formsteine. Die Verblender, die aus besserem Material und sorgfältiger hergestellt sind und auch eine gleichmäßige Farbe zeigen sollen, dienen bei feineren Backsteinbauten zur Bildung der Außenwände. Sie sind etwas größer als die gewöhnlichen Backsteine und werden als ganze, dreiviertel, halbe, viertel Steine angefertigt, wobei durch Pressen in besonderen Maschinen scharfe Kanten erzielt werden. Diese Steine sind oft Hohlsteine wie die soeben beschriebenen; die beiden Lager sind in der Regel mit Riefen versehen, um den Mörtel besser haften zu machen.

Zur Bildung von Gesimsen, Thür- und Fenster- Umrahmungen u. s. w. werden besondere Steine geformt. Diese nennt man Form-, Gesims-, Fagon- oder Profilsteine. Wir geben in den Figuren 41—50 einige Beispiele von durchlochtem Profilsteinen wieder, wie sie zu oben genannten Architekturteilen Verwendung finden können.

Fig. 41—50.



Diese Verblend- und Formsteine können auch auf einer Seite glasiert werden und heißen dann „glasierte Steine.“ Dieselben werden nach einmaligem Brennen mit Glaspulver versehen, und dann nochmals gebrannt. Gut ausgeführte Glasur schützt die Steine vorzüglich vor der Witterung.

Poröse Steine. Man stellt die Steine porös oder porig her, indem man dem Thon Kohlenruß zusetzt, der nach dem Brennen Hohlräume zurückläßt. Hierdurch werden sie sehr leicht und eignen sich besonders zu leichten Zwischenwänden, Gewölben u. s. w.

Klinker. Es sind dies sehr hart gebrannte Ziegel, bei welchen durch das Brennen die in der Masse enthaltene Kieselsäure und der Kalk zusammengeschmolzen (versintert) sind. Sie werden mit Cementmörtel vermauert und sind gewöhnlich 21 : 10 : 5,5 cm groß. Verwendung zu Kellermauerwerk, Wasserbauten, überhaupt da, wo besondere Feuchtigkeit vorhanden ist.

Chamottesteine. Sie sind aus Thon geformt und gebrannt, und da sie frei von leichtschmelzenden Beimengungen sein müssen, werden sie hauptsächlich da verwendet, wo große Hitze erzeugt wird, z. B. in Kalköfen, Dampfkesselfeuerungen, Metallschmelzöfen u. s. w. Die Chamottesteine bestehen aus ungefähr $\frac{1}{3}$ feinem Porzellanerde und $\frac{2}{3}$ zu Pulver gesiebttem Chamottmehl; sie müssen locker und mürbe, und ihre Verarbeitung mit dem Hammer leicht sein. Die Steine werden am häufigsten in der Größe der Normalziegel hergestellt und dürfen nur mit Chamottmörtel verbunden werden; dieser wird aus Chamottmasse wie Lehmörtel gemacht. Der Preis dieser Steine ist ungefähr viermal so hoch als der der gewöhnlichen Ziegelsteine.

Terrakotten. Dies sind künstlerisch gestaltete Steine, von denen die größeren Stücke hohl und infolgedessen leichter als Werksteine sind.

Fig. 51 (Rosette).

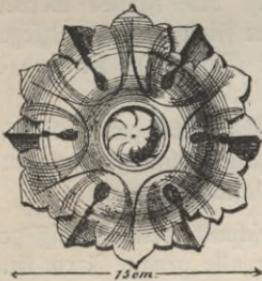
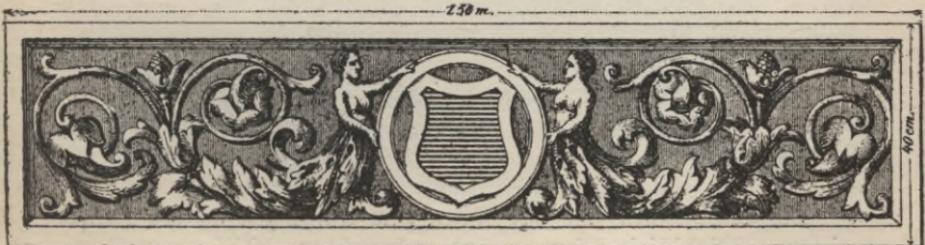


Fig. 52 (Kapital).



Fig. 53 (Fries).



Man bildet sie als Rosetten, Kapitäle, Frieße, Konsolen und ganze Figuren aus. (Fig. 51—55.)



Dachdeckmaterialien. Die gewöhnlichen Dachziegel sind entweder plattenartig oder in verschiedenen Formen gekrümmt. Die Vieberschwänze (Flachziegel) sind unten entweder rechteckig abgerundet oder im Winkel zugespitzt. Oben an der Unterfläche befindet sich ein Haken, Nase genannt, zur Befestigung an den Dachlatten (Fig. 56 a, b, c).



Die Dachsteine sind 36,5 cm lang, 15,5 cm breit und 1,2 cm stark. Zur Eindeckung des Firstes werden besondere Firstziegel (Hohlziegel) benötigt (Fig. 57); sie sind 40 cm lang, 1,7 cm stark.

Es giebt gewöhnliche glatte Dachziegel, blau glasierte und farbig glasierte Ziegel.

Die Dachpfannen sind im Querschnitt wellenförmig gestaltet (Fig. 58). Die einzelnen Pfannen müssen alle genaue Form einhalten und in ihrer Längsrichtung gerade sein. Größe der Pfannen: erste Art 26:42 cm, zweite Art 26:39 cm, dritte Art 23:35 cm.

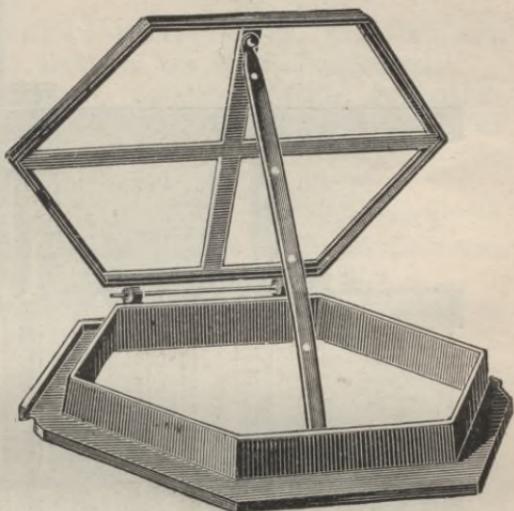


Die Dachpfannen sind mit Nasen zum Aufhängen an den Latten versehen. Windschiefe Pfannen sind unbrauchbar. Firste und Grate

werden mit Hohlsteinen eingedeckt. Auch aus Glas werden einzelne Dachpfannen angefertigt, die dann zur Beleuchtung des Bodenraumes an einigen Stellen eingesetzt werden.

Die Falzziegel erfreuen sich in Deutschland großer Beliebtheit. Sie ermöglichen einen guten Schluß des Daches, da sie mit ihren „Falzen“ fest übereinander greifen. Die Falzziegel sind etwa 40:24 cm groß und werden an vielen Orten Deutschlands mit und ohne Glasur angefertigt. Oft werden diese Ziegel mit einem Theerüberzug versehen, wodurch sie noch dauerhafter werden. Auch beim Falzziegeldach kann man einige der Thonziegel durch gläserne ersetzen und dadurch eine Beleuchtung des Bodens ermöglichen. Außerdem liefern aber die Fabrikanten auch gußeiserne Dachfenster (Fig. 59).

Fig. 59.



Die Cement-Dachplatten werden in manchen Gegenden ebenfalls als Dacheindeckungsmaterial benützt.

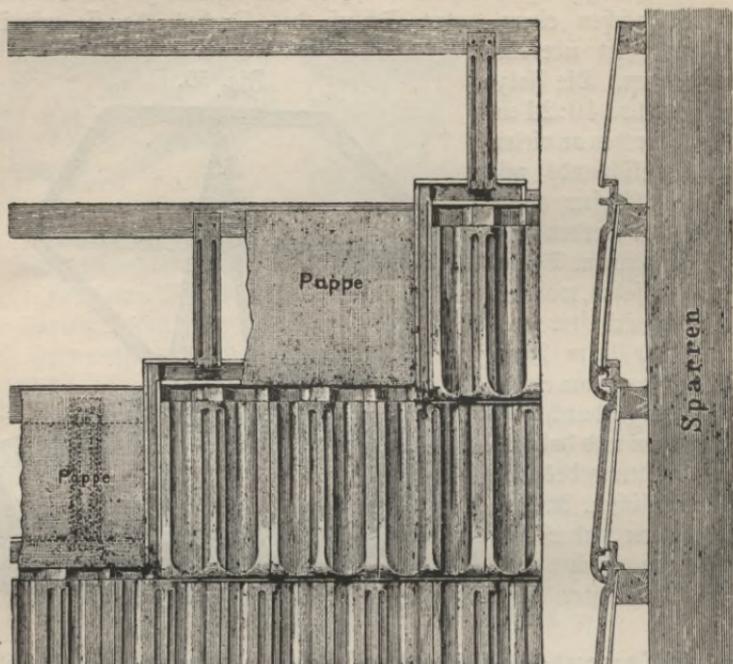
* * *

Es giebt eine solche Menge Falzziegel-Arten, daß eine erschöpfende Aufzählung und Beschreibung zu weit führen würde. Ein Gleiches gilt von den Dachplatten und sonstigen für die Dacheindeckung bestimmten Materialien. Wir geben in Figur 60 eine Zeichnung von einem Falzziegeldach, das zugleich eine Unterdachkonstruktion enthält, welche die Nachteile des Falzziegeldachs aufheben soll. Die Beschreibung findet sich im Kapitel „Die Dachdeckerarbeiten“.

Als Beispiel für Cement-Dachplatten bringen wir die unter dem Namen Köhlers Reitzfalzziegel bekannten zur Darstellung und Beschreibung. Dieses an vielen Orten eingeführte Deckungsmaterial

wird in Limbach in Sachsen fabriziert. Der hauptsächlichste Vorzug dieser Keilsalzziegel beruht in der sinnreichen Konstruktion, die in der

Fig. 60.



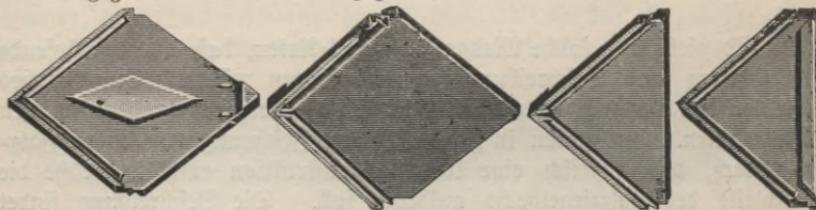
Anbringung der gefestlich geschützten Keilsalze und Rinnen gipfelt, so daß hiermit ein absolut wetterfestes Dach hergestellt werden kann.

Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 63.

Fig. 64.



Der Ziegel ist rautenförmig (rhomboidisch), mißt von der oberen zur unteren Spitze 50 cm und ist 39,4 cm breit, 0,8 cm dick, nach der Mitte zu an der Unterfläche verstärkt (bis ca. 1,2 cm) und hat auf derselben oben an der Spitze eine Aufhängenase. Der Ziegel hat 2 obere und 2 untere 1 cm

hohe Doppelfalze, deren innere nach außen zu abgeschrägt sind (sog. Reitfalze). Sie sind so angeordnet, daß die oberen Doppelfalze in die unteren des (aufsteigend) nächstfolgenden Ziegels eingreifen. An der Spitze eines jeden Ziegels, da wo die beiden oberen Reitfalze zusammenstoßen ist eine kleine, nach unten schräg sich erweiternde Rinne angebracht, die das etwa von der Stoßfuge der beiden darüberliegenden Ziegel durchfließende Wasser leicht und sicher auf die Oberfläche des nächsten Ziegels abwärts leitet. Fig. 61 zeigt einen ganzen Reitfalzziegel von unten, Fig. 62 von oben, Fig. 63 u. 64 stellen halbe Ziegel von unten und oben gesehen dar.

Anderere Dacheindeckungsmaterialien. Das kaum mehr in Frage kommende Stroh übergehen wir als Deckungsmaterial.

Die Materialien zu Bretter-, Schiefer-, Metall-, Holzcement-, Pappenz-, Rasendächern betrachten wir in Verbindung mit der Arbeit selbst, insofern sie nicht schon an anderer Stelle als Material beschrieben sind, was z. B. für Schiefer schon auf Seite 113 geschehen ist.

Platten. Diese besonders in Mettlach und Sinzig fabrizierten, überall bekannten Platten dienen zu Bodenbelägen und Wandbekleidungen. Man preßt sie trocken und brennt sie dann bei hoher Glut.

Ofenkacheln. Diese formt man meist mit der Hand, brennt sie dann, worauf sie glasiert und abermals gebrannt werden.

C. Ersatz für Ziegelware.

Korksteine. Sie bestehen aus zerkleinertem Kork, der durch Luftkalk und Thon gebunden, eine harte Masse bildet. Sie sind so groß wie die gewöhnlichen Ziegelsteine, doch ungleich leichter als diese; das spezifische Gewicht beträgt 0,3. Die Korksteine eignen sich nur zur Herstellung ganz leichter Scheidewände, zur Bekleidung kalter Zimmerwände u. s. w., oder man stellt Korksteintafeln her, die zur Bekleidung von Dachflächen u. s. w. Verwendung finden, wodurch die Dachstuben warm gehalten werden.

Schwammsteine. Diese werden besonders in der Nähe Andernachs am Rhein aus gelöschtem Trier'schen Kalk und dem sogen. Bimsand gefertigt; man nennt sie auch Bimsandsteine. Sie sind meist 24 cm lang, 12—13 cm breit und 10 cm stark, doch giebt es eine andere Sorte, die in Länge und Breite mit den erstgenannten Maßen übereinstimmt, aber statt 10 nur 8 cm stark ist. Die Steine haben bedeutend geringeres Gewicht als die gewöhnlichen. Die Schwammsteine werden zur Ausmauerung von Fachwerkwänden, Herstellung schwach belasteter Gebäude u. s. w. verwendet; sie sind wenig wetterbeständig, wasserziehend und besitzen geringe Druckfestigkeit. Die Steine bieten insofern Vorteile, als der Putz auf den rauhen Oberflächen schnell haftet und sie ein ungemein geringes Gewicht besitzen. Werden mit den Bimsandsteinen Außenwände ausgemauert, was nicht zu empfehlen ist, so ist der

Abputz der äußeren Wand erst vorzunehmen, wenn ein Jahr zum Austrocknen vorüber ist.

Schlackensteine. Diese sind Luftsteine in Ziegelformat, die aus zersprengter Hochofenschlacke und Kalkmörtel, vornehmlich in der Karl-Otto-Hütte bei Porz am Rhein, und in der Georgshütte in Osnabrück, gepreßt werden. Wenn die grüne Farbe in der Mitte der Bruchfläche verschwunden ist, so können die Steine als trocken betrachtet werden. Sie lassen sich bei Regenwetter schlecht vermauern, sind aber, da sie unter großem Druck hergestellt sind, äußerst fest und wetterbeständig.

* * *

Anforderungen an ein gutes Ziegelmaterial.

Die chemische Beschaffenheit des Rohmaterials ist auf die Qualität von größtem Einfluß. Es ist möglichst reiner Thon und Lehm zu verwenden. Kalk ist schädlich, da er sich beim Raßwerden ausdehnt und den Stein sprengt. Auch soll Schwefelkies, Kali, Magnesium im Thon nicht oder nur in geringen Mengen enthalten sein. Nach dem Brennen muß die Bruchfläche des Ziegels gleichmäßig farbig erscheinen, er darf keine Sandklumpen oder Steinstücke enthalten; ebensowenig dürfen Risse vorkommen.

Hinsichtlich der Dachziegel ist zu merken, daß eine dichte Eindeckung nur mit ganz ebenen Ziegeln zu erreichen ist; man sortiert die Steine daher vorher. Gute Dachsteine müssen leicht und wetterfest, scharf gebrannt sein und hell klingen. Dummer Klang ist ein Zeichen von mangelhaftem Brande und von Rissen. Die Form des unteren Endes ist für die Wasserableitung nicht gleichgiltig, denn beim Decken im Verbande werden alle abgerundeten oder zugespitzten Steine das Wasser am tiefsten Punkt sammeln und gerade in die Fuge leiten.

Die Prüfung der Thonwaren.

Die Backsteine sollen das Normalformat 25 : 12 : 6,5 cm wenigstens annähernd haben. Für einen guten Backsteinverband ist diese Länge und Breite wichtig. Die Höhe wird nicht immer bei allen Steinen genau nach Vorschrift ausfallen, jedoch müssen sie wenigstens ungefähr auch das Höhenmaß erreichen, damit 13 Schichten einschließlich Fugen auf einen Meter gehen, insofern nicht eine geringere Anzahl üblich ist.

Beim Anschlagen muß der Stein klingen, namentlich gilt dies von den sogenannten Klinkern. Die Fähigkeit, Wasser aufzunehmen, prüft man dadurch, daß man den Ziegel wiegt und dann 24 Stunden in ein Gefäß mit Wasser legt. Darauf wird er abermals gewogen und

aus dem Gewichtsunterschied festgestellt, wie viel er Wasser aufgesogen hat.

Die Abnahme der künstlichen Steine.

Die Abnahme der Ziegelsteine erfolgt meist in zählbaren Haufen von je 200 Stück.

Auch gegen Dieferscheine erfolgt die Abnahme. Zu große Mengen von Ziegelsteinen auf der Baustelle zu halten, ist nicht zu empfehlen, indessen halte man stets für ca. 8—14 Tage Vorrat. Verblendsteine nimmt man ebenfalls in zählbaren Haufen ab, Terrakotten meist stückweise.

D. Neuere Wand- und Decken-Materialien.

System Monier. Diese von Monier in Paris erfundene Bauweise besteht darin, daß aus Cementbeton mit starken Drahteinlagen Platten hergestellt werden. Die Aktiengesellschaft für Monierbauten in Berlin besorgt deren Herstellung.

Rabitzwand. Sie ist von dem Maurermeister Rabitz in Berlin erfunden und besteht aus beiderseitig eingeputztem Drahtgewebe. Da diese Wände nur 3—5 cm dick und sehr leicht sind, eignen sie sich besonders zu Scheidewänden. Dieses System findet auch zu Decken und unbelasteten Gewölben Verwendung.

Gipsdielen. Sie werden aus einem präparierten Gipsbrei, unter Zusatz von Kork, Haaren u. dergl., auf Gußtischen in Rahmenformen hergestellt und gut getrocknet. Man fertigt sie 1,80—2,50 m lang, 20—25 cm breit und 2 $\frac{1}{2}$, 3, 4 bis 8 cm stark (mit oder ohne Asphaltüberzug auf einer Seite) an. Die Seite ohne Asphalt ist rauher und wird verputzt, jedoch genügt der Putz schon, wenn er nur 1 cm dick aufgetragen wird. Die Gipsdielen sind ebenfalls leicht und finden bei Isolierwänden, Zwischendecken u. s. w. Verwendung; sie verhindern das Eindringen von Feuchtigkeit.

* * *

Von den zahlreichen neuen und neuesten Erfindungen auf dem Gebiete der Wand- und Deckenkonstruktionen, die alle ihre Vorzüge, vielfach aber auch ihre Nachteile haben, führen wir zunächst noch diejenigen wichtigsten an, die an den meisten Orten von der Baupolizei, z. B. auch von der Berliner, zugelassen werden.

Bückens Patentcementdielen bestehen aus einer Mischung von 1 Teil Cement mit 4—6 Teilen Sand. Sie sind auf der einen Seite entweder eben oder gewölbartig gebogen, auf der Rückseite aber

von Rippen derartig durchkreuzt, daß dadurch zellenartige Zwischenräume gebildet werden. Zellen nach der Form sechseckiger Prismen sind als die vorteilhaftesten befunden worden. Die Größe der Dielen beträgt entweder 100 cm auf 50 cm, oder 50 cm auf 50 cm. Die Dicke schwankt zwischen 4 und 16 cm. Die Dielen finden sowohl für Fassaden und Innenwände, als auch für Böden, Decken und Gewölbe Verwendung. Einfache Wände aus Cementdielen haben den Zweck, eine Verschalung zu geben oder auch eine Isolierung herzustellen. Zwei Dielen zusammen bilden einen Quader.

Nach Baltz „Baupolizeirecht“ wird als feuerfest erachtet: Die Konstruktion von aus zwei gebogenen Platten bestehenden, bis zu 1 m weiten Kappengewölben zwischen eisernen Trägern als tragende Decke unter der Bedingung, daß die Platten die Stärke von 7 cm erhalten und bis zur Höhe des Flansches der eisernen Träger mit Beton übertragen werden. Bei großen Lasten oder Erschütterungen sind Verankerungen vorgeschrieben.

Als feuersicher gelten ferner 7 cm starke Cementplatten zwischen den Balken statt der Stakung.

Die Cementdielen gelten für die Konstruktion unbelasteter feuerfester Decken als geeignet.

Kleine'sche Decke. Diese weit verbreitete und beliebte Decke besteht aus Schwemmsteinen, porigen Lochsteinen oder anderen Ziegeln, die mit Cement verbunden sind. Zwischen den Fugen befinden sich in der Querrichtung zu den Eisenträgern hochkantig in den Mörtel eingelegte Bandeisen. Das Eisen befähigt die Decke, schwere Lasten zu tragen. Sie ist feuersicher und nicht teuer. Trägerabstände bis 1,90 m, Bandeisen 2:25 mm.

Förster'sche Decke. Sie besteht aus besonderen, vor Nachahmung geschützten Steinen, die so gestaltet sind, daß die unteren und oberen Hälften entgegengesetzte Widerlager aufweisen. Die Decke wird auf Schalung in Verband ausgeführt, Eiseneinlage wird nicht verwendet. Jeder kann nach diesem System Decken ausführen, die Steine müssen aber von einem Vertreter des Patentinhabers bezogen werden.

Wygajsh's wagerechte, massive Cementdielen-Deckenkonstruktion. Die den Wygajsh'schen Konstruktionen zu Grunde liegende Idee besteht im wesentlichen darin, daß die Decke in fertigen Teilen zur Baustelle geliefert und in der Weise zu einem Ganzen verbunden wird, daß die Cementdielen ohne Anwendung irgendwelcher Einschalung auf die oberen oder unteren Flanschen eiserner Träger gelegt und in Mörtelfuge mit Mute und Falz gegeneinander geschoben werden. Durch diese Art der Ausführung ist man in den Stand gesetzt, gleichzeitig mit dem Aufbau

jeder Etage sofort trockene und benutzbare Decken herzustellen und die provisorische Abdeckung der unteren Etagen mit Brettern zu ersparen.

Bei der Fabrikation der einzelnen Cementdielen wird bequeme Handlichkeit und große Tragfähigkeit besonders angestrebt. In den einzelnen Fabriken, oder bei größeren Objekten auch auf der Baustelle selbst, werden die Cementdielen in der Weise hergestellt, daß Cementbeton gleichzeitig mit einer besonders patentierten Bändeisengeflecht-Einlage in besondere Formen eingestampft und darauf einem Abbindeprozeß unterworfen wird.

Die Breite der Cementdielen ist durchweg 0,50 m, ihre Stärke 5 oder 7 cm. Die Länge richtet sich nach der jeweiligen Spannweite des Trägers. Eine untere rauhe Schlackenschicht bietet dem Fuß einen guten Halt. Die Tragfähigkeit der Cementdielen beträgt 5—8000 kg auf den qm.

Röner'sche Konstruktion. Die Röner'sche Rippendecke wird aus Cementbeton mit eingelegten Eisenträgern hergestellt; letztere bilden mit dem Betonträger ein einheitliches Ganzes.

Stolte'sche Konstruktion. Sie wird aus rhomboidisch gestalteten Stegcementdielen mit Hohlräumen und Bändeiseneinlage hergestellt. Eine Schalung ist nicht erforderlich.

Die beiden vorstehenden Konstruktionen werden unter gewissen Bedingungen, oft auf Grund besonderer Berechnungen und Zeichnungen, von Fall zu Fall baupolizeilich zugelassen.

Schürmann'sche Decke. Sie besteht aus in Cementmörtel gebettetem Steinmaterial, in der 3. und 5. Steinfuge befindet sich eine Wellblechschiene von 125/60 mm Stärke.

Donath'sche Decke. Cementbeton mit Einlagen von Profil- und Rundeisenstäben ermöglicht bei guter vorschriftsmäßiger Ausführung eine feuerlichere Decke.

Düßing'sche Decke. Diese ist eine gerade Decke, die aus Gips mit Mauersteinstücken und Eiseneinlage hergestellt wird.

Schweizers Patentgitterdecke und Fußboden ist ebenfalls eine künstliche Deckenart, die sich bei sorgfältiger Ausführung gut bewährt.

Wellblechwand und Decke. Wellblech wird in neuerer Zeit mit Vorliebe als Wand- und Deckenmaterial benutzt. Zu Trägerwellblechdecken verwendet man Trägerwellblech bester Qualität, die Wellentiefe ist meist gleich der Wellenbreite. Häufig wird auch **kombiertes** Trägerwellblech, das leichter und billiger ist, zur Decke verwendet. Es ist nach Art der Kappengewölbe gekrümmt und wird ähnlich wie ein solches in statischer Hinsicht beansprucht.

* * *

Wenn auch mit dieser Betrachtung die Zahl der neuen Wand- und Deckenmaterialien noch keineswegs auch nur annähernd erschöpft ist, so dürften doch die wichtigsten Erwähnung gefunden haben. Jedenfalls ist dem Bauherrn immer zur Vorsicht zu raten. Wenn ihm das Material nicht als ganz gut bekannt ist, ziehe er lieber einen Fachmann heran, der freilich bei Neuheiten sich auch erst unterrichten muß. Die staatlichen Versuchsanstalten und Prüfungskommissionen prüfen gewöhnlich solche neuen Erzeugnisse; man versäume nicht, sich die Resultate und Zeugnisse vorlegen zu lassen.

3. Die Verbindungs-Materialien der Steine.

Als Verbindungsmaterial, sowohl der natürlichen als der künstlichen Steine, dienen die Mörtel.

Der Lehmörtel wird aus Lehm und Wasser bereitet. Er wird zum Vermauern der Lehmsteine und zum Verputzen der Schornstein-Innenwände gebraucht.

Der Kalkmörtel. Dieser Mörtel besteht aus Kalk und Sand, die mit Wasser vermischt werden. Der hierbei zur Verwendung kommende Kalk wird zunächst durch Brennen von Kalksteinen (kohlenaurer Kalk) gewonnen — wodurch sogenannter gebrannter, ungelöschter Kalk entsteht — und dieser sodann durch Zugießen von Wasser „gelöscht“. Es ist erforderlich, daß der Kalk möglichst sogleich nach dem Brennen zur Baustelle geschafft und dort alsbald gelöscht wird. Ist dies nicht gleich möglich, so ist er vor Feuchtigkeit sorgfältig zu schützen.

Wir unterscheiden für die Mörtelbereitung den Weißkalk und den Grau- oder Schwarzkalk.

Der Weißkalk besteht in der Hauptsache aus reinem Kalk. Man löscht ihn in einem offenen Brettkasten, indem man allmählich Wasser zusetzt, bis er „kocht“, worauf die einzelnen Stücke zerstoßen werden. Durch fortgesetztes Zugabe von Wasser erzielt man endlich eine breiartige Masse, die in eine Grube „eingesumpft“ wird. Dort hält sich der Kalk lange; im Winter wird er ca. 30 cm hoch mit Sand bedeckt.

Der Graukalk (Schwarzkalk) enthält außer dem Kalk noch Kiesel-erde, Thonerde u. dergl. Diesen löscht man, indem man Haufen von ca. 1 m Höhe aufschichtet, auf welche man Wasser giebt, bis der Haufen durchnäßt ist. Graukalk wird nicht aufbewahrt, sondern gleich verbraucht.

Beim Löschen des Kalkes ist zu beachten, daß er bei Wassermangel „verbrennt“, bei Wasserüberfluß aber „ersäuft“.

Der Sand, der zur Mörtelbereitung dienen soll, muß scharf und rein sein. Namentlich darf er nicht viel Thonbestandteile enthalten.

Diese beiden Bestandteile (Kalk und Sand) werden mit Wasser ge-

mischt. Das Verhältnis zwischen der Kalk- und Sandmenge ist abhängig vom Fettgehalt des Kalkes. Man rechnet auf einen Teil Kalk gewöhnlich 2 Teile Sand und erzielt damit aber nicht 3, sondern nur etwa 2,4 Teile.

Gewöhnlicher Kalkmörtel ist nicht unter Wasser zu verwenden; er erhärtet nur an der Luft und heißt deswegen auch Luftmörtel. Man benutzt ihn zum gewöhnlichen Mauerwerk.

Manche magere Graufalkarten haben die Eigenschaft, daß daraus gefertigter Mörtel auch unter Wasser erhärtet. Man nennt ihn dann hydraulischen Mörtel, der zu Fundamenten und dicken Mauern verwendet wird. Verbessert wird dieser Mörtel durch Zusätze von Puzzolanerde, sowie von Traß; solcher Mörtel bindet schnell ab und wird steinhart.

Jeder Kalkmörtel muß sofort verwendet werden und es ist darauf zu sehen, daß nur die für einen Tag voraussichtlich notwendige Mörtelmenge bereitet wird.

Die Cemente. Die verschiedenen Cemente sind in der Hauptsache ein Gemenge von Kalk und Thon; verhältnismäßig selten kommen sie in natürlichem Zustande vor. Wegen des zunehmenden Verbrauchs stellt man seit mehr als 50 Jahren in Fabriken künstlichen Cement her. Man unterscheidet Romancement, Puzzolancement, Schlackencement, Portlandcement, gemischte Cemente.

Romancemente werden aus thonreichen Kalkmergeln durch Brennen gewonnen.

Puzzolancemente werden durch innigste Mischung pulverförmiger Kalkhydrate mit zerkleinerten hydraulischen Zuschlägen erhalten. Dazu dienen Puzzolanerde, Santorinerde, Tuff, Traß, gebrannte Thone.

Schlackencement entsteht bei Verwendung von Hochofenschlacke als hydraulischer Zuschlag zu pulverisierten Kalkhydraten.

Portlandcement, meist kurz Cement genannt, ist ein ursprünglich aus Portlandstone in England hergestelltes Fabrikat. Lange Zeit galt es infolge seiner guten hydraulischen Eigenschaften als das beste Material zur Herstellung des Wassermörtels. Später hat man dieses Material künstlich hergestellt; in einem solchen künstlichen Produkt müssen alle Hydrauliefaktoren — so nennt man die den Kalk hydraulisch machenden Bestandteile — enthalten sein. Die Fabrikation des Cementes selbst hier zu beschreiben, würde zu weit führen. Er wird in ganzen Tonnen von 180 kg brutto und 170 kg netto, oder in halben Tonnen von 90 kg brutto und 83 kg netto verpackt. Eine Tonne enthält 125 Liter oder 0,125 cbm Cement. Acht Tonnen bilden also einen Kubikmeter.

Gemischte Cemente entstehen, wenn man dem fertigen Cement noch sogenannte hydraulische Zuschläge (siehe beim Puzzolan-Cement) beifügt; dadurch werden sie billiger oder für bestimmte Zwecke geeignet.

Der gewöhnliche Cementmörtel wird aus Cement und Sand, mit Wasser vermischt, gemacht. Der zu verwendende Sand muß rein, scharf und nicht zu fein sein. Gewöhnlich setzt man dem Cement das 3—5 fache an Sand zu. — Verwendung: Überall wo besonderer Wasserzudrang zu befürchten ist oder große Festigkeit verlangt wird.

Verlängerter Cementmörtel besteht aus Kalkmörtel, dem ein Zusatz von Cement gegeben wird. — Verwendung: Da, wo beständige Versenkung im Wasser ausgeschlossen ist, z. B. bei Fundamenten, Kellerbauten, Grubenschächten u. s. w.

Die Trasse sind natürliche oder künstlich zubereitete Gesteine, deren wichtigster Bestandteil leicht lösliche Kieselsäure ist. Der rheinische Traß ist ein bei Brohl zwischen Coblenz und Remagen gewonnenes Gestein, das gleich nach dem Brechen zu Pulver gemahlen und zur Mörtelbereitung verwendet wird. Die Puzzolannerde ist ein vulkanisches Tuffgestein von gelber und roter Farbe. Am meisten findet man sie in der Gegend von Neapel. Die Behandlung ist dieselbe wie beim rheinischen Traß. Die künstlichen Trasse werden aus verschiedenen Arten von schwach gebrannten Gesteinsarten (Trachyt, manche Arten von Thonschiefer) hergestellt.

Der für die Mörtelbereitung bestimmte Kalkbrei wird in bestimmtem Verhältnis mit dem Traß unter Zusatz von etwas Wasser innig gemischt. Fügt man dieser Mischung Mauer sand zu, so entsteht verlängerter Traßmörtel, der zu Mauerwerk über der Erde Anwendung findet.

Durch die Verbreitung des Portlandcementes ist der Verwendung der anderen Cementarten und des Trasses großer Abbruch gethan worden; namentlich die Trasse sind in der Hauptsache auf die Fundorte lokalisiert.

Der Gipsmörtel. Das Rohmaterial zum Gipsmörtel liefert der in der Natur vorkommende schwefelsaure Kalk, der als Gips spat, Selenit, Faser gips, körniger Gips bezeichnet wird. Durch Brennen wird das Rohmaterial entwässert und zur Mörtelbereitung vorbereitet. Dabei muß aber beachtet werden, daß der Gips nicht „totgebrannt“ wird, was bei vollständiger Wasserentziehung eintritt; gut gebrannter Gips soll noch 3—5 % Wasser enthalten. Der gebrannte Gips wird in Mühlen zu Pulver gemahlen; dieses Pulver wird mit Wasser zu einem dünnen Brei angerührt.

Die Verwendung des Gipsmörtels im Außern der Gebäude ist eine beschränkte, weil er nicht wetterbeständig ist. Von großer Be-

deutung ist er aber im Innern; er findet dort manche Verwendung zu Wandputz, Deckenputz, zu Gesimsen, Rosetten u. dergl.

Der Stuck wird durch Zusätze von Sand, Ziegelmehl, Marmorstaub zu Gips bereitet. Der Stuck wird teigartig aufgetragen, er kann noch nach begonnener Erhärtung wie weicher Stein geschnitten werden.

Durch Zusatz von fein geriebenen Farbstoffen erhält der Gips die verschiedensten Färbungen; man kann auf diese Weise natürliche Steine, wie Marmor, Porphyr etc., nachahmen (Stuckmarmor), die Oberfläche solcher Steine kann auch poliert werden. Siehe auch 10. „Der Stuck“ auf S. 151.

Die Prüfung und Abnahme der Verbindungsmaterialien.

Lange in der Luft gelagerter Kalk ist von der Annahme auszuschießen. Der gebrannte Kalk muß in gut durchgebrannten Stücken zur Ablieferung kommen.

Eingelöschter Kalk ist abnahmefähig, wenn er Risse zeigt. Oft wird der Kalk auch nach dem Gewicht abgenommen; dies Verfahren ist etwas umständlich und muß dem Fachmann überlassen bleiben.

Sand, der verunreinigt oder mit Lehm durchsetzt ist, ist zurückzuweisen. Zur Prüfung bringe man solchen Sand in ein Glas Wasser und rühre um. Bei trüber Färbung ist der Sand schlecht.

Sand wird in der Regel nach dem Kubikinhalte abgenommen.

Cement wird auf seine Güte geprüft, indem man einen dünnen Brei von Cement auf eine Glasscheibe gießt. Guter Cement wird nach längerer Beobachtungszeit, auch wenn er unter Wasser gelegen hat, weder Risse noch sonstige Veränderungen am Rande zeigen.

Er wird meist nach Tonnen von 170 kg Netto-Gewicht oder nach Säcken von 60 kg Brutto-Gewicht abgenommen.

4. Die Metalle.

Das Eisen nimmt unter den Baumaterialien der Neuzeit eine ganz hervorragende Stellung ein. In der alten Zeit, im Mittelalter, ja noch vor einigen Jahrzehnten war seine Verwendung, wenigstens in konstruktiver Hinsicht, eine sehr geringe. Durch seine Einführung in die Bautechnik sind uns so umfangreiche und einfache Konstruktionsmittel an die Hand gegeben worden, daß kaum eine Aufgabe der Technik mehr unlösbar erscheint. Die veränderten Konstruktionsmittel blieben auch nicht ohne Einfluß auf den Stil und die ganze Bauweise, der moderne Baustil ist jedenfalls nicht zum geringsten durch das Eisen als Baumaterial möglich.

Das Eisen wird aus Eisenerzen im Hochofen gewonnen. Im Hochbaufach werden hauptsächlich das Gußeisen und das Schmiedeeisen, wenig dagegen der Stahl verwendet.

Das Gußeisen ist meist hellgrau und eignet sich besonders zu stützenden Konstruktionsteilen, weil es sehr widerstandsfähig gegen Druck ist. Das Gießen erfolgt in besonders konstruierten Öfen. *)

Das Schmiedeeisen wird zu tragenden Konstruktionen verwendet. Es hat eine lichtgraue oder bläuliche Farbe, darf aber nie aschgrau und matt aussehen. Gebraucht wird Schmiedeeisen besonders zu Trägern, Klammern, Nieten, Bolzen, Beschlägen u. s. w.

Die Verwendung von Gußeisen ermöglicht Säulen und Stützen von weit geringerem Umfange, als dies bei irgend einem anderen Material möglich wäre. Der Vorteil, den dieser Umstand bietet, liegt auf der Hand. Die Räume brauchen nur auf ein Minimum unterbrochen zu werden. Moderne Ladenkonstruktionen würden sich in gleicher Weise mit anderem Material als Guß- und Schmiedeeisen gar nicht ausführen lassen. Das Schmiedeeisen ermöglicht nämlich eine Ueberdeckung der Räume in einer sehr großen Ausdehnung. Diese stützenden und tragenden Funktionen machen es uns geradezu unentbehrlich.

Trotz dieser großen Vorzüge des Eisens darf aber eine schlimme Eigenschaft nicht übersehen werden. Der Laie hält in der Regel das Eisen bez. einen aus diesem Material hergestellten Bau für feuerficher, das ist aber keineswegs der Fall. Eine Anzahl Brände der letzten Jahre, namentlich Speicherbrände in Hamburg, der Brand eines großen Warenhauses in Rixdorf u. a. haben das Gegenteil nur zu deutlich bewiesen. Bei starkem Feuer zerspringt Gußeisen beim Abkühlen; schmiedeeiserne Träger dehnen sich in der Hitze und biegen sich durch, was namentlich erfolgt, wenn schwere Lasten darauf ruhen, wie dies bei unseren Konstruktionen gewöhnlich der Fall ist.

In Räumen, in denen leicht brennbare Dinge aufbewahrt werden, müssen die Eisenkonstruktionen durch besondere Vorkehrungen (Umwölbungen, Einhüllen in unverbrennliche Stoffe, wie Cement-Mauerwerk) gegen die Einflüsse des Feuers geschützt werden.

Um die Eisenkonstruktionen gegen die Einwirkung des Rostes zu schützen, streiche man dieselben mit Firnis, Mennige oder dergl. an.

Die Eisenbleche. Sie werden durch Walzen in verschiedenen Größen hergestellt. Von den verschiedenen Sorten erwähnen wir:

*) Unter Temperguß versteht man ein Gußeisen, das mit Abfällen von Schmiedeeisen und Stahl eingeschmolzen ist und nach verschiedenen Behandlungen als schmiedbares Gußeisen verwendet wird.

1. Kesselbleche und Schiffsbleche 5—25 mm stark, bis zu 1,6 m breit und bis 6,0 m lang.
2. Schwarzbleche, starke unverzinnete im Hochbau verwendete Sorten, je nach der Stärke in einfache und doppelte Sturzbleche, sowie doppelte und einfache Kreuzbleche unterschieden.
3. Weißbleche sind schwächere, meist verzinnete Sorten.
4. Wellblech ist verzinktes Eisenblech, das u. a. zu Dachdeckungen Verwendung findet.

Der Eisendraht wird aus zähem Schmiedeeisen in verschiedenen Stärken gezogen und kommt in Ringen von 2—25 Pf. in den Handel. Verwendung findet er zu elektrischen Leitungen und zum Verrohren der Decken und Wände (verzinkter Draht).

Die Drahtstifte oder Drahtnägel werden aus Eisendraht in Massenproduktion und von rundem oder quadratischem Querschnitt in verschiedenen Stärken und Längen hergestellt.

Vorzuziehen sind:

Die geschmiedeten Nägel, von denen die wichtigsten sind:

Schiffsnägel, Sparrennägel,	15—40 cm lang.
Bodenspieker, Dielnägel	10—12 cm lang; 1000 Stück wiegen 20 bis 30 Pfd.
Lattnägel	9—10 cm lang; 1000 Stück wiegen 18—20 Pfd.
Halbe Lattnägel	7—8 " " " " " 14—16 "
Brettnägel	7 " " " " " 8—10 "
Halbe Brettnägel (Spundnägeln)	5 cm lang; 1000 Stück wiegen 4 bis 6 Pfd.

Ganze Schloßnägel 5—5½ cm lang; 1000 Stück wiegen 2½—4 Pfd.

Halbe Schloßnägel 3 " " " " " 1½—2 Pfd.

Schiefernägel 4—5 " " " " " 3 "

Für Hirnholz sind längere Nägel zu wählen als für Langholz.

Holzschrauben werden aus Eisendraht gefertigt und kommen in den verschiedensten Formen in den Handel.

Das Kupfer. Dieses in früherer Zeit gern und viel gebrauchte Metall wird seines hohen Preises wegen seltener verwendet. Es kommt in den Handel in Formen von:

Dachblech 0,8 mm stark, 0,8—0,95 m lang, 78 cm breit, 1 qm wiegt ca. 9 Pfd.

Rinnenblech 1,2 mm stark, 1,57 m lang, 40 cm breit, 1 qm wiegt ca. 60 Pfd.

Schlauchblech 1,9 m lang, 0,26—0,46 m breit, 1 qm wiegt ca. 20 Pfd.

Schiffsblech 0,8 mm stark, 2,2—2,5 m lang, 78 cm breit.

Pfannenblech 3,75 m lang, 1,88 m breit.

Kupferdrähte in Ringen von 1—25 Pfd. in den verschiedensten Stärken.

Kupferröhren in Lichtweiten von 1,3—6,5 cm hoch und 0,8—4,8 Pfd. pro laufenden Meter.

Das **Zink** wird verwendet als Bleche, Draht, zu Nägeln, und als Gußmaterial. Das zur Dachdeckung, zu Dachrinnen, Wasserkästen u. dergl. wichtige Zinkblech wird in 24 Nummern hergestellt, von denen die Nr. 8—18 für Bauzwecke gebräuchlich sind. Die Tafeln sind meist 1,80 m lang und 0,84 m breit. Das Gewicht beträgt pro qm bei

Nr. 8 = 2,97 kg.	Nr. 15 = 7,53 kg.
" 9 = 3,44 "	" 16 = 8,32 "
" 10 = 3,95 "	" 17 = 9,31 "
" 11 = 4,52 "	" 18 = 10,59 "
" 12 = 5,27 "	" 19 = 11,91 "
" 13 = 5,86 "	" 20 = 13,23 "
" 14 = 6,62 "	

Für die Dachdeckung wichtig ist Nr. 13 und 14.

Zinkblech und Gußzink wird in ausgedehntem Maße zur Herstellung von Architekturteilen aller Art verwendet. Der Guß wird in kleinen Stücken bewirkt, die zusammengefügt werden.

Das **Zinn** wird im Bauwesen wenig benützt; es dient zum Löten, zum Verzinnen von Eisenblech, Bleiröhren u. s. w.

Das **Blei**. Verwendung als gewalztes gezogenes Blei und als Gußblei. Bleiblech als Dachdeckmaterial in Stärken von 1 $\frac{1}{2}$ bis 12 mm selten angewendet. Bleiplatten werden auch als Zwischenlagen in den Fugen der Steinkonstruktionen gebraucht.

Bleiröhren zu Pumpen, auch zu Wasserleitungsrohren. Die der Gesundheit schädlichen Bleiorxyde werden durch eine Verzinnung des Innern der Bleiröhren vermieden.

Die Metall-Legierungen. Messing ist eine Mischung von Kupfer und Zink; es läßt sich gießen, schmieden, walzen und ziehen. Die vielfache Verwendung im Bauwesen ist bekannt.

Bronze ist eine Mischung aus Kupfer und Zinn.

Glockenmetall ist eine besondere Mischung von Kupfer und Zinn nach wohlverprobten Verhältnissen.

5. Das Holz.

Das Holz ist eines der wichtigsten und ältesten Baumaterialien. Zimmermann und Tischler benutzen es vorzugsweise zu ihren Konstruktionen. Die Eigenschaften des Holzes machen es für Bauzwecke besonders geeignet. Von solchen Eigenschaften sind besonders zu nennen:

geringes Gewicht, bedeutende Längenabmessungen, Zähigkeit, Tragfähigkeit, häufiges Vorkommen, leichte Bearbeitbarkeit. Diesen guten Eigenschaften stehen auch einige schlechte gegenüber, so besonders seine leichte Brennbarkeit und der geringe Widerstand gegen Zerstörungen, endlich seine Veränderlichkeit. Das Zeitalter des Eisenbaues hat das Holz in mancher Weise zu verdrängen gesucht. Gleichwohl bleibt es auch noch jetzt ein schätzbares Baumaterial. Man greift heutzutage sogar in manchen Konstruktionen wieder auf das Holz zurück, wo man noch vor einigen Jahrzehnten Eisen gewählt hat. Trotz seiner leichten Brennbarkeit ist das Holz nämlich doch in mancher Beziehung dem Eisen vorzuziehen. Es dürften einige Einzelheiten darüber für den Bauherrn von Interesse sein.

Wird ein Fabrikraum mittelst Holz oder Balken, auf welchen sich die üblichen Decken und darauf die Fußbodenbretter befinden, überdeckt, so werden bei einem Brande die Balken durchbrennen. Die darauf lagernde Last würde in den darunter befindlichen Raum stürzen, die Balkenenden selbst aber würden verkohlt in den Mauern stecken bleiben. Werden aber eiserne Balken, die nicht feuerfester umwandelt sind, gewählt, so können diese nicht durchbrennen, wohl aber werden sie durch die sich entwickelnde Hitze glühend und die daraufliegende Last biegt sie durch und, da ihre Enden mit den Mauern fest verankert sind, so reißen sie diese letzteren zusammen. Auch da, wo man eiserne Thüren als feuerficheren Abschluß zwischen benachbarten Räumen wählte, hat sich Eisen nicht besonders bewährt. Besser wirkt dann eine hölzerne Thür, die beiderseits mit Eisenblech beschlagen ist.

Wachstum und Eigenschaften des Holzes. Die Bildung des Holzes erfolgt dadurch, daß sich eine neue Schicht Holzzellen beim Wachstum um die schon vorhandene Holzmasse wie ein Mantel herumlegt. Diese Mäntel zeigen sich bei einem Querdurchschnitt als „Ringe“, die man „Jahresringe“ nennt. Dieser Bildungsvorgang findet im Frühjahr statt, wenn der Baum „im Saft“ ist. Man nennt solches Holz Frühjahrs-holz im Gegensatz zum Herbstholz, bei welchem dann diese neue Ansetzung schon verhärtet und ausgewachsen ist. Gleichwohl wird aber auch das nach der Mitte zu befindliche Holz immer fester und dunkler, als das äußere. Man nennt das erstere Kernholz, während das letztere Splintholz heißt. Die äußerste Schicht des Splintholzes bildet den Bast, die rauhe oder glatte äußere Seite nennt man Rinde oder Borke.

Je nach der Beschaffenheit der Holzfasern unterscheiden wir: langfaseriges Holz, wie bei der Tanne, Ulme und Eiche, kurzfaseriges Holz, z. B. bei Ahorn und Buche, geradfaseriges Holz, z. B. bei der Tanne, welches beim Splatten gerade Splitter zeigt, frummfaseriges Holz (Rußbaum); feinsfaseriges Holz

(Ahorn, Birke) hat feines Gefüge und zeigt keine weiten Poren, grobfaseriges Holz (Eiche, Ulme).

In Figur 65 ist der Querschnitt eines Astes dargestellt. Es bezeichnet a das Mark, b das Holz, c den Bildungsring, d den Saft, e die Rinde, f die Oberhaut.

In Figur 66 sehen wir bei a das Mark, bei b die Markscheibe, bei c die Jahresringe, bei d das Frühjahrsholz, bei e das Herbstholz und bei f die Markstrahlen.

Fig. 65.

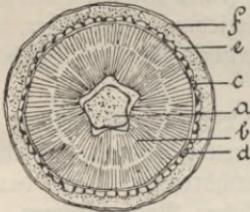
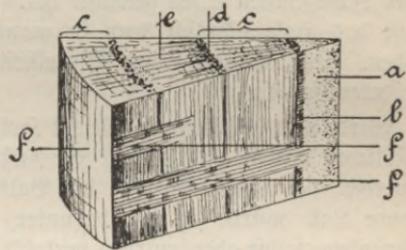


Fig. 66.



Unter den physikalischen Eigenschaften des Holzes versteht man im Baufache u. a. den Widerstand, welchen es der Bearbeitung entgegensetzt, und unterscheidet: weiche Hölzer (Fichte, Tanne, Weide, Pappel), halbharte Hölzer (Ahorn, Lärche, Kiefer, Erle), harte Hölzer (Eiche, Buche, Ulme). Die Spaltbarkeit des Holzes ist der Widerstand, den das Holz einer seitlichen Trennung in der Richtung seiner Achse entgegensetzt. Die Biegsamkeit des Holzes ist die Fähigkeit der Fasern, sich mehr oder weniger von ihrer Richtung ablenken zu lassen. Festigkeit ist der Widerstand, den das Holz der Trennung seiner Fasern entgegensetzt; das Holz ist um so fester, je mehr es in dieser Beziehung aushält.

Einfluß der Feuchtigkeit auf das Holz. Bei Anwendung des Holzes ist zu beachten, daß dasselbe unter dem Einflusse der Feuchtigkeit leidet. Ein großer Grad von Feuchtigkeit ist in jedem Holz selbst enthalten und zwar im Laubholz mehr als im Nadelholz. Diese Feuchtigkeit ist die Ursache des Arbeitens, so nennt man nämlich den Vorgang im Innern des Holzes, der unter den Namen Schwinden und Quellen, Reißen und Sichwerfen allgemein bekannt ist. Je trockener das Holz ist, desto weniger „arbeitet“ es. Frisch gefälltes Holz enthält eine Menge Saftgehalt, von welchem ein großer Teil während des Trocknens verdunstet. Der Feuchtigkeitsgehalt, der dennoch im Holz enthalten ist, kann ihm nach und nach durch künstliche Trocknungen entzogen werden. Zu beachten ist, daß Splintholz am stärksten und Kernholz am wenigsten schwindet.

Zum Bauen sollte nur trockenes Holz verwendet werden. Am bedenklichsten ist es, wenn Bauholz bald im Trockenem, bald im Nassen liegt, während manche Arten, z. B. Eichenholz, fast ständig unter Wasser gehalten, von unverwüsthlicher Dauer sind; würde es aber einem Wechsel ausgesetzt, so fiel es bald der Vernichtung anheim. Es ist dies bei der Verwendung des Holzes zu Grundbauten wohl zu beachten.

Niemals wird man das Arbeiten des Holzes ganz vermeiden können, indessen läßt es sich auf einen sehr geringen Grad zurückführen, wenn man es in zweckmäßiger Weise verwendet.

Die aus Splintholz geschnittenen Bretter wölben sich nämlich, wie Figur 67 zeigt. Das aus der Mitte des Baumes stammende Brett bleibt in der Mitte dicker als an den beiden Seiten (Fig. 68).

Das Holz dreht sich, wenn es in der Längsrichtung so zersägt wird, daß die Jahresringe schräg durchschnitten werden (Fig. 69).

Entrindete Stämme, die im Trockenem liegen, reißen zunächst im Umfang auf, Halb- und Viertelhölzer reißen weniger auf, dagegen wölben sich die Schnittflächen. Beschlagene Bauhölzer reißen weniger auf, als runde, entrindete. Die Risse laufen zunächst vom Kern nach der Mitte der Seite. Liegt der Kern des Baumes außer der Mitte des Balkenquerschnittes, so ziehen sich starke Risse nach der Mitte des Balkens zu gehend, von der Stelle aus, wo der Kern dem Umfang zunächst liegt. Fällt der Mittelpunkt des Baumes in die Ecke, so ist diese und die der Ecke anliegenden Seiten in der Regel von Rissen frei, während sich solche an den dem Mittelpunkt gegenüberliegenden Seiten bilden.

Mittel gegen das Arbeiten des Holzes. Solche kann in der Regel nur der Techniker anwenden. Sie bestehen im Austrocknen des Holzes auf natürlichem und künstlichem Wege. Ganz besonders ist aber eine zweckmäßige Verarbeitung und Verwendung des Holzes das beste Mittel gegen die schädlichen Einflüsse der Feuchtigkeit. Man muß deswegen auf die Faserrichtungen Rücksicht nehmen. Soll eine schadhafte Stelle durch einen eingelegten Pfropf ausgebessert werden, so darf nicht die Hirnholzseite, sondern die Langholzseite auf die Oberfläche kommen und zwar so, daß die Faserrichtung übereinstimmend in derjenigen des auszubessernden Stückes zu liegen kommt.

Hat man Balken zu legen, so legt man die Kernseite nach oben, weil der Balken das Bestreben hat, sich nach dieser Seite zu biegen, durch sein Eigengewicht aber daran verhindert wird. Bretter und

Fig. 67.



Fig. 68.



Fig. 69.



Bohlen schützt man gegen das Werfen dadurch, daß man sie in der Mitte auftrennt und die getrennten Stücke wieder so zusammenleimt, daß der Kern an den Splint zu liegen kommt (Fig. 70 a und b).



Fig. 70 a und b.

Eine allgemein bekannte Tischlerkonstruktion bezweckt, dem Arbeiten des Holzes möglichst vorzubeugen. Es sind dies die sogenannten geschnittenen Arbeiten. Eine Thür z. B., die aus einer einzigen großen Tafel bestände, würde sich bald ziehen und werfen; dadurch nun, daß man ein mit „Nuten“ versehenes Rahmenwerk herstellt, in welches die Füllungen mit „Federn“ eingreifen, wird diesem Arbeiten vorgebeugt.

Ähnlich ist die Wirkung bei der Konstruktion der Fußböden auf Nute und Feder. Bei Fugen mit Deckleisten achte man darauf, daß die Deckleisten nur auf einem Brett genagelt werden (Fig. 71); würde man die Nagelung so ausführen, daß die Deckleisten bald auf dem einen, bald auf dem anderen Brett genagelt sind, so würden sie durch das unvermeidliche Arbeiten der beiden Bretter zerreißen.

Fig. 71.

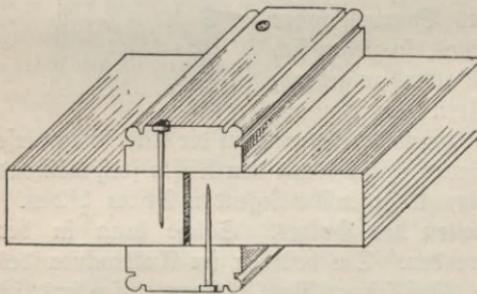
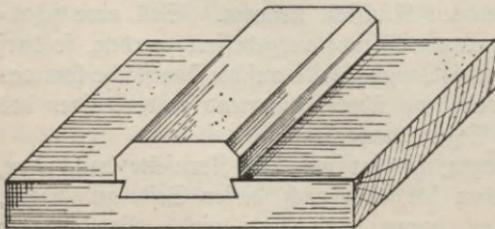


Fig. 72.



Soll das Werfen bei Holztafeln vermieden werden, so werden sie aus zwei Brettern derartig zusammengeleimt, daß sich die Fasern kreuzen. Auch durch das Einschieben von Leisten sichert man die Tafeln vor dem „Sichwerfen“ (Fig. 72). Oft setzt man auch eine Hirnleiste zu gleichem Zweck auf (Fig. 73).

Die Fehler und Krankheiten des Holzes.
Die Beschaffenheit des Holzes hängt von dem Boden, auf welchem es gewachsen ist, ab. Ein schlechter Boden ist häufig die Ursache von Holzkrankheiten.

Man unterscheidet sichtbare oder äußerliche und unsichtbare oder innerliche Krankheiten.

Die ersteren erkennt man ohne weiteres an dem noch stehenden Baume, während letztere nur durch Anbohren zu ermitteln sind. Zu den sichtbaren Krankheiten gehören vor allen Dingen: Der Krebs, die Gipfeldürre, der Sonnenbrand, die Frostrisse und der Drehwuchs.

Der Krebs entsteht durch Beschädigungen, Pilze oder Anhäufung von Harz unter der Rinde. Er ist an den Anschwellungen und Auswüchsen, welche sich meistens an den Ausgangsstellen der Äste befinden, zu erkennen. Zu den Bäumen, welche am meisten darunter zu leiden haben, gehören die Eiche, Tanne und Ulme.

Die Gipfeldürre trifft man bei älteren Bäumen, welche in schlechtem Boden stehen. Diese Krankheit sieht man meistens bei den Eichen, Pappeln, Kastanien und Birken.

Der Sonnenbrand entsteht bei Frost mit darauffolgendem starken Sonnenschein. Man erkennt ihn an dem Absterben der Äste und dem Abschälen der Rinde.

Die Frostrisse, auch Eisklüfte genannt, sind tiefe Risse, welche oft bis ins Mark hineingehen. Sie rühren von starken Frösten her.

Der Drehwuchs zeigt sich gewöhnlich bei Tannen und Fichten. Er ist an den längsgewundenen Rissen der Rinde und an dem spiralförmigen Verlauf der Fasern und der Längsachse zu erkennen.

Bei den unsichtbaren Krankheiten unterscheiden wir Wurzelbrand, Rotfäule, Weißfäule, Anlauf und Ringsfäule.

Der Wurzelbrand leitet seine Entstehung von der Lockerung oder Verletzung der Wurzel her.

Die Rotfäule, auch Raufäule genannt, findet man häufig bei älteren Bäumen. Sie beginnt gewöhnlich beim Kern und Wurzelstock, wobei das Holz in Verwesung übergeht und dadurch eine rötliche Farbe bekommt. Es verliert seine Verbindung und nimmt daher viel Wasser in sich auf.

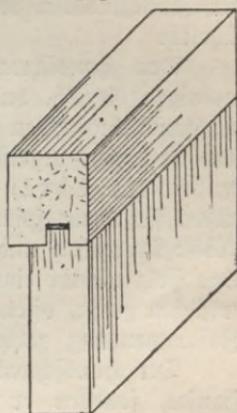
Bei der Trockenfäule, welche man auch Weißfäule nennt, färbt sich das Holz ganz hell, fast weiß und zerfällt darauf in eine weiße, staubige Masse. Man findet sie meistens bei jungen, vollsaftigen Bäumen, bei denen besonders der Splint, aber auch das Keis- und Kernholz angegriffen wird.

Eine Folge des Anlaufs ist das Stocken des Holzes unter der Rinde. Daran schuld ist, daß oft frisches Holz im freien liegen bleibt, wodurch es sich unter der Rinde dunkel färbt.

Die Ringsfäule zeigt sich fast nur bei ganz ausgetrockneten Hölzern und zwar als kreisförmiger, zwischen den Jahresringen verlaufender Riß.

Der Hauschwamm. Eine der gefährlichsten Erscheinungen am Bauholz ist der Hauschwamm, der am lebenden Baume nicht vorkommt, wohl aber seine verheerende Wirkung am Hause zeigt.

Fig. 73.



Die besten Vorbedingungen zur Bildung des Hausschwammes sind im Holze selbst befindliche Feuchtigkeit und dunkle, ungelüftete Räume, die vielleicht noch unrein gehalten werden. Bauschutt, der zur Füllung der Zwischendecken verwendet wird, ist in dieser Hinsicht ungemein gefährlich.

Den Hausschwamm erkennt man besonders an dem scharfen, modrigen Geruch, den er schon in seinem Anfangsstadium, wenn man ihn kaum beobachten kann, verbreitet. Nach einiger Zeit entstehen auf dem von ihm ergriffenen Holz thränenartige Tropfen, die ihm auch den Namen Thränenchwamm eingebracht haben. Etwas später bilden sich dann spinnwebartige Gewebe, die allmählich in eine filzige Masse übergehen und ein vollständiges Verderben des Holzes bewirken. Das Holz nimmt eine gelbe Farbe an, die Dielen wölben sich, dadurch entstehen große, offene Fugen. Allmählich verliert das Holzwerk seinen Zusammenhang, zerbröckelt und wird zerreiblich.

Der Hausschwamm schadet nicht nur dem ganzen Holzwerk des Hauses, sondern er dehnt seinen schädlichen Einfluß sogar auf die Mauern aus. Noch schlimmer ist der Umstand, daß ein vom Hausschwamm ergriffenes Gebäude für seine Bewohner sehr ungesund ist und Krankheit, ja sogar den Tod verursacht.

Man sei daher bestrebt, von vornherein zu vermeiden, was eine Schwammbildung begünstigen kann. Zur Verwendung gelange daher nur durchweg trockenes Holz, das man vor Feuchtigkeit thunlich schützen soll. Es empfiehlt sich in gewissen Fällen Teeranstrich, das beste Mittel ist jedenfalls gute Ventilation der Räume.

Hat der Hausschwamm trotzdem das Holz ergriffen, so entfernt man alles Holz, das auch nur einigermaßen von ihm behaftet ist. Auch die anstoßenden Mauerteile werden am besten ausgestemmt und durch neue ersetzt. Es sind dies die einzigen Mittel, seinem Wiedererscheinen unbedingt vorzubeugen. Indessen ist auch versucht worden, ihn durch technische Mittel zu beseitigen; solche sind: sorgfältige Reinigung der Holzflächen von allen Schwammteilen und Entfernung alles alten Bettungsmaterials. Als chemische Mittel erwähnen wir die antiseptischen Mittel, von denen wir mehrere besonders nennen wollen.

Der Regierungsbaumeister Seemann in Berlin hat ein Mittel zur Austrocknung des Fußbodens, sowie zur Beseitigung des Hausschwammes erfunden. Die Dielen werden an beiden Seiten angebohrt und durch die Bohrlöcher heiße Luft eingepreßt. Nachdem das Holzwerk mehrere Stunden derartig behandelt ist, werden Chinosoldämpfe eingeführt. Bei dem ganzen Verfahren braucht man die Wohnungen nicht zu räumen, was einen großen Vorzug gegen fast alle anderen bildet. Die Bohrlöcher werden nachher wieder durch Holzpfropfen verkittet.

Als weitere bekannte, antiseptische Mittel nennen wir das Mykothanaton (Schwammtoad) von Bilain u. Co. in Berlin, dann das Carbolineum von Gebr. Avenarius in Gau-Algesheim, das Antimerulion von Dr. H. Zereuer, endlich das Antinonin-Carbolineum von Trehdorff u. Co. Berlin.

Kenzeichen des guten Bauholzes. Gutes Bauholz von schlechtem zuverlässig zu unterscheiden, fällt oft sehr schwer und bleibt am besten dem Fachmann überlassen. Bei gefällttem und einigermaßen beschlagenem Holz kann man krankes Holz meist schon durch bloßes Ansehen erkennen, durch Anschlagen mit der Axt kann man aus dem Klange feststellen, ob das Holz faul ist. Das Wiegen des Holzes ist ebenfalls ein zuverlässiges Mittel, da bei abgestorbenen Bäumen eine Gewichtsminderung eintritt. Bei gesundem Holz wiegt:

die Eiche pro cbm	900	kg
" Fichte " "	650	"
" Tanne " "	600	"
" Kiefer " "	650	"

Das Holz nach seiner Güte schon am Standorte zu prüfen, ist noch schwieriger, wird auch für den Bauherrn seltener in Betracht kommen, weshalb wir es übergehen können.

Das Fällen und Beschlagen des Holzes. Winterholz — das ist solches, welches im Winter gefällt ist — gilt für besser als Sommerholz. Nach dem Fällen werden die Bäume gezöpft, d. h. die Äste und die Kronen werden abgehauen; man nennt diesen Teil das Zopfende, im Gegensatz zu dem Stammende.

Das Bauholz hat meist rechteckigen Querschnitt; man unterscheidet nun Bauholz von vollkantig rechteckigem und von vollkantig quadratischem Querschnitt. Ferner hat man baumkantig rechteckigen und baumkantig quadratischen Querschnitt. Unter Baum-, Wald- oder Wahnkante versteht man die etwas durch die runden Baumstämme bedingten Abrundungen des Querschnittes (Fig. 74). Die Wahnkanten schaden, solange sie nicht in großem Umfang auftreten, nichts und man kann solches Holz für die meisten Zwecke ruhig verwenden. Vollkantiges Holz ist teurer als wahnkantiges.

Figur 75 zeigt einen vollkantig aus dem Baumstamm geschnittenen Balken (Ganzholz), Figur 76 stellt ein Halbholz und Figur 77 Kreuz-

Fig. 74.

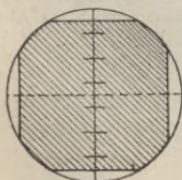


Fig. 75.

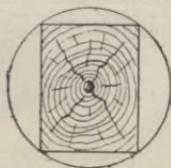


Fig. 76.

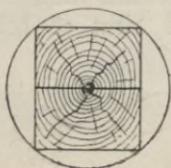
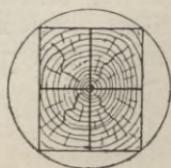


Fig. 77.



holz dar. Diese Hölzer werden als Verbandholz verwendet. Unter Schnittholz versteht man Bohlen, Bretter, Latten u. s. w.

Die Nadelhölzer.

Für Bauzwecke verwendet man von den zahlreichen Baumarten nur eine verhältnismäßig beschränkte Anzahl.

A. Die Nadelhölzer.

Die Kiefer oder Föhre ist in ganz Europa verbreitet. Ihr Holz ist grob und harzreich. Da der Stamm bis zur Krone gerade und fast astfrei ist, so kann er zu den verschiedenartigsten Bauzwecken benutzt werden. Besonders verwendet man das Kiefernholz zu Balken, Fußbodenbrettern, Fensterrahmen, Brunnenröhren u. s. w.

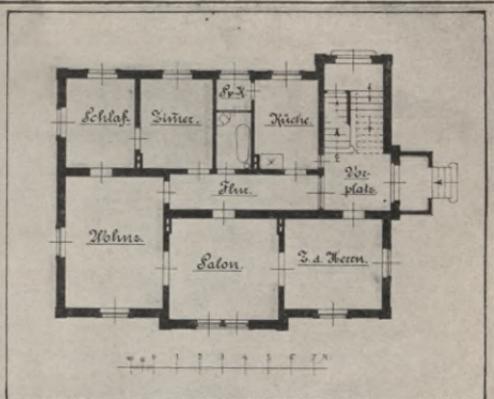
Die Tanne findet man in den Gebirgen Mitteleuropas. Sie erreicht eine bedeutende Höhe und ihr Stamm einen Durchmesser bis 1,50 m. Da das Holz fast weiß und sehr leicht ist, so eignet es sich vorzüglich zu Balkenlagen, Dachkonstruktionshölzern, Unterzügen u. s. w.

Die Fichte oder Kottanne. Auch sie ist in ganz Europa vertreten. Sie erreicht ungefähr eine Höhe von 40 m bei etwa 1,3 m Durchmesser. In ihrer Benutzung als Bauholz hat sie denselben Wert wie die Tanne; da ihr Holz aber leicht stockt, wird es mehr zum inneren Ausbau verwendet; im Wasser hält es sich jedoch außerordentlich gut.

Die Lärche, ein besonders in Süddeutschland vorkommender Baum, erreicht eine Höhe von 25—30 m; der Stamm wird oft bis 1,30 m dick. Das Lärchenholz gehört wegen seiner vorzüglichen Eigenschaften zu den besten Bauhölzern. Noch heute ist die Dauerhaftigkeit der Dächer, welche aus dem Mittelalter stammen, bewundernswert. Außerdem besitzt das Holz eine große Zähigkeit und Festigkeit und wirft sich fast garnicht.

Das Bitche-Pine, ein ausländisches Holz, ist eine Abart der gewöhnlichen Kiefer und besitzt vor dieser den Vorzug eines sehr gleichmäßig festen, schweren und astfreien Holzes. Im Witterungswechsel bewährt es sich vorzüglich. In Amerika wird es mit Vorliebe als Bauholz verwendet und auch in großen Mengen nach Europa ausgeführt. Bei uns dient es hauptsächlich zu Fußböden, Tafelungen, Fenstern u. dergl.





Villa für 2 Familien.

GAILLARD

Beliebt ist in Nord- und Mitteldeutschland auch namentlich die sogenannte nordische Kiefer, die aus Schweden und Norwegen bei uns eingeführt wird und sehr gutes Holz bietet.

B. Die Laubhölzer.

Die Eiche gehört zu den wertvollsten Laubhölzern. Die Sommer- oder Stieleiche wird sehr alt. Sie erreicht ungefähr eine Höhe von 40 m und der Stamm eine Stärke bis zu 2,5 m. Ihr Holz, welches bei jungen Bäumen eine weiße, bei älteren jedoch eine bräunliche Farbe hat, ist ungemein schwer, hart, zähe und kurzfasrig. Im Trockenen hält es sich bis 500 Jahre, einem beständigen Witterungswechsel ausgesetzt, zerfällt es in höchstens 15—20 Jahren. Ständig unter Wasser gehalten, ist es von außerordentlicher Dauerhaftigkeit.

Die Winter- oder Steineiche. Der erste Name leitet seinen Ursprung von dem späten Aus schlagen und der Dauer ihres Laubes bis in den Winter hinein her; Steineiche heißt sie wegen ihres festen Holzes. Sie erreicht eine Höhe von etwa 28—35 m und eine Dicke von 1,50—2,00 m. Ihr Holz ist brüchig und porös, weshalb es sich schlecht spalten läßt, doch ist es dabei hart und dauerhaft. Zu bemerken ist, daß man es vor der Verarbeitung völlig trocknen muß, da es sonst rissig wird.

Die Buche. Es giebt zwei Arten von Buchen, die Rot- oder Waldbuche und die Weißbuche.

Die Rotbuche. Das bei jungen Bäumen weiße Holz wird bei älteren rötlich, aber auch fest und hart. Da es jedoch sehr spröde ist und sich leicht wirft, so wird es seltener zu Bauzwecken verwendet. In manchen holzreichen Gegenden wird es mit Vorliebe als Brennmaterial benutzt, weil es sehr große Heizkraft besitzt.

Die Weißbuche. Das Holz ist weiß, sehr fest, läßt sich gut bearbeiten und nimmt Politur gut an. Es ist dem Wurmfraß unterworfen, im Trockenen haltbarer als im Wasser oder im Wechsel. Drechsler, Stellmacher verwenden es mit Vorliebe.

Die Erle. Von ihren verschiedenen Arten ist zu bemerken, daß ihr Holz sich sehr gut zum Verarbeiten, Schwarzbeizen und Polieren eignet. Wenn das Holz sich auch im Wasser gut hält, so ist es doch sonst sehr weich und wird oft von Würmern durchgefressen.

Die Esche. Das Holz, welches im Wasser völlig unbrauchbar ist, verwendet man häufig zu Tischler- und Wagnerarbeiten.

Die Pappel. Von den verschiedenen Arten von Pappeln sind die wichtigsten: die Bitter-, Schwarz- und Weißpappel.

Die Bitterpappel. Ihr Holz eignet sich vorzüglich zu Schnitz- und Modellierarbeiten und wird auch vielfach zu Brettern für Fußböden verwendet.

Die Schwarzpappel besitzt weiches, weißes und grobes Holz, weshalb es sich nicht glatt bearbeiten läßt, obgleich es wenig dem Reifen und Werfen unterliegt.

Die Weißpappel, auch Silberpappel genannt, wird meistens von Tischlern, Drechslern und Holzschneidern benutzt; als Bauholz hat sie wenig Wert.

Die Weiden eignen sich vorzüglich zu Wasserbauten. Man unterscheidet hauptsächlich die Weiß- und Silberweide und die Sahl- und Korbweide.

Die Akazie verwendet man zu Möbelarbeiten; leider kommt sie nicht sehr häufig vor.

Die Ulme (der Rüster). Das Holz dieses Baumes ist sehr fest und zähe und ist im Trocknen, wie im Nassen außerordentlich dauerhaft. Es wird meistens bei Mühlen- und Schiffbauarbeiten, aber auch von Drechslern benutzt.

Die Birke. Ihr Holz ist im Freien wenig zu gebrauchen, weil es dort die Nässe aufsaugt und dadurch quillt und fault. Es wird zu Tischler-, Drechsler- und Stellmacherarbeiten verwendet.

Der Ahorn. Das Ahornholz wird häufig als Einlage zu Parquetfußboden benutzt, da es von sehr schöner, weißer Farbe ist. Auch bei Tischlern und Drechslern ist es sehr beliebt, wird aber mehr zum inneren Ausbau und zu Bildhauerarbeiten verwendet.

Die Linde. Im Trocknen ist ihr Holz ziemlich dauerhaft, während es im Freien sehr bald dem Verderben anheimfällt; auch ist es dem Wurmfraß sehr ausgesetzt.

Der Nußbaum. Das Holz wird meistens zu Fournieren verwendet.

Die Kastanie. Das Holz dieses Baumes hält sich im Wasser wenig und wird daher meistens zu Modelldrechsler- und zu Bildhauerarbeiten benutzt.

Weitere Holzarten, namentlich auch ausländische, übergehen wir, weil sie für den Bauherrn nicht in Betracht kommen.

Die Prüfung und Abnahme des Bauholzes.

Die Krankheiten und Fehler des Holzes sind schon oben besprochen worden; ergänzend sei noch hinzugefügt, daß besonders Nadelholz meist

hellgelbe oder hellrötliche Jahresringe hat mit blässerem Zwischenraum. Krankes Holz hat indessen ins Grauliche übergehende Jahresringe mit farblosem, weißem Zwischenraum. Weitere Erkennungszeichen gesunden Holzes wurden schon vorhin erwähnt.

Bei der Abnahme achte man darauf, ob die Bedingungen eines guten Holzes erfüllt sind. Namentlich darf die Waldkante nicht über das zulässige Maß hinausgehen; gekrümmte, verzogene oder sonst fehlerhafte Balken weise man zurück.

Die Verbindungsmittel des Holzes.

Durch Konstruktionen. Holz wird durch in das Zimmer- und Tischlerfach gehörige Konstruktionen verbunden. Für den Laien erübrigt die spezielle Kenntnis derselben; das Wichtigste findet man im Kapitel über Zimmer- und Tischlerarbeiten.

Durch Eisen. Häufig verbindet man Hölzer durch Anwendung von Eisenteilen, also durch Nägel, Schrauben, Klammern, Bolzen u. s. w., miteinander. Insofern diese Arbeiten nicht von Zimmerleuten oder Tischlern ausgeführt werden, sind sie allgemein bekannt. Erwähnen wollen wir nur, daß ein Nagel ungefähr dreimal so lang sein soll, als das anzuschlagende Brett dick ist; Schrauben taucht man vor dem Gebrauch wohl in Öl, und Schrauben und Eisenteile, welche eingeroftet sind, kann man mittels einer Schnabelkante mit Petroleum begießen und durch Klopfen erschüttern. Oft genügt auch bloßes Erwärmen schon zur Loslösung.

Durch Leim. Die Verbindung des Holzes durch Leim ist allgemein bekannt und kann übergangen werden.

6. Das Glas.

Das Glas ist ein uraltes Baumaterial, das schon im Altertum beliebt und geschätzt war, jedoch erst seit einigen Jahrhunderten zu der Verbreitung gelangte, die es heute besitzt.

Die technische Herstellung des Glases übergehen wir als für den Bauherrn unwesentlich. Die Verwendbarkeit in der Bautechnik ist allgemein bekannt: es soll die Räume von der Luft abschließen, aber dem Licht zugleich vollen Zutritt gewähren. Seine Durchsichtigkeit und die Möglichkeit, es passend zu formen, verbunden mit der Unlöslichkeit im Wasser, bilden dazu die Vorbedingungen. Im Baufach wird fast nur Tafelglas gebraucht; geringe Qualität wird in untergeordneten Räumen verwendet.

Halbweißes Glas wird in Pommern, Posen, Westfalen u. s. w. fabriziert.

Rheinisches Glas. Es wird besonders in der Rheingegend angefertigt; man unterscheidet $\frac{4}{4}$ (einfaches), $\frac{6}{4}$ (Halbdoppeltes), $\frac{8}{4}$ (Doppelglas), und je nach der Güte dann wiederum 1., 2., 3., 4. Wahl. Man verwendet gewöhnlich rheinisches Fensterglas 2. und 3. Wahl, wobei man dem $\frac{6}{4}$ Glas gegenüber dem $\frac{4}{4}$ Glas den Vorzug giebt, das allerdings auch entsprechend teurer ist.

Spiegelglas wird zu Schaufenstern, herrschaftlichen Wohnungen u. s. w. benutzt; es wird in jeder gewünschten Form hergestellt und auf beiden Seiten geschliffen und poliert. Die Berechnung erfolgt meist nach dem Nachener Preiscourant mit zeitweiliger Ab- und Aufrechnung, je nach der Nachfrage.

Rohglas wird ebenfalls gegossen und in Stärken von 5—30 mm hergestellt. Solches Spiegelglas, das fehlerhaft gegossen ist, wird ohne Schliff und Politur als Rohglas verwendet.

Drahtglas wird bei der Fabrikation mit einer Drahteinlage so versehen, daß diese vollständig von Glas bedeckt ist und nicht rosten kann. Drahtglas ist widerstandsfähig gegen Bruch, feuersicher, lichtdurchlässig. Man verwendet es zu Oberlicht, Fußböden u. s. w.

Mouffelinglas ist dadurch undurchsichtig, daß auf der Oberfläche mouffelinartige Verzierungen oder Muster sind.

Geripptes Rohglas läßt zwar Licht durch, aber ist nicht besonders durchsichtig; man verwendet es da, wo man zwar Licht haben will, aber die Durchsichtigkeit verhindern möchte.

Zu gleichem Zwecke dient: mattiertes Glas, das aus glattem Glas mit mattem Schliff hergestellt wird.

7. Kitt.

Der Fenster- oder Glaserkitt besteht aus gleichen Teilen Bleiweiß und Kreide, die mit Leinölfirnis gut durchgearbeitet werden.

Der Kitt muß biegsam und geschmeidig sein.

Der Steinkitt wurde schon S. 114. 115 beschrieben.

Der Eisenkitt.

1. 100 Gewichtsteile Eisenfeilspäne, 10 Teile Kochsalz, 20 Teile gesiebter Sand werden gemischt und mit gutem Essig zu einem steifen Teig umgerührt.
2. 140 Teile Eisenfeilspäne, 20 Teile Kalk, 25 Teile feiner Sand, 3 Teile Salmiak gut gemischt und durchgearbeitet.

Zu beiden Mischungen kann etwas Borax oder Braunstein zugesetzt werden.

3. 2 Teile Salmiak, 1 Teil Schwefelblume, Eisenfeilspäne mit Wasser zu steifem Brei eingerührt. Man kittet damit Eisen auf Eisen oder Stein auf Eisen.
4. Gleiche Teile von pulverisiertem Bimsstein oder Kreide und Schellack zusammengesmolzen und heiß aufgetragen, verkittet Eisen und Holz oder Eisen und Glas miteinander.
5. Ein Teil Schwefel und zwei Teile pulverisierter Schwefellies zusammengesmolzen ergibt einen Kitt für Rohrverbindungen.
6. 10 Teile Kolophonium, 10 Teile gebrannten Kalk, 3 Teile Leinölfirnis geschmolzen und mit 10 Teilen Baumwollfasern versetzt, geben einen guten Kitt für Wasserleitungsrohre.

Der Holzkitt. Gemahlene Kreide mit Leim und fein gesiebttem, trockenem Sägemehl giebt einen guten Holzkitt.

8. Die Farben und Anstriche.

Man unterscheidet Wasserfarben und Ölfarben.

Die **Wasserfarben** zerfallen in Kalk- und in Leimfarben. Erstere Art wird aus Kalkmilch und Farbstoffen — gewöhnlich Erdfarben — hergestellt; Kalkmilch oder Tünche erhält man aus dünnem, gelöschtem Kalk und Wasser. Die Leimfarben, welche nur im Innern der Gebäude verwendbar sind, gewinnt man durch Zusammenrühren der Farben mit Leimwasser und Schlemmkreide oder Barytweiß.

Wird als Bindemittel frischer Käse verwendet, so entstehen Caseinfarben. Auch Wasserglas wird zur Farbenbereitung gebraucht. Bleiweiß sollte wegen seiner Giftigkeit zu Wasserfarben nicht verwendet werden. Die wichtigsten Farben, die sich zu Wasseranstrichen eignen, sind:

Weiß: Kreide, gelöschter Kalk, Gyps, Thon, Zinkweiß.

Gelb: Schottengelt, Orleans, Kurkuma, Neapelgelt, Chromgelt, Ocker, Raffeler Gelb (die sehr giftigen Sorten führen wir nicht an, da sie durch Neapelgelt ersetzt werden können.)

Rot: Karmin, Zinnober, Krapplack, Neurot, Berliner Rot, Englisch Rot.

Blau: Kobalt, Indigo, Ultramarin, Berliner- und Pariserblau, Bremerblau, Bergblau.

Grün: Schweinfurter Grün, Pariser Grün (Vorsicht. Giftig!!), Neuwieder Grün, grüne Erde.

Braun: Durch Mischung von Rot und Schwarz oder Gelb und Schwarz.

Violett: Mischung von Rot und Blau.

Grün: Mischung von Schwarz und Weiß mit geringen Zusätzen anderer Farben.

Schwarz: Kienruß, Elfenbeinschwarz, Frankfurter Schwarz, Graphit, gebrannter Kork, Holzkohle.

Die **Ölfarben** werden aus gekochtem Leinöl unter Verwendung von Blei- oder Zinkweiß nebst einem Farbstoff bereitet. Soll der Glanz etwas gemildert werden, so fügt man *Terpentin* hinzu, wodurch auch

die Farbe dünnflüssig wird; durch Zusetzen von Kopal- oder Bernsteinlack wird der Glanz erhöht.

Um ein schnelles Trocknen zu erzielen, wird der Ölfarbe häufig etwas Sikkatif, d. h. Trockenmittel, aus Bleiglätte bestehend, hinzugefügt, jedoch darf man nicht zu viel zur Farbe nehmen, weil sie sich sonst im Anstrich nicht bewährt.

Farben, die zum Ölfarbenastrich verwendet werden, sind:

Weiß: Bleiweiß (Kremsweiß) (giftig), Zinkweiß.

Gelb: Neapelgelb, Chromgelb, Ocker, Kasseler Gelb, gelbe Erde. (Andere sehr giftige Sorten können durch Neapelgelb ersetzt werden.)

Rot: Karmin, Zinnober, Krapplack, Mennige, Berliner Rot, Englisch Rot.

Blau: Kobaltblau, Ultramarin, Indigo, Berliner oder Pariserblau.

Grün: Schweinfurter Grün, Spangrün, Bremer- oder Braunschweigergrün (alle mehr oder weniger giftig), Zinnobergrün, Chromgrün, Englischgrün.

Braun: Mischung von Rot und Schwarz oder Gelb und Schwarz, brauner Ocker, Kasseler Erde.

Grau: Mischung von Schwarz und Weiß mit Zusätzen anderer Farben.

Schwarz: Kienruß, Elfenbeinschwarz, Frankfurter schwarz, Graphit, gebrannter Kork, Holzkohle.

Anderere Färbemittel sind:

Die Wachsfarben, bei denen das Bindemittel aus Wachs besteht; sie können nur in geschlossenen Räumen Verwendung finden.

Broncefärben aus dünn geschlagenen Metallen. Angewendet wird besonders Zinnmetall, dann aber Aluminium zu Aluminiumbronzen u. a. Patent- oder Anilinbronzen mit Verwendung von Anilin.

Anstrich auf Eisen. Grundfarben: Besonders Bleimennige, und Schuppenpanzerfarbe. Deckfarbe: Bleiweiß, Zinkweiß, Lithopane rein und gemischt. Soll Zinkweiß im Außern verwendet werden, so setze man 2% Kreide dazu. Zu nennen sind ferner: Simons Metalldeckfarben, Bessmer- und Diamantfarbe, welche letztere rost- und wetter-sicher ist.

Porzellanemailfarbe läßt sich mit Karbol- oder Sublimatlösung abwaschen, eignet sich also für Krankenhäuser, Kliniken, Heilanstalten.

Cementfarben. Cement wird mittels intensiv färbender Sorten gefärbt.

Lacke auch Lackfirnis, Firnislack, oft kurz auch Firnis genannt, sind Auflösungen von Harzen in Fetten oder Ölen, Alkohol, Benzin und andern flüchtigen Flüssigkeiten. Sie dienen dazu, dem Anstrich einen glänzenden Überzug zu geben und ihm dadurch größere Dauer zu verleihen. Mit Farbe vermischt entstehen Decklacke und Emaillelacke.

Man unterscheidet Öl-, Terpentin-, Benzin- u. s. w. Lacke und Atherische oder Spiritlacke. Öllacke dienen zur Lackierung

von Holz, Metall und Fuß; magere Sorten verwendet man zum Lackieren von Holz. Kopallack, Bernsteinlack, Dauerlack, Damarlack u. a. m. gehören hierher. Terpentin-, Benzin- u. f. w. Lacke sind Lösungen der Harze in diesen Flüssigkeiten. Ätherische oder Spritlacke sind Lösungen der Harze in Äther, Alkohol u. dergl.

Rathjens Patentmischung dient als Schutz gegen Rost, sie wird bei neuem Eisen auf eine Grundierung von Mennige oder Leinölfirnis aufgetragen.

9. Die Tapeten.

Tapeten dienen zum Auskleiden der Wände; sie sind gewöhnlich aus Papier, doch giebt es auch Verkleidungen aus seidenen und anderen Geweben, Sammet, Leder; gewirkte (sehr teure) Tapeten heißen Gobelins. (Pariser, Wiener, Berliner u. a. Gobelins). Türkische, persische, niederländische Tapeten.

Papiertapeten, nach Stück oder Rolle käuflich; eine Rolle ist 0,47 m breit und ca. 8 m lang. Tapeten sind in allen Preislagen von 8—10 Pfg. bis zu 2 Mk. und darüber zu haben. Es empfiehlt sich beim Ankauf einige Stücke mehr zu kaufen für spätere Ausbesserungen.

Eine besondere Art bilden die Velourtapeten. Es sind dies mit gefärbter Scherwolle bestreute und mit eingepreßtem Muster versehene, ziemlich teure Tapeten.

Bei grünen Tapeten soll man wegen ihrer Giftigkeit (Arsen) sehr vorsichtig sein. Verbreitet ein verbranntes Stückchen grüner Tapete einen zwiebelartigen Geruch, so ist es nicht einwandfrei.

In neuerer Zeit werden Tapeten in den Handel gebracht, die dazu dienen, die Wände eines Raumes zu dekorieren, weswegen sie auch **Dekors** genannt werden. Entweder ist die Dekoration schon auf dem Papier aufgedruckt, oder sie wird nachträglich aufgeklebt. Über die Güte und die ästhetische Seite solcher Nachahmungen kann man natürlich sehr geteilter Meinung sein, wir würden dem Bauherrn lieber zu solider Ausführung ohne Täuschung raten.

Unten und oben und oft auch seitlich wird die Tapete durch **Bordüren** abgegrenzt; zuweilen werden auch, wenigstens oben, Gold- oder Bronzeleisten verwendet:

Man rechnet auf 3 qm Wandfläche 1 Stück Tapete, für die Bordüre den Umfang des Zimmers. Natürlich ist aber die Höhe des Zimmers von Einfluß.

10. Der Stuck.

Der Gipsstuck besteht aus Zierstücken, die in einer Leimform aus Gips gegossen sind und Bouten, Rosetten u. dergl. bilden.

Trockenstück besteht aus Stückmasse mit Leinwandeinlage.

Stuckmarmor ist mittels Leim, Gips und Farbmittel nachgeahmter Marmor.

Man vergleiche auch S. 133.

11. Die Teppiche.

Diese sind in ihren verschiedensten Arten überall bekannt. Manche halten sie für ungesund, weil sie Staub und Krankheitskeime festhalten und bei geringen Erschütterungen, also beim Gehen, abgeben. Jedenfalls ist größte Reinlichkeit durch häufiges Klopfen und Säubern geboten. Zur Warmhaltung werden oft Papierfilz oder Korkplatten zwischen Boden und Teppich gelegt. Das Umbiegen der Ecken des Teppichs verhindert man durch die seit einiger Zeit käuflichen metallenen Teppichecken, die über die Ecken geschoben werden.

12. Das Linoleum.

Das Linoleum oder der Korkteppich hat den Teppich schon aus manchem Raum verdrängt. Mit Pappunterlage wirkt es schalldämpfend und hält warm. Beim Legen ist die größte Sorgfalt anzuwenden. Man entferne die Unebenheit des Bodens durch Abhobeln oder durch Ausfüllen mit Gipsmasse bei Holz-, durch Ausfüllen mit Cement oder Gipsmasse bei Steinfußboden. Die zugeschnittenen Bahnen sollen einige Tage Gelegenheit haben, sich der Temperatur anzupassen. Die erste Bahn wird von der Mitte aus über die Breite mittelst Drahtstifte befestigt, ein freies Ende bis an diese in der Mitte befindlichen Stifte zurückgeschlagen, mit Kleister bestrichen und dann auf den Fußboden gedrückt, indem man leicht darauf herumtritt, bis es glatt liegt. Die Enden werden mittelst gestauchter (kopfloser) Drahtstifte ca. alle 6 cm von einander gesichert. Nun entfernt man die Drahtstifte in der Mitte und verfährt mit der andern Hälfte und den übrigen Bahnen in gleicher Weise.

Bei Holzstufen verlegt man Linoleum nur auf den Tritt-, nicht auf den Stufen, indem man die Rückseite der einzelnen Stücke mit Kleister beklebt und dieses dann aufklebt. Die Kanten werden vorn alle 2—3 cm, hinten und an den Seiten alle 5 cm mit Stiften gesichert.

Auf Cementbeton-, Gipsestrich-, Asphalt-, Fliesenfußboden erfährt die Befestigung insofern eine Änderung, als man Kitt auf den Fußboden, nicht auf das Linoleum streicht. Drahtstifte fallen fort.

Als Kleister für Holzboden verwendet man Roggenmehl, heißes Wasser mit etwas Dextrin- und Terpentinzusatz. Er muß frisch, dick und zäh verwendet werden.

Als Kitt für Steinböden wird mit Spiritus zu verdünnendes besonderes Material kiloweise verkauft.

13. Verschiedene andere Materialien.

Die vorstehenden wichtigsten Materialien sind zum Teil sehr ausführlich besprochen. Genannt seien kurz noch:

Dachpappe (Steinpappe), aus in Teer getauchter Pappe bestehend, wird in Rollen ca. 1,00 m breit und 10 m lang gehandelt. Verwendung zu Dächern und Isolierungen.

Imprägnierte wasserdichte Leinenstoffe dienen ebenfalls zur Dacheindeckung. Die Fabrik von Weber-Falkenberg in Köln stellt solche her.

Der Holzcement ist eine aus Teer, Pech und Schwefel hergestellte Masse und hat weder mit Holz noch Cement etwas zu thun. Der Name ist vollständig unzutreffend. Näheres bei Beschreibung der Holzcementdächer.

Gummi-Dachlack zum Überstrich und zur Dichtung neuer und alter Papp-, Zink-, Wellblech-, u. a. Dächer. Die Anfertigung erfolgt durch G. Friedländer u. Sohn in Berlin.

Kautschuk zum Dichten der Abfall- und anderer Rohre.

Guttapercha dient gleichem Zweck.

Teer wird verwendet, um die Feuchtigkeit abzuhalten (Eintauchen der Steine in heißen Teer), sowie um fäulnisserregende Stoffe zu zerstören.

Wasserglas ist eine in kochendem Wasser lösliche, zum Fixieren der Farben, zur Herstellung von Ritten, zum Imprägnieren verwendete Masse.

Kokolith-Platten sind von Süßmilch in Leipzig verfertigte Gipsdielen mit Kokosfasereinlage.

Markolith ist eine Verbindung von Gipsdielen und Thonblättchen; eine Versteifung der Platte wird durch eine Holzeinlage bewirkt.

Xylolith. Sägespäne und Magnesiumkitt werden unter starkem Druck in Formen gebracht. Es dient als Ersatz für Dielen, Parkett, Treppenstufen.

Magnesit-Bauplatten von F. Simon in Berlin. Sie haben eine Stärke von $12/20$ mm, sind wetterbeständig und lassen sich leicht bearbeiten.

9. Kapitel.

Zeit und Ausführung des Baues.

Am besten wird naturgemäß zur Ausführung von Bauarbeiten die wärmere Jahreszeit benutzt. Während derselben sind die Tage länger, es kann mehr geleistet werden. Die Bauhandwerker leiden ferner nicht unter der Kälte. Bei stärkerem Frost würde schließlich auch der Mörtel gefrieren und schlecht binden.

Um den Bau möglichst schnell durchzuführen, müssen vor Beginn desselben alle Vorarbeiten rechtzeitig erledigt werden. Die Baupläne, Berechnungen u. s. w. sind also möglichst früh zu bestellen und die Baupolizei-Zeichnungen frühzeitig einzureichen. Es empfiehlt sich daher mit den Vorarbeiten schon mehrere Monate vor Beginn der Bauausführung zu beginnen. Läßt der Bauherr hierin eine Verzögerung eintreten, so geschieht dies zu seinem Schaden, der oft recht bedeutend werden kann.

Was das Tempo der Ausführung anbelangt, so ist auch hier meist das Sprichwort „Zeit ist Geld“ zutreffend. Das Mauerwerk muß aber gleichwohl Zeit, wenigstens zum teilweisen Hartwerden, haben. Bei trockener Witterung kann man also rascher arbeiten als bei nasser. Wenn möglich, fördert man den Bau so, daß noch vor Herbst „gerichtet“, d. h. das Dachgerüst aufgesetzt werden kann. Thunlichst sofort muß dann der Bau eingedeckt werden, damit das Austrocknen nicht mehr als unbedingt nötig durch Witterungseinflüsse gestört wird.

Ist der Bau unter Dach, so beginnt man mit dem Putzen und dem weiteren Ausbau. Bis zum November soll der Putz aufgebracht sein; in diesem Monat muß man stets des Frostes gewärtig sein. Tritt aber während des Putzens oder bald nachher Frost ein, so zerstört letzterer die mühevollen Arbeit wieder.

Der innere Ausbau wird meist mit dem Putzen gleichzeitig gefördert; hierher gehört das Einbringen von Fußböden, Thüren und Fenstern. Was verputzt werden soll, muß natürlich vor dem Putzen eingebaut werden, z. B. Deckenverschalungen u. dergl.

Um das Austrocknen des unter Dach gebrachten, mit Fenstern und Thüren schon versehenen Baues zu beschleunigen, muß man an trockenen Tagen schon zweckmäßig, d. h. ohne heftigen Zug zu verursachen, lüften.

Bei eintretender Kälte oder feuchter Witterung muß von einem Öffnen der Fenster abgesehen werden; doch heize man den ganzen Tag, wobei man die oberen Flügel des Fensters öffnet und die unteren ge-

geschlossen hält. Zu empfehlen ist es, auch die Nacht durch zu heizen; ist dies nicht möglich, so öffne man jeden Morgen nach begonnener Heizung, etwa $\frac{1}{2}$ Stunde lang, alle Thüren und Fenster. Wird dies sorgfältig beachtet, so trocknen die Wände und Decken so schnell, daß man die letzten Ausbaurbeiten baldigt vornehmen und das Gebäude manchmal noch im Winter, jedenfalls aber im darauffolgenden Frühjahr beziehen kann. Zur Austrocknung bedient man sich etwa schon aufgestellter Öfen, im Notfalle verwendet man große eiserne Körbe, in denen Coaks verbrannt wird. Sind die Räume niedrig, so schützt man die Decken durch über den Coakskörben angebrachte Eisenbleche vor zu starker Erhitzung. Man benützt die Coakskörbe derartig, daß man der erhitzten Luft einen geeigneten Abzug ins Freie, sei es durch Öffnen der Fenster oder durch Ventilation an Schornsteinen, gewähren kann. Die Coakskörbe sind in der Weise aufzustellen, daß in der Nähe schlafende Personen nicht durch die selbst durch Decken und Wände dringenden Gase eine Kohlenoxydvergiftung erleiden. Dies ist also namentlich bei in der Nähe von Wohnräumen bewirkten Umbauten zu beachten.

Um die immerhin vorhandenen, allerdings vielfach übertriebenen Gefahren der sofortigen Beziehung eines neu gebauten Hauses auf das geringste Maß zu beschränken, bestehen an den meisten Orten bau- polizeiliche Bestimmungen, wonach die Zeit festgesetzt ist, die man zum Austrocknen des Hauses für notwendig erachtet. Jedenfalls wird bei einer künstlichen Austrocknung, wenn sie sorgfältig gemacht wird, dasselbe erreicht, als mit einer natürlichen, und es wird an Zeit gespart.

* * *

Die eigentliche Bauausführung zu überwachen, ist Sache des Architekten bzw. des Bauleiters; nur wenn der Bauherr den Bau „in eigener Regie“ ausführen läßt, wird er sich selbst mit einer Reihe von Dingen beschäftigen müssen, die wenigstens teilweise sehr eingehende Studien und große Aufmerksamkeit erfordern.

Die Wahl eines gewissenhaften Bauführers und eines zuverlässigen, nüchternen Poliers ist als wichtigste Aufgabe zuerst vorzunehmen. Von beiden unterstützt wird man dann zur Anstellung der nötigen Arbeiter übergehen, die ebenfalls nüchtern, fleißig und friedfertig sein müssen.

Die Arbeitsleute (Tagelöhner) haben hauptsächlich Handlangerdienste zu thun; einer von ihnen hat den Kalk zur Mörtelbereitung zu löschen (Kalkstößer), die Kalkjungen (manchmal auch Kalkträgerinnen) sind ihm unterstellt. Der Kalkfaktor hat das Öffnen und Schließen des Bauzaunes, die Herbeischaffung von Essen und Trinken, das Kochen und Heizen, die Reinigung des Baues, der Bauwege u. s. w. zu besorgen, die Geräte u. s. w. zu verwahren und etwaige Botengänge auszuführen. Ferner müssen Leute da sein, welche die Steine „aufsetzen“ und später zur Verwendungsstelle fördern.

Große Sorgfalt ist auf den Einkauf und die zweckmäßige Verwahrung der Materialien zu verwenden. Dieser Ankauf wird dem Nichtfachmann oft recht schwer, und es ist ihm daher dringend zu empfehlen, einen Sachverständigen zu Rate zu ziehen. Es sei auf Kapitel 8 „Die Baumaterialien“ verwiesen. Man lasse sich, wenn irgend möglich, Proben der Lieferung geben und schließe einen Lieferungsvertrag ab, in welchem auf diese Proben Bezug genommen ist. Dieser Lieferungsvertrag enthält auch die Angaben, wann und wohin das Material anzufahren ist, wie dasselbe abgenommen werden soll, wieviel und zu welchem Preise zu liefern ist und bis zu welcher Quantität man zu denselben Bedingungen weiteres Material erhalten kann. Anzugeben ist ferner die Zeit, wann bezahlt wird. Desgleichen sind Bestimmungen über Konventionalstrafen für verspätete oder vertragswidrige Lieferung und das aus solchen Lieferungen erwachsende Recht der Verweigerung der Annahme bzw. Zurückgabe solcher Waren, die sich später als unbrauchbar erweisen, in einen derartigen Lieferungsvertrag aufzunehmen.

Die Überwachung der Verwendung und die Verwaltung der Materialien ist Sache des Bauführers und des Poliers. Diese haben für Ordnung im Bau zu sorgen, Unregelmäßigkeiten und Unsauberkeiten zu rügen und darauf zu achten, daß die Verwendung durchaus sparsam erfolgt. Ungeübte Maurer verhauen manche Ziegel und unterlassen es oft, die „Brocken“ mit zu vermauern. Bretterstücke, Latten- und Balkenenden dürfen keineswegs von den Arbeitern vom Bau entfernt werden; man vereinbare gleich beim Engagement des Poliers mit diesem, daß er den Arbeitern jedes Verschleppen der vom Bauherrn gekauften Materialien bei Strafe sofortiger Entlassung verbiete.

Den Fleiß der Arbeiter und die Güte der Arbeit kontrolliert man durch häufiges Besuchen des Bauplatzes, wobei man meist nur sorgfältig aufzupassen braucht. So wird selbst der Laie leicht wahrnehmen können, ob die Mauer gerade, die Ecken scharf lotrecht, die Lagerfugen schön horizontal sind. Die Fensteröffnungen sollen gleich groß sein, die Balken und I-Träger horizontal liegen, letztere müssen sorgfältig mit Mennige gestrichen sein, die Fenster und Thüren müssen gut passen, die Tapeten in ihren Mustern richtig anschließen u. s. w., u. s. w.

Außere Fehler dieser Art sind leicht zu erkennen und zu rügen, weil jeder ohne Weiteres angeben kann, wie die Arbeit ausgeführt sein mußte. Schwieriger sind die Fehler innerer Art, die Konstruktionsfehler, zu erkennen; dies kann eigentlich nur der sachverständige Fachmann.

Im Verkehr mit den Arbeitern empfiehlt es sich, stets den Bauführer oder wenigstens den Polier als Mittelsperson zu gebrauchen, denen gegenüber man auch seinem Mißfallen, natürlich in vorsichtiger Form, Ausdruck geben kann.

Reihenfolge der Bauarbeiten.

Für den Beginn und Fortgang der eigentlichen Bauarbeiten ist im einzelnen folgende Reihenfolge einzuhalten, insofern nicht durch örtliche Verhältnisse oder durch die Eigentümlichkeit des Entwurfs davon abgewichen werden muß:

Absteckung des Gebäudes, Ausschachtung der Baugrube, Anlegung des Schnurgerüstes, Anlieferung der Materialien, Aushebung der Bankette, Ausmauerung, eventuell Einbetonierung derselben, Aufmauerung der Kellermauern bis zur Erdoberfläche, Lieferung der zum Sockel nötigen Steinmearbeiten, Aufmauerung der Innenmauern und Pfeiler, sowie Aufstellung der Kellerfenstergewände.

Aufmauerung der Umfassungswände bis zum Erdgeschosfußboden unter Verwendung der Steinmearbeiten; Eisenträger sind einzubringen, Gurtbögen im Keller zu schlagen. Inzwischen sind auch die Steinmearbeiten für das Erdgeschos zu liefern.

Das Gebäude ist nunmehr bis auf Sockelhöhe gebracht; oft werden jetzt Abschlagszahlungen an die Handwerker geleistet, erste Raten von Baugeldern werden gegeben; es ist überhaupt das erste Stadium des Baues erreicht. Im Ausmaß vergebene Erd- und Mauerarbeiten sind während dieser ersten Bauperiode rechtzeitig auszumessen, da man später, namentlich bei mit Erde hinterfüllten Grundmauern nicht mehr an diese herankommen kann.

Es beginnt nun die Aufmauerung des Erdgeschosses und zwar zunächst die Erdgeschos-Umfassung bis zu Beginn der Fensterbögen. Im Innern werden die Scheidewände gleichzeitig hochgeführt und etwaige Fachwerke aufgestellt. Es folgt nun die Zubereitung der Fensterbögen und Vorbereitung des Auflagers für die erste Balkenlage. Gleichzeitig erfolgt die Lieferung der Steinmearbeiten für etwaige Gurtgesimse und wenn möglich, unmittelbar hinterher, die Lieferung der Steinmearbeiten für die zweite Etage.

Sind Balkenanker, oder sonstige Eisenteile erforderlich, so ist deren Lieferung rechtzeitig anzuordnen, weil sie vielfach schon mit in die Etagemauer eingemauert werden müssen.

Nunmehr erfolgt das Aufbringen der ersten Balkenlage von Seiten der Zimmerleute, wodurch wiederum der Bau in ein neues Stadium eingetreten ist. Neue Abschlagszahlungen werden gewöhnlich geleistet, neue Baugelder oft gehoben. In gleicher Weise werden das erste und die folgenden Obergeschosse errichtet und schließlich wird die Dachbalkenlage, der Dachstuhl und das Sparrenwerk gerichtet. Zunächst werden dann die Schornsteine und etwaige Trempelwände aufgemauert und das Hauptgesims, das, wenn es aus Werkstein ist, rechtzeitig bestellt sein muß. Nun beginnt die Verlattung und Verschalung des Daches. Die Schornsteine und Giebel werden gleichzeitig vollendet.

Nach der Vollendung des Rohbaues beginne man unter Einhaltung der polizeilich vorgeschriebenen Wartefrist mit dem Ausbau. Die noch offenen Gewölbe werden nunmehr ausgemauert, das Dach wird eingedeckt, Fußböden gelegt, die Decke verschalt, die Wände gepuzt, Fenster eingesetzt, Thürverkleidungen eingebracht; endlich folgt die Einpassung und Anschlagung der natürlich schon früher bestellten Thüren.

Große Kachelöfen und Kamine sind bei Tafelfußböden auf den Fußboden, bei Parkett auf den Blindboden zu setzen; eiserne Öfen können später aufgestellt werden. Tapeten werden, wenn möglich, vor dem Legen des Parketts aufgezogen, jedenfalls aber ist dieses vor Beschädigung zu schützen; alle Löcher

für Klingelanlagen, Rohrleitungen und Dübel für Spiegelhaken müssen vor dem Nachputz angebracht werden. Kronleuchterhaken befestigt man vor dem Putzen der Decke.

Das Holz ist vor dem Einbringen zu grundieren, nach der Befestigung einmal und später nach dem Legen der Fußböden und vor dem Anbringen der Tapeten zum zweitenmal zu streichen. Türen sind rechtzeitig mit Schließern zu versehen. Bis zu deren Anbringung werden sie entweder ausgehängt, oder man nagelt sie oben und unten mit je einem Nagel zu, damit sie sich nicht werfen. Während der Bauausführung sollen sowohl alle Außengefüsse, als auch alle inneren Teile, welche der Beschädigung sehr ausgesetzt sind, abgedeckt werden.

Wiederholt ist der Bau gründlich zu reinigen und der Schutt an die dazu bestimmte Stelle abzutarren. Geräte und Rüststücke sollen nicht herumliegen. Man achte sorgfältig darauf, daß Bauschutt und Erde oder sonst ungeeignetes Material nicht zur Hinterfüllung oder gar zur Auffüllung der Zwischenbede verwendet werden, weil dadurch Schwammbildung befördert wird.

Um nun eine rechtzeitige Inangriffnahme der einzelnen Arbeiten auch wirklich durchführen zu können, stelle man vor Beginn des Baues einen Plan auf (Campagne-Plan), der alle Arbeiten und Lieferungsstermine in der Reihenfolge mit beigezeichnetem Datum enthält, wie sie folgen müssen. Dabei setze man die Anlieferung der Materialien stets einige Tage früher an. Zur größeren Sicherheit teile man den an Ort und Stelle wohnenden Lieferanten einige Tage vor dem fälligen Lieferungsstermin durch ein kurzes Schreiben mit, daß sie bei Vermeidung der ausgemachten Konventionalstrafe den Termin pünktlichst einzuhalten haben. Dazu wähle man etwa folgende Fassung:

Marienburg, d. 4. Januar 1900.

Herrn

Ernst Kahler

Marienburg, Grabenstraße 6.

Auf Grund unserer verabredeten Lieferungszeit erlaube ich mir, Sie daran zu erinnern, daß am die Lieferung der bei Vermeidung der Ihnen bekannten Konventionalstrafe zu erfolgen hat.

Hochachtungsvoll
H. Leßberg.

Wird der Termin versäumt, so kann man allenfalls ein zweites Erinnerungsschreiben an den Lieferanten schicken.

Will man die verwirkte Konventionalstrafe in Abzug bringen, so teile man dies dem Lieferanten etwa in folgender Form mit:

Marienburg, d. 16. Januar 1900.

Herrn

Ernst Kahler

Marienburg, Grabenstraße 6.

Sie haben den festgesetzten Termin trotz meiner Erinnerung um Tage versäumt. Diese Verzögerung fällt Ihnen zur Last, so daß Ihnen nach unserem Vertrage Mark an Konventionalstrafe für Tage abgezogen werden müssen.

Hochachtungsvoll
H. Leßberg.

Die Führung der Baubücher.

Wenn auch im allgemeinen die Führung der Baubücher Sache des den Bau leitenden Technikers ist, so hat der Bauherr doch Interesse daran, über die wichtigsten geschäftlichen Buchungen und Eintragungen, sowie überhaupt über den geschäftlichen Verkehr sich zu unterrichten. Ueberdies kann, namentlich bei kleineren Bauarbeiten, zu denen ein leitender Techniker nicht hinzugezogen wird, der Bauherr wohl in die Lage kommen, die Bücher selbst führen zu müssen.

Das Korrespondenzjournal ist nach laufenden Nummern so zu führen, daß es das Auffuchen von Schriftstücken erleichtert. Jedes eingehende Schriftstück bekommt das Datum des Eingangs und die Nummer, unter welcher es in das Korrespondenzjournal eingetragen wird. In letzteres wird dann das Datum des Eingangs, der Absendungsort, Datum und Nummer des Schriftstückes und endlich eine kurze Inhaltsangabe eingetragen, und sodann unter derselben Eingangsnummer erledigt. Erscheint es von neuem, so erhält es diese neue Nummer. Jedes ausgehende Schriftstück trägt ebenfalls diese Nummer und wird in ähnlicher Weise im Korrespondenzjournal bezeichnet.

Das Zahlungsmanual ist nach den Titeln des Kostenanschlages geordnet. Jede Baurechnung wird nach laufender Nummer eingetragen und, nachdem sie geprüft und ihre Zahlung angewiesen ist, wird ihre Eintragung dadurch vervollständigt, daß das Datum der Anweisung und der event. berichtigte Kostenbetrag eingesetzt wird. Mit Hilfe dieses Manuals kann man jederzeit die schon gemachten Ausgaben feststellen. Es ist notwendig, daß alle Rechnungen durch die Hände desjenigen gehen, der mit der Führung des Baues betraut ist, und nur wenn der Bauherr selbst dies besorgt, wird er auch selbst das Zahlungsmanual führen können. Es empfiehlt sich jedenfalls, daß der Bauleiter nach stattgehabter Prüfung die Rechnung attestiert, d. h. mit seinem Namen und Datum versieht.

Anlage von Bauakten. Man lege so wenig wie möglich Akten an und teile sie zweckmäßig wie folgt ein:

1. Aktenheft für die Korrespondenz mit dem Bauleiter und Architekten.
2. „ „ „ „ „ „ „ „ dem oder den Unternehmern.
3. Vertragshäfte für jeden aufgestellten Vertrag. Wenn ein auf den Vertrag bezügliches Schriftstück eingeht, so legt man es in das betr. Heft mit ein, die Nr. des Vertragshäftes gilt dann als Aktenzeichen, und man kann das Schriftstück schnell finden, wenn das Aktenzeichen im Korrespondenzjournal mit eingetragen ist.

Das Bautagebuch wird in der Regel vom Bauführer geführt. In dasselbe werden alle wichtigen Ereignisse eingetragen.

Das Materialienbuch. Die Materialien werden in einem besonderen Buch unter Angabe der Belege (Wiegezettel, Lieferzettel, Frachtbriefe) für jeden Monat unter Datumsangabe eingetragen.

Sehr zu empfehlen ist auch

das Bestellzettelbuch. In diesem werden die in duplo zu fertigenden Bestellzettel ausgeschrieben. Der Stamm bleibt im Buch, der Unternehmer erhält einen gleichlautenden Abschnitt und muß ihn seiner Rechnung beifügen. Bestellzettelbücher sind auch für andere Zwecke zu verwenden und in den meisten Papiergeschäften käuflich.

Das Inventar-Verzeichnis. Wird ein größeres Baubureau errichtet und mit Inventar versehen, so soll ein Inventar-Verzeichnis angefertigt werden.

Lohnlisten und andere im Unternehmergeschäft notwendige Bücher und Aufzeichnungen dürften für den Bauherrn ohne Interesse sein und werden deshalb übergangen.

Der schriftliche Verkehr mit Behörden.

Bei Eingaben von Privaten an öffentliche Behörden wird die erste und zweite in der Mitte gebrochene Blattseite (Kanzleiformat 21 cm breit, 33 cm hoch) halb, die dritte und folgende Seite indessen mit Ausnahme eines gegen die Mitte des Bogens befindlichen kleineren Raumes beschrieben. Die früher üblich gewesenen Ehrenbezeugungen, z. B. gehorsamst, ehrerbietigst etc. bleiben neuerdings am Schlusse meist weg. Auf der ersten Seite ist links am Kopf der Absender, rechts am Kopf der Absendungsort und das Datum anzugeben. Oben auf die linke Hälfte kommt dann der kurze Inhalt und die Zahl der etwaigen Anlagen. Die Angabe der Adresse der Behörde geschieht meist links unten.

Klingelberg, den 1. Mai 1899.

Betrifft das Gesuch des
Rentners Schulze um provi-
sorische Errichtung eines Bau-
zaunes.

1 Anlage

Der Unterzeichnete beabsichtigt, auf dem ihm gehörigen Grundstück einen Neubau zu errichten, wozu die behördliche Genehmigung bereits erteilt ist.

Aus dem anliegenden Lageplan ist ersichtlich, daß das Grundstück an seiner Ostseite an die städtischen Wiesen grenzt.

Der Unterzeichnete stellt an den Magistrat die ergebenste Bitte

Der Magistrat möge gestatten, daß er auf gedachten Wiesen einen Bauzaun für die Dauer der Bauausführung aufstellen dürfe.

An
den Magistrat der Stadt
Klingelberg.

C. Schulze, Rentner.

* * *

Noch manche andere Einzelheiten sind bei der Bauausführung in eigener Regie zu beobachten, die teils entweder nur große Auf-

merksamkeit erfordern oder aber reiche Fachkenntnis bedingen. Die Erörterung derselben würde über den Rahmen dieses Buches hinausgehen. Jedenfalls wird der Bauherr vieler Mühe und Arbeit überhoben sein, wenn er die Bauarbeiten ganz oder zum Teil in Afford vergiebt. Dabei ist allerdings zu erwägen, daß eine Vergebung im Afford meist teurer kommt, als eine Ausführung in eigener Regie, da der Unternehmer noch eine gewisse Summe mehr für sein Risiko rechnen muß. Der Mittelweg zwischen beiden Arten, nämlich einige Teile in eigener Regie, die anderen im Afford ausführen zu lassen, dürfte meist das Geratenste sein. Oft schafft der Bauherr die Materialien selbst an, in selteneren Fällen auch Gerüste und Gerätschaften und vergiebt die Arbeit im Afford. Sehr oft stellt er nur die Steine, während der Unternehmer Kalk, Sand, Gerüste, Gerätschaften und Arbeit stellt. In gleicher Weise wird bei den Zimmer- und anderen Arbeiten verfahren. Ebenfalls sehr häufig wird aber auch dem Handwerker die Stellung aller Materialien überlassen, er hat desgleichen alle notwendigen Gerüste und Gerätschaften vorzuhalten und gute, meisterhafte Arbeit zu liefern. Natürlich ist den Unternehmern die Art und die Qualität der Materialien und der Arbeiten genauestens vorzuschreiben und man hat sich vorzubehalten, schlechtes Material und minderwertige Arbeiten zurückzuweisen. Bei dieser Art von Affordarbeit ist der Bauherr auch von der Anschaffung und Abnahme der Materialien entbunden.

Im übrigen verweisen wir auf Kapitel 6 „Die Vergebung der Arbeiten.“

10. Kapitel.

Einfache Absteckungs- und Vermessungsarbeiten.

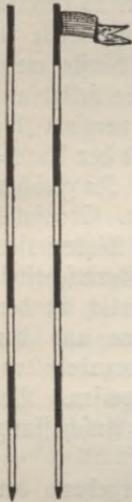
Bei einfachen Umbauten oder bei der Anlage einfachster Baulichkeiten (kleiner Ställe, Schuppen u. s. w.) kann auch der Bauherr in die Lage kommen, Vermessungs- und Absteckungsarbeiten vornehmen zu müssen, besonders wenn ihm auf dem Lande technisch nur wenig gebildete Leute zur Verfügung stehen. Es sei daher im Nachstehenden eine Anweisung hierzu — die auch für Gartenanlagen u. s. w. verwendbar ist — gegeben.

Diese Anweisung kann sich natürlich nur auf die leichtesten und wichtigsten Arbeiten, die nur ganz einfache und billig zu beschaffende Apparate erfordern, erstrecken, da genau auszuführende Feldmeß- und Absteckungsarbeiten dem Geometer überlassen bleiben müssen.

Die Fluchtstäbe.

Auf dem Felde wird mit einem Stab (Fluchtstab, Absteckstab) ein Punkt bezeichnet. Diese 2—3 cm dicken, runden Holzstäbe von $1\frac{1}{2}$ —2 m Länge sind an einem Ende zugespitzt und mit einer eisernen Hülse versehen, damit sie bequem in den Boden gesteckt werden können. Es ist jeder Stab in gleich große Abschnitte eingeteilt, die abwechselnd schwarz (oder rot) und weiß angestrichen sind. Beim Messen größerer Längen werden die Stäbe auch wohl zuweilen mit kleinen Fahnen versehen. (Fig. 78.) Beim Einstellen dieser Stäbe ist besonders darauf zu achten, daß sie möglichst lotrecht zu stehen kommen; deshalb erfolgt vielfach das Einstellen derselben mit dem Lote.

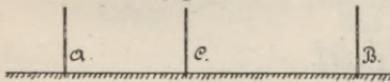
Fig. 78.



Da nun durch zwei Stäbe eine gerade Linie bestimmt wird — wie in der Geometrie durch zwei Punkte —, so steckt man an dem andern Endpunkte der geraden Linie einen zweiten Stab ein; die weitere Ausführung der Messung verlangt dann noch das Einrichten einer Anzahl Zwischenpunkte (Fig. 79).

Das Einrichten der Zwischenpunkte geschieht in folgender Weise: Soll bei C (Fig. 79) ein Stab in die Linie AB eingerichtet werden, so schickt der Feldmesser den Gehilfen in die Gegend von C, stellt sich selbst etwa 2 Schritte hinter A und sieht nach B zu. Der Gehilfe, nach dem Feldmesser hinschauend, hält den Stab zwischen den Fingern frei schwebend möglichst weit von sich ab. Der Feldmesser weist nun den Gehilfen so lange nach der einen oder anderen Seite, bis dessen Stab in die Richtung der Geraden AB gekommen ist; dann steckt der Gehilfe den Stab lotrecht in

Fig. 79.



die Erde. Die drei Stäbe müssen sich dann decken, der Feldmesser sieht nur noch Stab A.

Beim Einrichten längerer gerader Linien wird das Einweisen des Gehilfen durch Zurufen anstrengend, auch sind die zugerufenen Worte oft unverständlich. Es ist deshalb in solchen Fällen ratsam, gewisse Zeichen mit dem Gehilfen zu verabreden, wonach derselbe stets genau weiß, was er zu thun hat. In derselben Weise wie oben beschrieben, werden auch mehrere Zwischenpunkte eingerichtet.

Auch die Verlängerung einer geraden Linie über einen Endpunkt A oder B hinaus, kann in ähnlicher Weise, wie oben beschrieben, geschehen. Diese Arbeit ist im allgemeinen noch leichter auszuführen, da der Feldmesser im Notfalle dieselbe allein ohne Gehilfen bewirken kann.

Das Messen.

Das Messen gerader Strecken, die zuvor abzustecken sind, wird entweder mit der Meßlatte (Fig. 80) oder mit dem Meßband vorgenommen.

Fig. 80.

Die Meßlatten, die man zu Feldmesser=Arbeiten benutzt, sind meistens 5 m lang. An den Enden sind dieselben mit Blech beschlagen, um das Abnutzen zu verhindern. In der Regel benutzt man beim Messen zwei Latten, wovon die eine weiß und rot, die andere weiß und schwarz von Meter zu Meter angestrichen ist. Die Decimeter sind durch Nägel bezeichnet. Wird dann gemessen, so ist darauf zu achten, daß die Latte stets in der Richtung der Geraden und außerdem horizontal liegt.

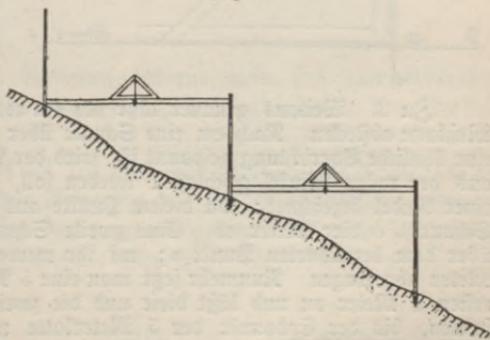
Beim Messen mit einer Latte legt der Gehilfe die Latte gegen den Stab, welcher den einen Endpunkt der zu messenden Strecke markiert. Der Feldmesser richtet die Latte ein, der Gehilfe markiert den freien Endpunkt der Latte durch einen Stab oder irgend ein anderes Mittel, schiebt die Latte weiter und zählt laut „ein“. Nachdem die Latte wieder eingerichtet und der freie Endpunkt derselben markiert ist, schiebt der Gehilfe die Latte weiter und zählt laut „zwei“.

Ist nun auf diese Weise die ganze Strecke durchgemessen, so wird deren Länge durch einfache Multiplikation der Zahl der aufgehobenen Latten mit 5 bestimmt. Ist die Strecke durch 5 nicht teilbar, so wird die letzte Latte noch um ein gewisses Stück über den Endpunkt hinausliegen, welches von der ermittelten Länge zu subtrahieren wäre.

Das Messen mit zwei Latten ist entschieden bequemer und namentlich beim Messen längerer Strecken dem Messen mit einer Latte vorzuziehen. Es sind hierbei aber zwei Gehilfen nötig, von denen jeder die bei Beginn der Messung in die Hände genommene Latte auch behält und beim Aufheben der eine die geraden, der andere die ungeraden Zahlen ruft.

Beim Messen von Strecken in unebenem Terrain muß ganz besonders darauf geachtet werden, daß die Latten horizontal liegen. Hierzu bedient man sich besonderer Latten, der sogenannten Seßlatten; diese werden jedesmal mit der Seßwage oder der Libelle horizontal eingestellt. Wenn das Lot der Seßwage einspielt, bestimmt der eine Gehilfe mit dem Senfblei auf dem geneigten Boden den Punkt, der senkrecht unter dem Endpunkt der Latte liegt. Dort legt der andere Gehilfe seine Latte an und verfährt auf dieselbe Weise (Fig. 81).

Fig. 81.



Die Meßbänder, wie sie bei Feldmesser-Arbeiten gebraucht werden, sind in der Regel aus Stahl angefertigt, haben eine Länge von 20 m, sind ca. 20—25 mm breit und 1 mm dick.

Die Einteilung in Decimeter ist gewöhnlich mit kleinen kupfernen oder messinginen Nietten bezeichnet, die halben Meter mit zwei solchen Nietten oder mit einer kleinen Platte.

Die Meter sind ebenfalls mit etwas größeren Platten bezeichnet, welche Nummern tragen.

Das Band ist an den Enden mit starken Messingringen versehen, mit welchen dasselbe über geeignete Stäbe geschoben wird.

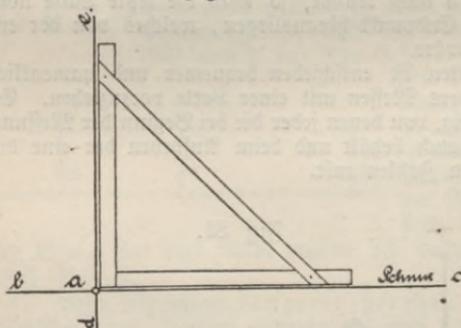
Das Meßband hat den Nachteil, daß es sehr leicht einrostet. Es ist deshalb ratsam, dasselbe nach dem Gebrauch stets zu reinigen und dann etwas mit Öl oder Fett einzuschmieren.

Das Antragen von rechten Winkeln.

Rechte Winkel werden angetragen:

1. mittelst eines großen, vom Zimmermann gefertigten Holzwinkels,
2. mit Hilfe einer Schnur und der Meßplatte,
3. mit Hilfe des Winkelpopfes,
4. mit Hilfe des Winkelspiegels.

Fig. 82.



Zu 1. Nachdem mittelst einer Schnur die Linie festgelegt ist, an welcher der rechte Winkel angetragen werden soll, legt man die Schenkel des Winkels in dem, etwa durch eine eingesteckte Stecknadel bezeichneten Punkte *a* so an, daß der eine Schenkel mit der Schnur *b c* zusammen fällt. An dem andern Schenkel läßt man eine zweite Schnur *d e* so lange einspielen, bis sie mit ihm zusammenfällt; beide Schnüre schließen dann den rechten Winkel ein. (Fig. 82.)

Zu 2. Weitens genauer läßt sich ein rechter Winkel mittelst Schnur und Meßplatte abstecken. Nachdem eine Schnur über ein Schnurgerüst (Fig. 97) oder eine ähnliche Vorrichtung gespannt ist, wird der Punkt *a*, (Fig. 83) von welchem aus der rechte Winkel geschlagen werden soll, bestimmt, und durch Einstecken einer Nadel bezeichnet; von diesem Punkte aus trägt man auf der gespannten Schnur *b c* vier Meter ab. Eine zweite Schnur ist bei *g* befestigt und spielt über dem bezeichneten Punkt *a*; auf ihr werden von dem Punkte *a* aus drei Meter abgetragen. Nunmehr setzt man eine 5 Meterlatte in dem Endpunkte der ersten 4 Meter an und läßt diese und die zweite Schnur solange hin und her spielen, bis der Endpunkt der 5 Meterlatte und der Endpunkt der auf der zweiten Schnur abgetragenen 3 Meter zusammen fallen. Darauf wird die

zweite Schnur bei h befestigt und schließt nun mit der ersten einen rechten Winkel R ein.

Zu 3. Der Winkelkopf, auch Kreuzkopf oder Kreuztrommel genannt, ist gewöhnlich achtförmig prismatisch oder cylindrisch geformt (Fig. 84). Ist die Form kegelförmig, so nennt man das Instrument auch Kreuzscheibe. In dem Mantel dieser Instrumente befinden sich zwei oder vier Paar Einschnitte. Diese Einschnitte liegen genau einander gegenüber und schneiden sich rechtwinklig. Der eine Einschnitt ist schmal, der gegenüber liegende weiter und mit einem Pferdehaar versehen. Der Winkelkopf hat unten eine kegelförmig zulaufende Hülse, mit welcher er auf einen Stab gesteckt wird. Das Abstecken rechter Winkel mit Hilfe des Winkelkopfes ist sehr einfach. Er wird im Scheitel des rechten Winkels aufgestellt und so eingestellt, daß man durch zwei einander gegenüber liegende Einschnitte den in der gegebenen Richtung ausgesteckten Stab sehen kann. Dann richtet man durch die senkrecht zur ersten Richtung liegenden Einschnitte einen zweiten Stab ein.

Fig. 83

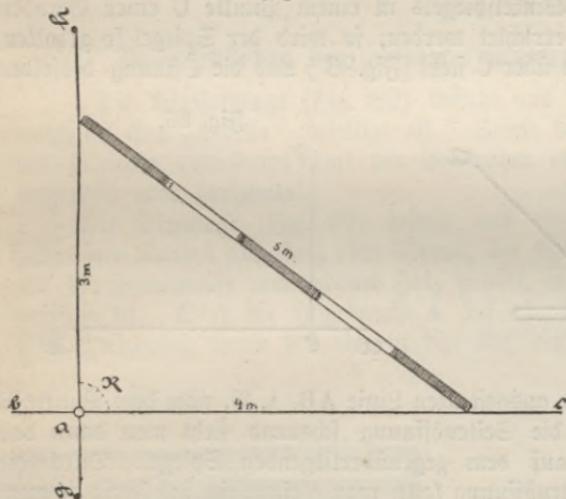
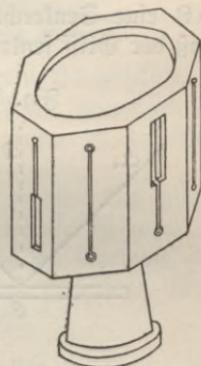


Fig. 84.



Zu 4. Bei größeren Arbeiten bedient man sich zum Abstecken rechter Winkel gewöhnlich des Winkelspiegels oder seltener des Winkelprismas.

Der Winkelspiegel ist ein einfaches Spiegelinstrument, dessen Wirkung auf den Gesetzen der Reflexion des Lichtes auf ebenem Spiegel beruht. Zur Erklärung dieses Instruments genügt das dem Leser aus der Physik vielleicht bekannte Gesetz: Der Einfallswinkel ist gleich dem Reflexionswinkel.

Unter dem Einfallswinkel eines auf eine Spiegelfläche fallenden Strahles versteht man den Winkel, den der Strahl im Einfallspunkte mit dem in diesem

Punkte auf der Spiegelfläche errichteten Lote bildet. Ebenso versteht man unter dem Reflexionswinkel den Winkel, welchen der zurückgeworfene Strahl mit diesem Lote bildet.

In Figur 85 soll A das Objekt sein, welches auf den Spiegel den Strahl AC wirft. Ist dann CD die Senkrechte zur Spiegelfläche, so ist $\sphericalangle ACD$ der Einfallswinkel Wird $\sphericalangle DCA_1$ gleich $\sphericalangle ACD$ gezeichnet, so ist CA_1 die Richtung des zurückgeworfenen Strahles.

Beim Winkelspiegel ist der Neigungswinkel der beiden Spiegelflächen gleich 45° , der einfache und der zweimal zurückgeworfene Strahl stehen demnach auf einander senkrecht. Deshalb wird dieses Instrument zum Abstecken rechter Winkel benutzt. Die beiden Spiegel sind in einem Messinggehäuse eingeschlossen, welches dort, wo der Scheitel des Winkels der Spiegelflächen liegt, geschlossen, auf der andern Seite offen ist. In der oberen Hälfte des Gehäuses sind die Seitenwände fensterartig durchbrochen. Unter dem Gehäuse ist ein Griff befestigt. Soll mit Hilfe des Winkelspiegels in einem Punkte C einer Geraden AB eine Senkrechte errichtet werden, so wird der Spiegel so gehalten, daß der Griff senkrecht über C steht (Fig. 86) und die Öffnung desselben

Fig. 85.

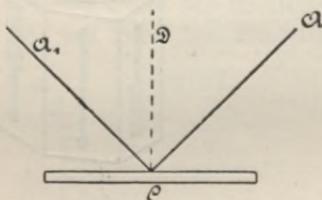
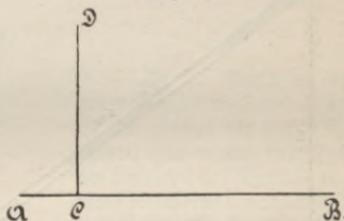


Fig. 86.



nach einem Punkte der ausgestreckten Linie AB, z. B. nach dem Punkte B gerichtet ist. Durch die Seitenöffnung schauend sieht man dann das Bild des Stabes B auf dem gegenüberliegenden Spiegel. Durch die gegenüberliegende Seitenöffnung kann man gleichzeitig ins Freie schauen und einen Stab D einrichten, welcher genau über dem Spiegelbild des Stabes B steht. Die Linie CD steht dann auf AB senkrecht.

Der Winkelspiegel wird beim Feldmessen sehr viel gebraucht und zur Lösung verschiedener Aufgaben benutzt. Einige Beispiele mögen hier folgen:

Zu einer Strecke AB soll eine Parallele hergestellt werden. In zwei Punkten A und B der Strecke errichtet man mit dem Winkelspiegel Senkrechte und mißt auf diesen gleiche Strecken AC und BD ab. Durch die Endpunkte C und D ist dann die Parallele bestimmt (Fig. 87).

Soll die Parallele durch einen bestimmten Punkt C gehen, so markiert man diesen Punkt mit einem Stab und steckt die Linie AB so aus, daß man in der Gegend, in welcher nach Schätzung der Fußpunkt der Senkrechten von

C auf AB liegt, 2 Stäbe dieser Linie nach einer Richtung sehen kann. Nun bewegt man sich mit dem Winkelspiegel in der Richtung der Geraden AB, die Öffnung des Winkelspiegels nach dem Punkte C gerichtet in der Richtung der Geraden AB schauend, solange, bis das Bild von C auf dem gegenüber liegenden Spiegel genau unter die direkt durch die Seitendöffnungen sichtbaren Stäbe der Geraden AB fällt (Fig. 88). Der Standpunkt E wird markiert, die Strecke CE gemessen, dann in einem beliebigen Punkt F wieder eine Senkrechte FD gleich CE errichtet oder mit dem Winkelspiegel im Punkte C wieder eine Senkrechte zu CE gesucht; CD ist die gesuchte Parallele.

Fig. 87.

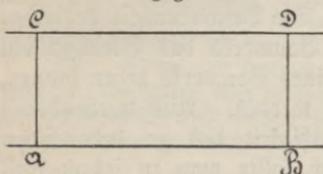
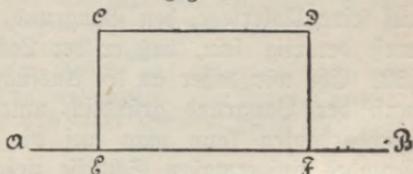


Fig. 88.



Das Feststellen horizontaler (wagerechter) Linien.

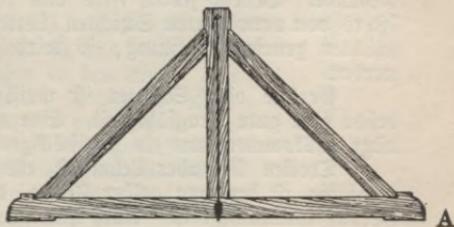
Die **Wasserwage** (Fig. 89) besteht aus einem Holzgehäuse, in welchem eine „Libelle“ befestigt ist. Spielt die Blase genau in den mit Strichen versehenen Teil der Glasröhre ein, dann ist die Linie wagerecht oder horizontal.

Die **Schwage** (Fig. 90) besteht aus einem rechtwinklig gleichschenkligen Dreieck aus Holz oder Metall, der rechte Winkel ist durch ein mit der Hypotenuse verbundenes Holz geteilt, in das die Normale eingegriffen ist. Wird die Hypotenuse A auf eine Fläche aufgesetzt, so ist diese horizontal, wenn das Lot in den Riß einspielt.

Fig. 89.



Fig. 90.



Das Feststellen senkrechter Linien.

Das **Lot** und dessen Anwendung zur Ermittlung der vertikalen oder senkrechten Richtung ist wohl allgemein so bekannt, daß wir eine Beschreibung desselben unterlassen können.

II. Kapitel.

Der Baugrund. Die ersten Arbeiten auf der Baustelle. Die Fundierungen.**Der Baugrund.**

Jedes Bauwerk übt durch sein Gewicht einen bedeutenden Druck auf seine Unterlage, den Baugrund, aus. Die Beschaffenheit desselben muß derartig sein, daß er der Last des Bauwerks das Gleichgewicht hält. Ehe wir daher an die Ausführung eines Bauwerks gehen können, muß der Baugrund gründlich untersucht werden. Aus vorhandenen Nachbarbauten kann man auf die Tragfähigkeit des zu bebauenden Grundes einigermaßen Schlüsse ziehen, doch sollte man in jedem Fall zu einer Untersuchung des Bodens schreiten, wenn dessen Festigkeit nicht ganz unzweifelhaft sicher ist. Diese Untersuchung vorzunehmen empfiehlt sich schon vor Ankauf des Platzes.

Arten des Baugrundes. Je nach den verschiedenen Lagerungsverhältnissen und nach der Beschaffenheit der Erdschichten unterscheidet man guten (festen), mittleren und schlechten Baugrund. Guter Baugrund ist solcher, auf den ohne alle Vorbereitungen gebaut werden kann. Mittlerer Baugrund muß zur Aufnahme eines Fundamentes erst vorbereitet werden. Schlechter Baugrund erfordert kostspielige Grundbauten, besonders beim Vorhandensein von Wasser.

Fels ist der beste Baugrund, wenn er genügende Ausdehnung hat. Namentlich gehören hierher Porphyr, Basalt, Gneis und auch die härteren Kalk- und Sandsteine. Eine mindestens 3 m mächtige Felsbank trägt die schwersten Gebäude. Besteht jedoch Fels aus dünn gelagerten Schichten (Platten), die öfters von verwitterten Schichten (Betten) durchzogen sind, oder haben die Felschichten geneigte Richtung, so wird der Boden unsicher und muß verbessert werden.

Gerölle oder Schotter ist meist mit Lehm und Sand untermischt und besitzt eine gute Tragfähigkeit. Eine natürlich gelagerte Schicht von 2 m genügt vollkommen, um ein zweistöckiges Gebäude zu tragen.

Trocken liegender Lehm ist ebenfalls ein guter Baugrund. Besonders tragfähig ist der von gelber Farbe, der in der Regel mit etwas Sand oder Gerölle untermischt ist. Auch hier genügen zwei Meter, um ein größeres Bauwerk aufzunehmen.

Kies trägt gut, eine Mächtigkeit von 3—4 m und eine feste Lagerungsweise vorausgesetzt; er muß aber selbst auf tragfähigem Boden liegen. Führt dieser Boden Grundwasser, und ist ein Auftrieb zu befürchten, so empfiehlt es sich, den Kiesboden oben mit Beton abzudecken.

Sand gilt als guter Baugrund, wenn er fest gelagert ist. Er läßt sich nur sehr wenig zusammendrücken und nimmt mit der Tiefe außerdem an Tragfähigkeit zu. Grobkörnig und scharf ist er am besten, doch selbst feiner Sand

trägt gut, wenn kein Wasser in ihn eindringen kann. Fließendem Wasser setzt er nur geringen Widerstand entgegen.

Bei Grundwasser-Andrang ist am zweckmäßigsten eine Betondeckung.

Reiner Thon ist als Baugrund immer bedenklich. Er läßt das Regenwasser nicht eindringen und ist also an seiner Oberfläche oft feucht. Besonders der blaue Thon schwillt und schwindet abwechselnd, was dem Bauwerk gefährlich werden kann. Man muß daher bei Thon mit der Frostgrenze etwas tiefer gehen als bei anderen Bodenarten. Unter der Frostgrenze versteht man diejenige Tiefe, bis zu welcher das Erdreich gefriert. In Deutschland beträgt sie 0,90—1,25 m.

Acker-, Garten- und Dammerde sind von dem Bau vollständig zu entfernen. Sie dürfen selbst zu Hinterfüllungen nicht verwendet werden, da ihr meist großer Gehalt an Salzen das Mauerwerk angreift.

Torf, Moor und Humus sind weiche Gebilde aus Pflanzenwurzeln und verwesenen, verfaulten oder verkohlten Pflanzenüberresten. Sie sind sehr preßbar und veränderlich und werden sich auch nach einer scheinbar guten künstlichen Verdichtung später immer wieder setzen.

Auffüllungen. Der bei weitem schlechteste Baugrund (Sand-
schüttungen natürlich ausgenommen) wird jedoch durch Auffüllungen jeder Art gebildet. Solche finden sich häufiger als man glauben möchte, und zwar namentlich in Städten. Hier werden oft Weiher, Stadtgräben, Kies- und Sandgruben mit Kies, Straßenschlamm, Kehricht, Bauschutt und dergl. ausgefüllt und überpflanzt. Unter dem scheinbar schönen Baugrunde ahnt dann kein Mensch die Ausfüllung mehr, bis sie bei näherer Untersuchung zum Vorschein kommt.

Untersuchung des Baugrundes. Diese erfolgt durch

1. Aufgraben des Bodens, um die einzelnen Bodenarten der verschiedenen durchgrabenen Schichten kennen zu lernen.

2. Verwendung des Sondier- oder Vistitiereisens (Fig. 91).

Daselbe besteht aus einer etwa $1-1\frac{1}{2}$ m langen und ca. 3 cm dicken Stange, die unten zugespitzt ist und oben einen Knopf oder eine Öse hat. Leichtes Eindringen in den Boden läßt auf weichen, geringes Eindringen auf festen Boden schließen. Bei sandigen Erdarten ist deutliches Knirschen vernehmbar, ein dumpfer Ton giebt lehmige Erde, ein hohler Ton zu erkennen. Das ausgezogene Eisen erscheint an der Spitze glänzend, wenn es durch eine Sandschicht, schmutzig, wenn es durch eine Torf- oder Lehmschicht ging.

3. Ausheben des Bodens mittelst Erdbohrers. Solcher Bohrer giebt es mancherlei Arten, die alle einer besonderen Vorrichtung bedürfen. Bohrversuche werden von geeigneten Fachleuten angestellt, um den Baugrund zu untersuchen oder um Brunnenanlagen zu machen. Die Figuren 92—95 zeigen einige solcher Bohrer.

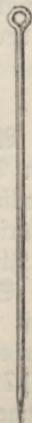


Fig. 91.

4. **Probebelastung.** Unsicheren Baugrund belastet man zur Probe. Man packt Steine, Eisenbarren u. dergl. auf den Baugrund auf und hält in dem Augenblick inne, wo sich der Boden zu senken beginnt (Fig. 96). —

Fig. 92—95.

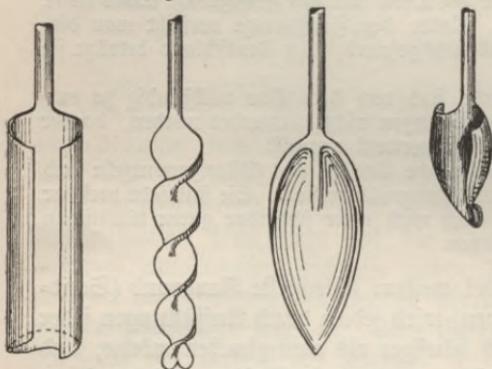
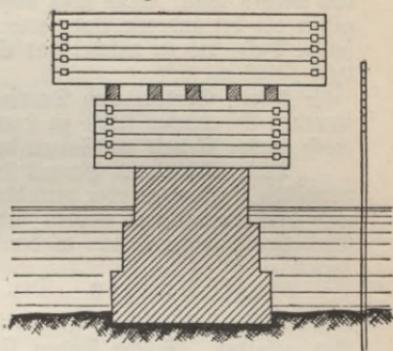


Fig. 96.



Aus dem Einsinken der aufgebrachten Last kann der Fachmann die Tragfähigkeit des Bodens berechnen. Bei unsicherem Baugrund ist auch bei scheinbar guten Resultaten der Probebelastung Vorsicht dringend geboten.

Außer der Beschaffenheit einer Bodenschicht muß vor allem auch deren Mächtigkeit bekannt sein. Diese ist sehr verschieden. Oft liegt unter einer sonst guten Schicht in geringer Tiefe eine bedeutend schlechtere, so daß die Tragfähigkeit der oberen Schicht in Frage gestellt wird. Die Tragfähigkeit eines Baugrundes hängt wesentlich von der Gleichförmigkeit und Festigkeit der Bodenart, von der Mächtigkeit und Lagerungsart der Schichten und vom Vorhandensein von Wasser ab.

Die ersten Arbeiten auf der Baustelle.

Abstecken von Gebäuden. Beim Abstecken der Gebäude sind vor allen Dingen die Fluchten sorgfältig einzuhalten. Wenn es auch gewöhnlich gestattet ist, den Sockel einige Centimeter vor die Mauerflucht vorspringen zu lassen, so würde doch im übrigen eine Nichtbeachtung der Flucht für den Bauherrn sehr unangenehme Folgen haben.

Schnurgerüst. Ein Schnurgerüst wird angelegt, indem man zunächst in gewissen Abständen von bestimmten Punkten, z. B. von den Ecken eines zukünftigen Hauses aus, Pfähle einschlägt (vergl. auch auf S. 172 Böschungswinkel). An diese Pfähle nagelt man von außen kräftige Bretter, deren Oberkanten alle in der gleichen Ebene liegen

folten. (Fig. 97.) Die über dieses Gerüst gespannten Schnüre — Fluchtschnüre genannt — zeigen nun die Fluchten von Gebäuden oder von andern geraden Linien an.

Abstecken eines eingebauten Gebäudes. Gewöhnlich ist hierbei durch die Nachbarhäuser die Flucht gegeben. Die Fluchtschnur wird einfach nach Art der Figur 98 befestigt.

Fig. 97.

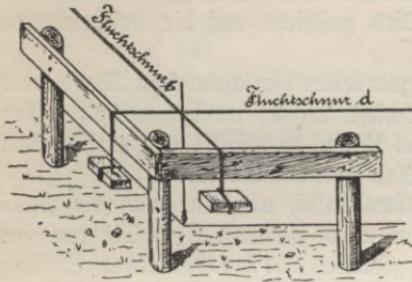
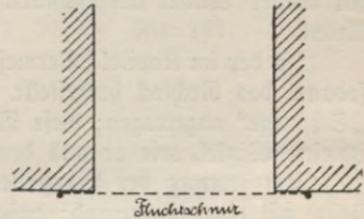
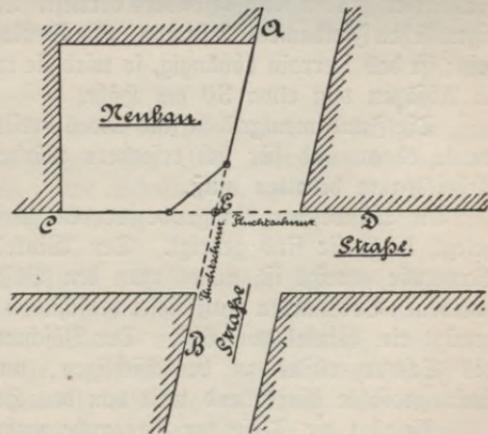


Fig. 98.



Abstecken eines Eckhauses. Auch in diesem Falle läßt sich die Flucht durch die schon vorhandenen Häuser gewöhnlich ermitteln; man spanne die Schnüre über die Straße von einem Haus A zum andern B (Fig. 99). Wiederholt man dies mit einer zweiten Schnur von C nach D, so erhält man die beiden zum Neubau notwendigen Fluchten. Wenn sich die Straßen nicht rechtwinklig kreuzen, so bildet sich an der Ecke des Neubaus ein spitzer oder stumpfer Winkel. Das Verfahren ist dasselbe, wie es oben beschrieben wurde.

Fig. 99.



Soll die Ecke abge- schrägt werden, so ist auch in diesem Falle erst der Punkt E festzulegen. Von hier aus werden die aus dem Plan zu entnehmenden, zur Feststellung der Abschrägung erforderlichen Längen auf die Fluchtklinien zurückgesteckt und die notwendigen Punkte durch Absteckungspfähle festgelegt.

Abstecken eines freistehenden Gebäudes. Wenn der Grundriß des Gebäudes ein Rechteck bildet, so stellt man zunächst die Richtung einer Ansicht fest, welche oft durch eine Straße gegeben ist, mit der sie parallel sein soll. Nachdem man die Flucht dieser Ansicht durch eine Schnur, welche um Pfähle geschlungen ist, bestimmt hat, wird mittelst eines Pfahles ein Endpunkt des Hauses festgestellt; dieser Pfahl soll außerhalb der Fluchtlinie stehen und von dieser berührt werden. In dem Eckpunkt wird nun mittelst einer zweiten Schnur ein rechter Winkel aufgeschnürt. Dies geschieht auf die beschriebenen Arten.

In der im Kapitel „Vermessungsarbeiten“ beschriebenen Weise wird sodann das Rechteck hergestellt. Schiefe Winkel werden mittelst einer „Schmiege“ angetragen; diese ist aus Latten hergestellt und enthält den schiefen Winkel, wie er aus dem Plan entnommen wird.

Umzäunung der Baustelle. Gewöhnlich umzäunt man die Baustelle mit einer Holzwand; außerdem wird, namentlich in Städten, ein Schutzdach angelegt, um die Vorübergehenden vor herabfallenden Steinen u. dergl. zu schützen. Zu vermeiden ist es, daß viele Thüren zur Baustelle führen; zu beachten ist dagegen, daß ein zum Materialtransport genügend breites Thor angelegt wird.

Die Baugrube. Nachdem das Gebäude abgesteckt ist, wird die Baugrube ausgehoben. Dies geschieht gewöhnlich, indem man die Räume des Kellergeschosses bis zur nötigen Tiefe ausgräbt und später die Fundamentgräben noch besonders vertieft. Letztere sind zur Aufnahme der eigentlichen Fundamente bestimmt. Die Sohle derselben muß stets wagerecht sein; ist das Terrain abhängig, so wird sie treppenartig angelegt, nämlich in Absätzen von etwa 30 cm Höhe.

Die Fundamentgräben sind etwas breiter anzulegen, als die Fundamente es an und für sich erfordern würden, da man noch den nötigen Arbeitsraum behalten muß.

Die Wände der Baugrube werden gewöhnlich mit Böschung angelegt, d. h. sie sind geneigt. Den Winkel, unter dem die Wand der Baugrube geneigt ist, nennt man den Böschungswinkel; nach den verschiedenen Bodenarten muß dieser verschieden genommen werden; meistens genügt ein Winkel von 60° . Der Böschungswinkel ist bei der Anlage des Schnurgerüstes zu berücksichtigen, und es sind daher die Absteckungspfähle hinreichend weit von den Hausfluchten wegzusetzen.

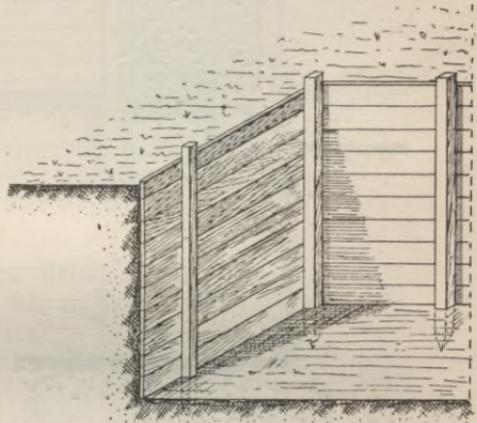
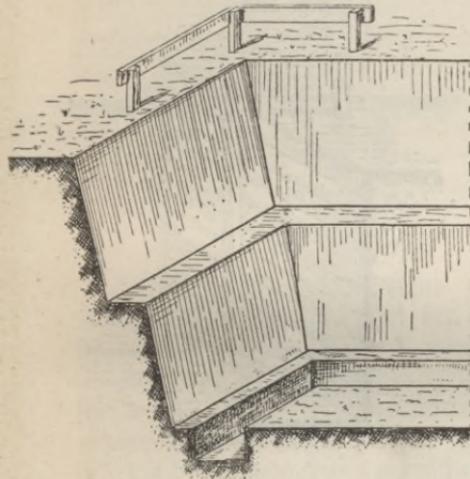
Beträgt die Tiefe der Baugrube mehr als etwa 2,00 m, so legt man an der Böschungswand Bankette oder Bermen an. Dies sind 40 - 70 cm breite, horizontale Erdbänke, welche der Böschung größere Sicherheit verleihen und außerdem zum Lagern von Materialien dienen können. Diese Bankette werden auch zur bequemeren Herausbeförderung

der Erde nötig, da ein Mann nur bis zu seiner eigenen Höhe Bodengrund herauswerfen kann. Figur 100 zeigt eine Baugrube mit Banketten. Bei dieser Anordnung kann die Erde von der Sohle auf die Bank und von hier an die Oberfläche geworfen werden, weshalb die Höhenmaße 1,80 m nicht übersteigen sollen.

Führt dicht am Bauplatz eine Straße vorbei, so ist die Anlage einer Böschung nicht möglich. In diesem Falle muß die Baugrube „verschalt“ oder „abgesteift“ werden. Figur 101 stellt die verschaltete

Fig. 100.

Fig. 101.



Wand einer Baugrube dar. Ist der Erddruck bedeutend, so kann man die Pfähle noch durch Streben stützen (Fig. 102), oder man „verankert“ sie nach Art der Figur 103. Die Schalbretter werden hinter einen Pfahl gestoßen. Für schmale Gruben genügt gewöhnlich eine Absteifung.

Ausschöpfen des Wassers. Das Innere des Erdreiches ist gewöhnlich von Grundwasser durchzogen, welches nicht zu allen Zeiten gleich hoch steht, dessen Höhe vielmehr von der Witterung, von dem Wasserstand benachbarter Flüsse und von der Jahreszeit abhängig ist.

Oft ist die Baugrube derartig mit Wasser bedeckt, daß man vor Beginn der Mauerarbeiten dasselbe erst ausschöpfen oder auspumpen muß. Zum Ausschöpfen bedient man sich eines Handeimers, der ca. 0,01 cbm Wasser faßt. Ein Arbeiter kann ihn bei einer Hubhöhe von 1 m 15 mal in einer Minute füllen und ausleeren. Beträgt die Hubhöhe über 1 m, so werden 2 Reihen Arbeiter übereinander ge-

stellt, welche bei 2 m Hubhöhe in einer Minute 12 Eimer Wasser füllen und leeren. Bei großen Wassermengen pumpt man das Wasser aus der Grube. Das Auspumpen geschieht mit der Handpumpe, besonders dann, wenn die Hubhöhe über zwei Meter beträgt. An die Pumpe wird ein Schlauch von 72—92 mm Durchmesser angeschraubt, an dessen Ende sich ein Saugkorb befindet, welcher die Unreinigkeiten abhält. Eine solche Pumpe mittlerer Größe befördert etwa 8 Liter Wasser in einem Doppelhub. Andere Mittel zur Entfernung des Wassers werden im Hochbau seltener angewendet.

Fig. 102.

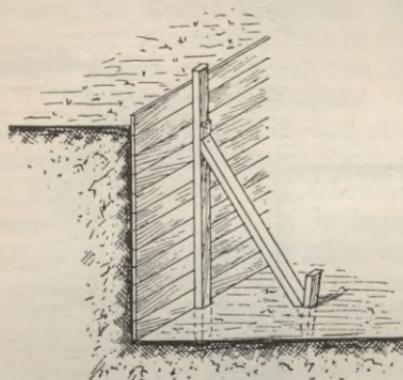
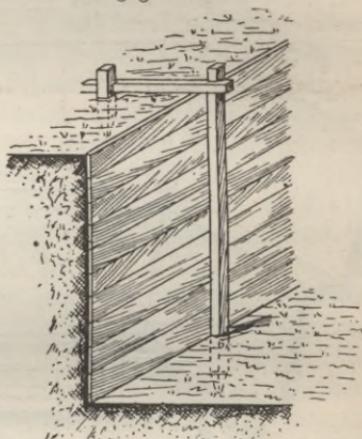


Fig. 103.



Zu den schwierigeren Grundbauarbeiten gehört bei großem Wasserandrang und bei Fundierungen unter Wasser die Sicherung der Baugrube, was durch Umschließen derselben geschieht.

Umschließung der Baugrube. Die einfachste Art der Umschließung ist die mit Erddämmen. Sie werden aus der stehen gebliebenen gewachsenen Erde gebildet.

Ebenfalls leicht herzustellen sind die sogenannten einfachen Fangdämme (Fig. 104). In ungefähr 1,5 m Entfernung werden Spitzpfähle in den Boden getrieben und deren Köpfe mit einem Holm verbunden. Gegen diesen Holm lehnt sich eine dichte Bretter- oder Bohlenwand, die auf der vorderen Seite mit fetter Erde oder Mist belegt ist.

Oft werden auch aus zwei Reihen von Pfählen sogen. Kastenfangdämme (Fig. 105) gebildet. Zwischen diese zwei Reihen, die innen mit einer Bretterwand verschalt sind, wird festgestampfter sandiger Lehm, trockener Thon oder Beton gefüllt. Die beiden Pfahlreihen

werden quer zum Damm durch Zangen zusammengehalten. Außerdem ist die Innenwand noch oft durch Schrägpfähle oder Spreizen gestützt.

Fig. 104.

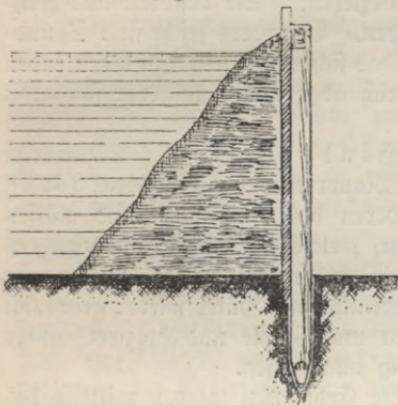
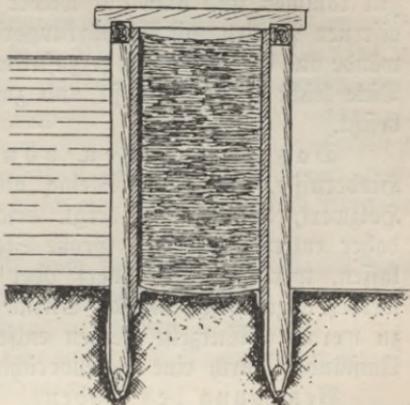
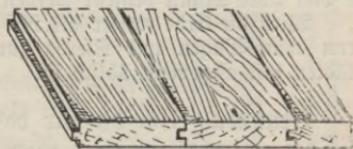


Fig. 105.



Um das Wasser während der Arbeit abzuhalten, stellt man Spundwände (Fig. 106) her. Sie gewähren großen Schutz gegen strömendes Wasser, besonders wenn sie mit einer Thonschicht hinterfüllt sind. Bei vielen Gründungsarten werden sie aber auch gebraucht, um den durch die Gebäudelast gedrückten Baugrund zusammenzuhalten. Man unterscheidet Bohlen- und Holzspundwände, je nachdem sie aus Bohlen von 9—12 cm oder aus Halbhölzern von 18—20 cm Stärke konstruiert werden.

Fig. 106.



Ist die Tiefe nur gering, so stellt man sogen. Stülpwände (Fig. 107) auf. Sie bestehen aus 3—5 cm starken Brettern und werden in Zwischenräumen von 10—15 cm neben einander gerammt, und zwar sind sie unten mit einer zweiseitigen Schneide ver-

Fig. 107 (Ansicht von oben).



sehen. Hinter diese Bretterreihe wird eine zweite zur Jügenddeckung eingetrieben.

Neuerdings werden auch gußeiserne Spundwände in Anwendung gebracht. Da sie nicht quellen wie das Holz, lassen sie sich gut rammen und auch gut wieder ausziehen. Sie bestehen aus gußeisernen Platten mit Verstärkungsrippen. Besonders leicht sind Spundwände aus Eisenwellblech herzustellen, das sich wegen seiner unbedeutenden Dicke leicht eintreiben läßt und zugleich aber auch eine große Festigkeit besitzt.

Das Entfernen von Hindernissen. Mancherlei Hindernisse, z. B. große Steine, alte Mauerreste, Baumstämme, Pfähle, Holzwerk, Wurzeln u. dergl. erschweren das Ausgraben und müssen daher entfernt werden. Große Steine, welche sich nicht transportieren lassen, werden zertrümmert oder mit Pulver gesprengt. Mauerreste werden abgebrochen und die Steine gereinigt, um später wieder gebraucht zu werden. Wurzeln werden entfernt und Pfähle und Holzwerk unter Umständen durch eine Hebevorrichtung ausgezogen.

Bewegung des Bodens. Die Erdmassen werden mittelst des Spatens, der Schaufel, der Pickaxe oder der Kreuzhaxe ausgehoben und in Schubkarren aus Holz oder Metall, welche auf etwa 25 cm breiten Bahnen aus möglichst langen Brettern laufen, weiter transportiert. Auf 1 cbm gewachsenen Grund — das ist der feste Grund und Boden im Gegenatz zur aufgedrungenen Erde — rechnet man etwa 15—16 Karrenladungen Erde.

Soll die Erde später zu irgend einem Zwecke gebraucht werden, so bewahrt man sie in der Nähe des Verwendungsortes auf, während die überflüssige Erde an einen dazu geeigneten Ort abgefahrt wird.

Die Karren werden etwa 35 m weit von einem Manne geführt; alsdann übernimmt ein anderer die Weiterbeförderung, während der erstere mit dem leeren Karren des letzteren zurückkehrt. Solche Strecke nennt man „Wechsel.“ Bei größeren Erdarbeiten verwendet man zum Fortschaffen der Erde die Kippkarren, die von zwei Mann bedient werden; eine solche faßt etwa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ cbm Erde.

Wird die Erde weiter als 200 m gebracht, so ist es bequemer und billiger, wenn man Wagen und Pferde zum Fortschaffen verwendet, wie dies in den Städten fast allgemein üblich ist.

Brunnen. Um die für das Bauen erforderlichen großen Mengen Wassers zu erhalten, wird man dieses, wo es angängig ist, vermitteltst einer Rohrleitung aus einem benachbarten Brunnen, aus einem Teiche oder Flusse oder der Wasserleitung der Baustelle zuführen. Ist dies nicht möglich, so muß zur Anlage eines Brunnens geschritten werden. Bei einer solchen ist darauf zu achten, daß der Brunnen gleich so angelegt wird, daß er auch nach der Bauausführung beibehalten werden kann.

Kalkgruben. Die Kalkgruben müssen so groß und in solcher Zahl angelegt werden, daß sie für den Bedarf an Kalk ausreichend sind. Am zweckmäßigsten stellt man die Gruben mit massiven Umfassungswänden her. Das Pflaster besteht aus flachseitig in den Sand gelegten Ziegelsteinen.

Unmittelbar an die Kalkgrube schließt sich die Löschanke an. Sie wird aus Bohlen hergestellt, ist 30—40 cm hoch, 2,80—3,00 m lang und etwa 2,20 m breit und ringsum mit Seitenwänden versehen; die nach der Grube zu gelegene Seitenwand hat zwei mit einem Schieber verschließbare Öffnungen. Die Löschanke erhält eine geringe Neigung nach der Grube zu. Vorteilhaft ist es, Löschanke und Kalkgrube vor den Bitterungseinschlüssen durch ein leichtes Dach aus Brettern oder Dachpappe zu schützen.

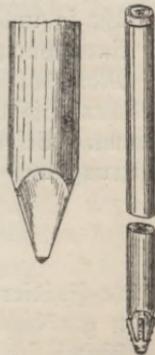
Provisorische Nebengebäude. Je nach der Größe des Baues wird es nötig sein, eine Bude zum Aufenthalt für die Leute in den Pausen, sowie zur Unterbringung von Werkzeugen, Plänen u. dergl. anzulegen. Auch ein Abort, eine Wächterbude und ein Schuppen zur Unterbringung der Materialien ist vielfach erwünscht.

Die Pfähle und die Rammen. Wenn schlechter Baugrund über tragfähigem liegt, schlägt man sehr oft Pfähle durch den schlechten Baugrund hindurch in den guten Baugrund ein, sodaß sie also oben eine Last aufzunehmen imstande sind. Die Tragkraft wird durch die Reibung des Pfahles mit der Erde hervorgerufen. Die erforderliche Länge des Pfahles wird durch Einschlagen eines Probepfahles ermittelt. Man verwendet hierzu hölzerne und eiserne Pfähle.

Hölzerne Pfähle (Fig. 108) werden mit Vorliebe aus Fichten-, Eichen-, Buchen- und Erlenholz hergestellt. Sie werden vor dem Rammen von der Rinde befreit, jedoch nicht vom Bast, da dieser das Holz gegen das Eindringen des Wassers schützt. Als Hauptregel gilt, daß alles beim Grundbau verwendete Holzwerk Fig. 108. Fig. 109. stets unter dem niedersten Stande des Grundwasserspiegels liegen soll, sodaß also dasselbe nicht etwa bald naß, bald trocken wird.

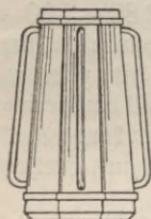
Ist der Boden sehr fest oder steinig, so werden die Pfahlspitzen durch Eisenschuhe verstärkt (Fig. 109). Diese bestehen aus einer starken geschmiedeten Spitze mit vier Lappen, die an die Pfahlspitze genagelt oder geschraubt werden; auch verwendet man gußeiserne Schuhe in Kegelform.

Eiserne Pfähle sind entweder Rammpfähle oder Schraubpfähle. Auch hat man Holzpfähle mit schraubenartig konstruiertem Eisenschuh. Sehr zu



empfehlen sind gußeiserne Scheibenpfähle mit angegossenem Scheibenfuß und Schraube. Sie verhindern ein weiteres Eindringen der Pfähle in Sand-, Kies- oder Thonboden.

Fig. 110.



Die Rammen. Unter Rammen versteht man Vorrichtungen, um Steine, Pfähle, Röhren u. dergl. in den Boden einzutreiben. Als einfachste Ramme dient für untergeordnete Zwecke die Handramme (Fig. 110). Sie ist 8—10 kg schwer, erhält jedoch, sofern sie für zwei oder mehrere Arbeiter eingerichtet ist, ein entsprechend höheres Gewicht.

Die Zugramme ist ein auf einem Schwellwerke stehendes möglichst einfaches Gerüst, das oben eine feste Rolle trägt, über die an einem Seile die eigentliche Ramme gezogen wird. Diesen arbeitenden Teil nennt man Rammbär.

Die Kunstramme ist ähnlich konstruiert, wie die Zugramme; nur ist sie meist aus Eisen, sowie größer und stärker gehalten.

Das Seil, an dem der Rammbär hängt, wird emporgezogen. Über dem Rammbär hängt der Fallblock (Schnepfer oder Kasse), welcher am Seile fest angebracht ist. Ist der Fallblock mit Rammbär hochgehoben so wird dieser durch eine Hebelvorrichtung von unten ausgelöst, oder aber diese Auslösung erfolgt selbstthätig oben. Der Rammbär fällt, der Fallblock wird nachgelassen, greift mit einem Haken oder einer Zange selbstthätig in die Dese des Bärs ein, und das Ganze wird wieder hochgehoben.

Wird diese Arbeit von einer Dampfmaschine (einer starken Lokomobile) geleistet, so heißt die Ramme Dampfkustramme oder Dampfmaschinenramme.

Sehr unterstützt wird die Rammarbeit durch gleichzeitiges Mitwirken von Wasser. Man führt neben dem Pfahl ein dünnes Rohr herunter und läßt so unter die Pfahlspeize das Druckwasser einer Wasserleitung oder einer Pumpe treten.

Man hat auf diese Weise schon bei größeren Fundierungen die sämtlichen Pfähle zuerst eingesenkt und nur das letzte Drittel nachgerammt. Besonders praktisch ist dies, wenn wegen der großen Erschütterung und dergl. die Rammarbeit möglichst beschränkt werden soll.

Die Fundierungs-Arten.

Die Fundierung auf gutem Baugrund ist nicht schwierig und gehört zu den gewöhnlichen, normalen Arbeiten des Maurers.

Findet sich eine feste Erdschicht erst in einer Tiefe von $2\frac{1}{2}$ —4

oder mehr Metern unter der Oberfläche, so sind schon kompliziertere Vorarbeiten nötig, es muß zu künstlichen Gründungen übergegangen werden. Welche von den verschiedenen Arten derselben anzuwenden ist, muß dem Ermessen des Baumeisters überlassen werden, da solche Gründungen große technische Erfahrungen voraussetzen. Für den Bauherrn kann daher auch nur eine allgemeine Besprechung derselben von Interesse sein.

Künstliche Gründungen. Die wichtigsten künstlichen Gründungsarten sind folgende:

1. Sandschüttung
2. Betonschüttung
3. Pfeilergründung
4. Senkbrunnengründung
5. Roste
6. Eiserner Pfeiler und Röhren.

Sandschüttung. Ist der Boden, auf dem man bauen will, sehr weich, so ist das einfachste Mittel, ihn durch Sandschüttungen dichter und insolge dessen tragbarer zu machen; am besten eignet sich hierzu grober, reiner Kiezsand. Die Sandschüttung muß nach allen Seiten breiter werden, als das darauf zu errichtende Bauwerk Flächenraum hat. Man bedient sich dieser Sandschüttung nur da, wo der gute Baugrund 1 bis 2 m tiefer liegt als die durch anderweitige Verhältnisse bedingte Tiefe der Fundamentsohle. Die Tiefe der Fundamentsohle wird namentlich durch den Keller bedingt.

Man hebt die Fundamentgräben bis auf die tragfähige Schicht aus, füllt den unteren Teil dieser Gräben mit scharfem Sande aus und beginnt darauf das Mauerwerk. Die Ersparnis, die durch die geringere Menge Mauerwerk erzielt werden kann, wird durch die Erdarbeiten, sowie durch die größere Breite der Sandschüttungen teilweise wieder aufgehoben. Baugrund, der aus Torf, Gartenerde oder weichem Lehm besteht, kann durch eine aufgebrachte Sandschüttung häufig tragbar gemacht werden. Die Stärke der Sandschüttung ist von dem Druck des auszuführenden Gebäudes, sowie von der Eigenschaft des Untergrundes abhängig.

Die auf die Sandbettung aufzusetzende Mauer soll erst einige Zeit nach der Vollendung der Sandschüttung aufgeführt werden.

Betonschüttung. Da der Beton die Eigenschaft hat, in der Luft schnell zu erhärten und in der Feuchtigkeit immer fester zu werden, so eignet er sich zur Herstellung von Gründungen ganz besonders. Betongründung wird ähnlich wie die Sandschüttung und der später zu beschreibende Schwellrost dann angewendet, wenn der Baugrund möglichst zusammengepreßt werden soll. Man kann Betonfundamente sowohl im Trocknen als im Wasser anwenden. Das Eindringen des Grundwassers von unten und von der Seite kann durch zweckmäßige Anwendung

von Beton verhindert werden; auch kann man etwaige Unregelmäßigkeiten der Bau sohle durch seine Anwendung ausgleichen.

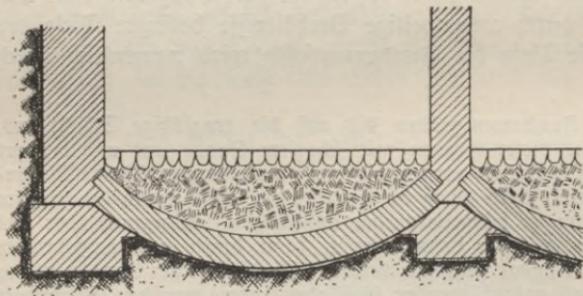
Zur Betonbereitung verwendet man im Trockenen sogenannten Luftmörtel (Kalkmörtel). Ist Eindringen von Wasser in die Baugrube zu befürchten, so wird hydraulischer Beton (Cementmörtel) angewendet. Je größer die aufzubringende Belastung sein wird, desto besser muß das Material und desto sorgfältiger die Arbeit sein.

Bei größeren Gebäuden wird meist für jede einzelne Wand ein besonderes Betonfundament hergestellt, während man bei kleineren Gebäuden, wo die Wände nahe zusammenliegen, auch durchgehende Betonfundamente errichtet. Letztere wendet man auch mit Vorteil dann an, wenn Rutschungen zu befürchten sind, oder wenn dem Eindringen des Grundwassers in den Keller vorgebeugt werden soll, wobei auch oft umgekehrte Gewölbe zur Verwendung kommen.

Unter umgekehrten Fundament-Gewölben versteht man Folgendes:

Ist ein bedeutendes Einsinken der Fundamente in den Baugrund zu befürchten, so sucht man den Druck dadurch auf eine größere Fläche zu verteilen, daß man zwischen den Mauerfundamenten umgekehrte Gewölbe einspannt. (Fig. 111.) Diese umgekehrten Gewölbe sind meist

Fig. 111.



Tonnengewölbe, oder auch Klostergewölbe (Erdfapfen). Sie werden namentlich auch angewendet, wenn zu befürchten ist, daß der Beton seitlich ausweicht und an den Fundamenten emporsteigt.

Weiteres Eingehen auf die man-

nigfaltige Anwendung und Ausführung der Betonfundamente würde für den Zweck dieses Buches zu weit gehen. Es sei nur noch besonders hervorgehoben, daß die Verwendung des Betons zu Fundamenten durchaus zu empfehlen ist.

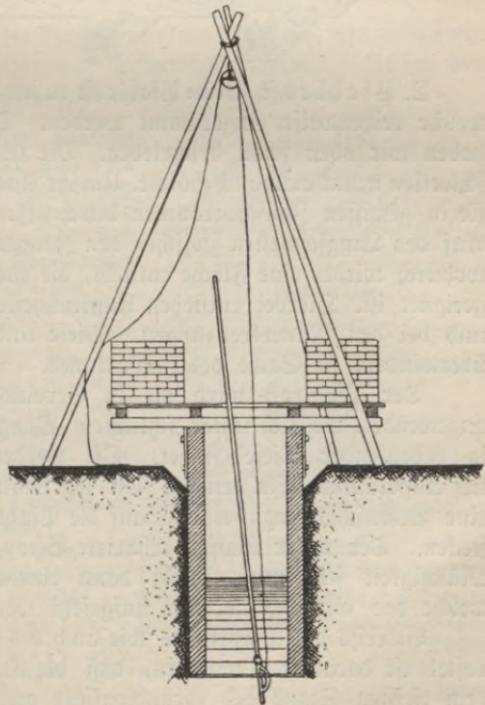
Pfeilergründung. Eine solche führt man aus, wenn der gute Baugrund in nicht allzugroßen Tiefen erreichbar ist, wobei man aber doch zur Ersparung des Materials von einer Durchführung der Fundamente bis auf die tragfähige Schicht absehen will. Man senkt Mauer- oder Betonpfeiler mittelst Holzkästen von der Sohle der Baugrube aus bis auf den guten Baugrund hinab. Diese Pfeiler legt man

im Zug der Mauern besonders unter allen Ecken an, verbindet sie dann etwa in der Nähe der Kellersohle durch Bogen miteinander und führt auf diesen Bogen dann das Kellermauerwerk auf. Um ein seitliches Ausweichen zu verhindern, sind alle Pfeiler sorgfältig mit eisernen Ankern unter sich zu verbinden. Die Berechnung und Ausführung setzt einen erfahrenen Fachmann voraus, da der Querschnitt der einzelnen Pfeiler berechnet werden muß. Zu diesem Zweck ist erst das Gewicht des ganzen Gebäudes zu ermitteln und dann sind die Querschnitte der Pfeiler zu berechnen.

Senkbrunnen=Gründung. Senkbrunnen nennt man brunnenartige Mauerkörper, die von der Kellersohle auf die tragfähige Bodenschicht hinab gesenkt und dann durch Bogen miteinander verbunden werden. Die Senkung eines derartigen Brunnens erfolgt dadurch, daß man einen hölzernen Schlingkranz mit scharfer Schneide herstellt, diesen auf die Stelle legt, wo der Brunnen hinabgesenkt werden soll, auf denselben einige Schichten aufmauert und nunmehr durch geeignete Apparate (indische Schaufel) den Boden unter dem Schlingkranz wegnimmt. Dadurch sinkt der Schlingkranz und das Mauerwerk in den Boden ein; man mauert von neuem auf, untergräbt wiederum den Schlingkranz, wodurch ein neues Einsinken stattfindet und fährt so fort, bis der Brunnen den guten Baugrund erreicht hat. (Fig. 112.) Das Innere der Brunnen wird durch Mauerwerk, Steine, Schlacken, Schotter oder dergl. ausgefüllt. Brunnen werden im Zuge der Mauern und an den Ecken und Kreuzungen angelegt.

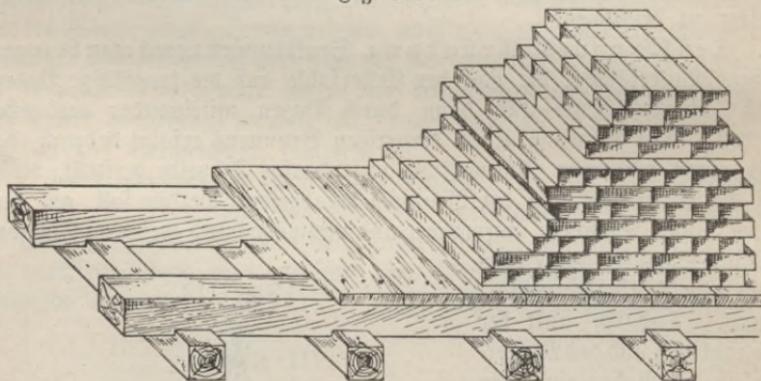
Die Koste. 1. Liegender Krost, Schwellkrost. Dieser wird dann besonders angewandt, wenn es sich um Verbreiterung der Sohle des Bauwerks handelt. Man führt ihn aus, indem

Fig. 112.



man senkrecht zum Zuge der Mauer in mäßigen Entfernungen hölzerne Querschwellen legt, diese dann durch Langschwellen, welche auf die Querschwellen aufgelegt sind, mit einander verbindet; auf diese wird dann der Bohlenbelag gebracht, wodurch eine Fläche entsteht, die zur Aufnahme des Mauerwerkes geeignet ist (Fig. 113). Häufig wird der Schwellrost in Verbindung mit einer Spundwand ausgeführt, welche letztere den seitlichen Zubrang von Wasser verhindern soll.

Fig. 113.



2. Pfahlrost. Beim Pfahlrost ruhen die Langschwellen auf Pfählen, welche reihenweise eingerammt werden. Die Pfähle und das Rammen haben wir oben schon beschrieben. Die über die Pfähle gelegten Langschwellen nennt man auch Holme. Um ihr Ausweichen zu verhindern, werden sie in gewissen Zwischenräumen durch „Zangen“ miteinander verbunden. Auf den Langschwellen zwischen den Zangen werden die Bohlen befestigt, wodurch wieder eine Fläche entsteht, die zur Aufnahme des Mauerwerkes geeignet ist. Hierbei entstehen Ungleichheiten in der Höhe, in den Ecken und bei den Mauerkreuzungen. Diese und ähnliche Schwierigkeiten zu überwinden, ist Sache des Fachmannes.

Der Pfahlrost wird oft in Verbindung mit Spundwänden dort angewendet, wo sich unter schlechtem Baugrund Moor- oder Torfgrund in bedeutender Tiefe findet. Oft werden solche Pfähle 20—22 m tief eingerammt. In neuerer Zeit legt man an Stelle des Bohlenbelages eine Betonschichtung derartig auf die Pfahlköpfe, daß diese tief in Beton stecken. Der unter Wasser erhärtete Beton, der freilich von genügender Mächtigkeit sein muß, bildet dann eine vollständig ebene Fläche, auf welche das Grundmauerwerk aufgesetzt werden kann.

Betreffs des Pfahlrostes wie auch des vorhin beschriebenen Schwellrostes ist daran zu erinnern, daß die Holzkonstruktionen stets unter dem tiefsten Stand des Grundwassers ausgeführt werden.

Sonstige Gründungen. Gründungen mit eisernen Pfählen und Röhren, sowie einige andere Gründungsarten (pneumatische Gründungen) werden besonders bei Wasserbauten verwendet. Wir sehen daher von einer weiteren Besprechung derselben ab.

12. Kapitel.

Maurerarbeiten.

Dem Maurer fällt bei Errichtung eines Gebäudes hauptsächlich die Herstellung des Mauerwerks zu. Nach dem verwendeten Steinmaterial hat man

- A. Mauerwerk aus künstlichen Steinen (Ziegeln).
- B. Mauerwerk aus natürlichen Steinen.
- C. Mauerwerk aus künstlich geformten Massen.

A. Mauerwerk aus Ziegeln.

In dem Kapitel über die Baumaterialien sind die jetzt allgemein üblichen Ziegel des Normalformats besprochen worden. Außer den ganzen Steinen gebraucht man auch noch Teile derselben.

Wird ein Stein in der Mitte durchgeschlagen, so nennt man ihn einen halben Stein oder Kopf. Der abgeschlagene vierte Teil eines Steines heißt Viertelstein, Quartierstück oder Riemchen, während der Rest den Namen Dreiviertelstein oder Dreiquartier führt. Die Zwischenräume zwischen den einzelnen Steinen heißen Fugen und werden mit Mörtel ausgefüllt. Die wagrechten Fugen heißen Lagerfugen, die lotrechten nennt man Stoßfugen. Eine wagrechte Reihe Steine in der Mauer wird Schicht genannt. Bei Ziegelsteinen ist die Schicht einschließlich Fuge 7,7 cm hoch, nämlich 6,5 cm Steindicke und 1,2 cm Fuge. Auf 1 m Höhe gehen gewöhnlich 13 Schichten. Die Stoßfuge ist etwa 1 cm breit.

Die Mauerstärken bezeichnet man nach Steinen. (Siehe Kapitel „Baupläne“ Fig. 14–19). Zeigt der Stein in der Wand seine kurze Schmalseite, so heißt er Binder oder Strecker; zeigt er die Längseite, so heißt er Läufer. Die betreffenden Schichten heißen Binder- und Läufer-schichten (Fig. 114, 115). Werden die Steine auf ihre lange Schmalseite gestellt, so entsteht die Kollschicht; der Stein steht dann „hochkantig“ (Fig. 116). In Figur 117 kommen alle 3 Arten

Fig. 114.



Fig. 115.

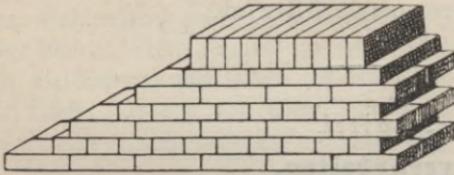


Fig. 116.



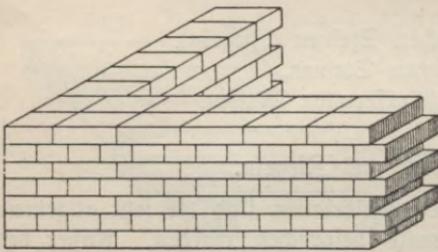
vor; die Art der Mauerendigung links heißt „Abtreppung“, die rechts „Verzahnung“.

Fig. 117.



sind die wichtigsten: der Blockverband und der Kreuzverband.

Fig. 118



Bei ihm wechselt stets eine Läufer- mit einer Binder- schicht ab. Die Stoßfugen der einen Schicht und der zweit- nächsten liegen lotrecht über- einander (Fig. 118).

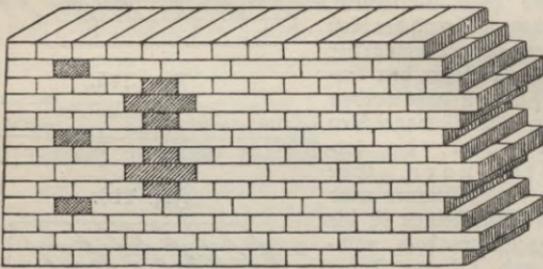
1. Der Blockverband.

Bei ihm wechselt stets eine Läufer- mit einer Binder- schicht ab. Die Stoßfugen der einen Schicht und der zweit- nächsten liegen lotrecht über- einander (Fig. 118).

2. Der Kreuzverband.

Sein Name kommt daher, weil sich bei ihm in der An- sicht stets Kreuze bilden, welche auf den Stoßfugen zweier Läufer stehen. Dies wird durch öftere Fugenwechselung erreicht, weshalb der Kreuz- verband auch mehr Festigkeit gewährt u. daher am häufigsten Anwendung findet. Bei der zweiten Läufer- schicht werden noch Hilfssteine ein- geschoben (Fig. 119).

Fig. 119.



Im Anschluß hieran mögen noch die Ver- bände von Pfeilervor- sprüngen, Pfeilern, Schornsteinen und hohlen Mauern besprochen werden. Die ersteren wendet man an, um Material zu ersparen und die Festigkeit einer Mauer zu erhöhen. Besonders kommt dies vor bei größeren landwirtschaftlichen oder industriellen Gebäuden, welche sehr wenig Scheidemauern haben. Pfeiler, die wenig vorspringen, nennt man auch Lisenen oder Lisenen, solche, die größere Lasten aufnehmen (z. B. Gewölbeschübe), heißen Strebpfeiler und erhalten eine größere Stärke. Figur 120 zeigt eine Ecklisenen.

Dst kommen auch freistehende Pfeiler aus Ziegelsteinen vor, obwohl man bei schwierigeren Konstruktionen Eisen verwenden wird. Die Ausführung der-

artiger massiver Pfeiler aus Ziegelsteinen muß aus dem besten Ziegelmaterial und in Cementmörtel erfolgen.

Schornsteine und Ventila- tionsrohre.

Man unter-
scheidet besteigbare
und unbesteigbare
Schornsteine. Letz-
tere führen auch
den Namen russi-
sche Schornsteine.

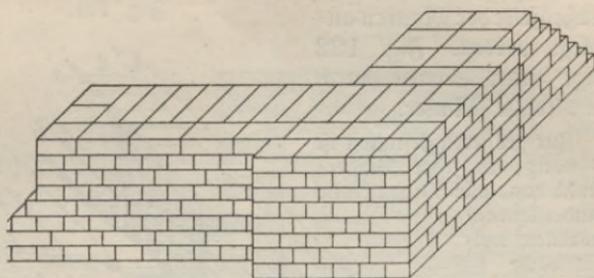
Die ersteren werden nur noch sehr selten angewendet, da sie viel Platz in Anspruch nehmen. Durch ihren großen Umfang werden sie auch in der Herstellung teurer; ihre Reinigung bringt allerlei Unzuträglichkeiten mit sich, und schließlich ist auch ihre Feuergefährlichkeit bedeutend größer als bei den russischen Schornsteinen. Letztere haben überhaupt erhebliche Vorzüge.

Die wichtigsten, die Schornsteine betreffenden baupolizeilichen Bestimmungen sind schon früher besprochen; hier seien noch einige als teilweise Ergänzung hinzugefügt. Die besteigbaren Schornsteine sollen mindestens eine lichte Weite von 0,40—0,50 m haben. Die russischen Röhren dürfen in der Regel nicht enger sein als 15 cm im Quadrat. Man wird sie meist schmal und lang machen, um sie in einer Mauer von 38 cm ($1\frac{1}{2}$ Stein) ohne Vorsprung unterbringen zu können. Die Ventilationsrohre sollen nicht enger sein, als Rauchrohre, da die abzuführende schlechte Luft sich nicht so schnell bewegt als die erhitzten Rauchgase. In größeren Räumen wird man die Ventilationsrohre größer machen. Endlich sei noch bemerkt, daß alles Holzwerk mindestens 7 cm von den Rauchrohren entfernt liegen muß. Fig. 121 zeigt 3 neben einander liegende Schornsteine in einer unten 2, oben $1\frac{1}{2}$ Stein starken Mauer. Die Buchstaben k und l bedeuten die Läufer- und Binder-
sicht, m ist einer der Schornsteine.

Mauern mit Hohlräumen.

Bei allein stehenden, dem Wind ausgesetzten Häusern wendet man öfters Mauern mit Hohlräumen an. Man will hiermit trockene, warme Räume schaffen. Solche Mauern trocknen schneller und gründlicher aus, lassen keine Feuchtigkeit, wie Regen, Schnee oder dergl. nach der Innenseite gelangen und schützen die Räume gegen die Unbilden der Witterung. Derartige Gebäude sind im Winter warm, im Sommer kühl, da die Luftschicht ein schlechter Wärmeleiter ist.

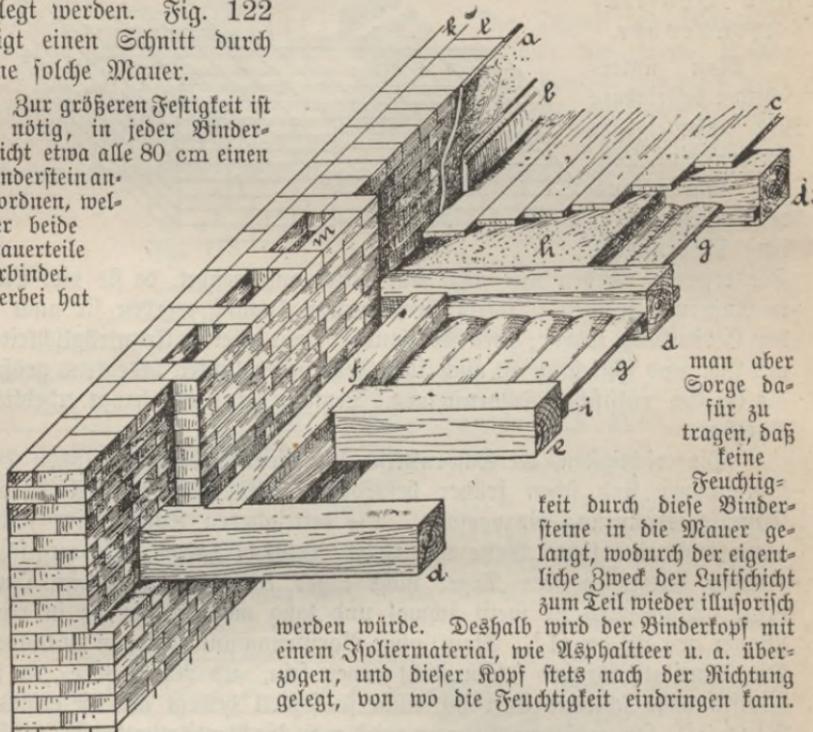
Fig 120



Man stellt derartige Mauern wohl aus Hohlsteinen her, besser aber ist es, vollständige Luftschichten anzuordnen. Die Luftschichten können an der Innen- oder an der Außenseite der Mauern angelegt werden. Fig. 122 zeigt einen Schnitt durch eine solche Mauer.

Zur größeren Festigkeit ist es nötig, in jeder Binder-
schicht etwa alle 80 cm einen
Binderstein an-
zuordnen, wel-
cher beide
Mauerteile
verbindet.
Hierbei hat

Fig. 121.



man aber
Sorge da-
für zu
tragen, daß
keine

Feuchtig-
keit durch diese Binder-
steine in die Mauer ge-
langt, wodurch der eigent-
liche Zweck der Luftschicht
zum Teil wieder illusorisch
werden würde. Deshalb wird der Binderkopf mit
einem Isoliermaterial, wie Asphaltteer u. a. über-
zogen, und dieser Kopf stets nach der Richtung
gelegt, von wo die Feuchtigkeit eindringen kann.

Durchbrochene Mauern.

Durchbrochene Mauern werden besonders ihres schönen Aussehens halber, oft auch um Material zu sparen, angewendet. So findet man dieselben als Einfriedigungsmauern, als Brüstungsmauern u. s. w. Sie werden gewöhnlich $\frac{1}{2}$ Stein stark ausgeführt, d. h. die Stärke der Mauer ist gleich der Breite des Steines, also gleich 12 cm. Es empfiehlt sich die Verwendung eines guten Cementmörtels (1 Teil Cement auf 1—2 Teile reinen Sand), namentlich wenn die einzelnen Steine sehr zierlich sind. In vielen Fällen werden Formsteine gebraucht. Die Fig. 123, 124, 125 zeigen einige Beispiele.

Das Mauern und die Bildung der Mauerfläche.

Durch die verschiedenen Bindemittel (Mörtel) sollen die Fugen in einer Mauer ausgefüllt und der Druck auf die Steinfläche verteilt werden; außerdem wird durch die chemischen Eigenschaften des Mörtels ein Zu-

sammenfitten der Steine bewirkt. Die Steine müssen bei der Vermauerung tüchtig genetzt werden. Sämtliche Fugen sollen mit Mörtel ausgefüllt sein, es muß mit „vollen Fugen“ gemauert werden.

Fig. 122.

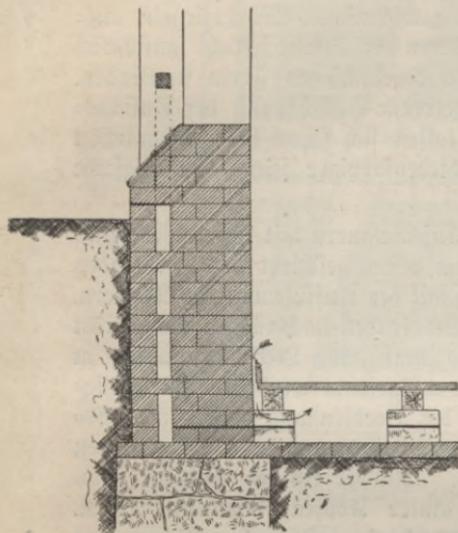


Fig. 123.

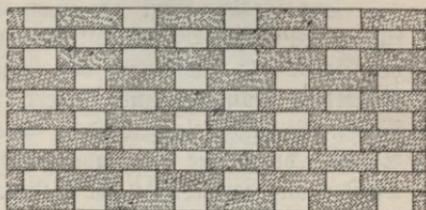


Fig. 124.

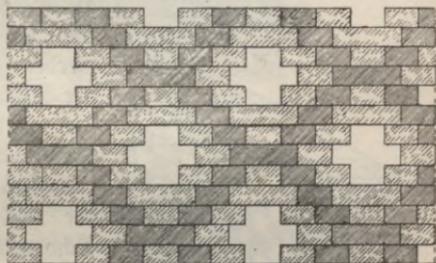
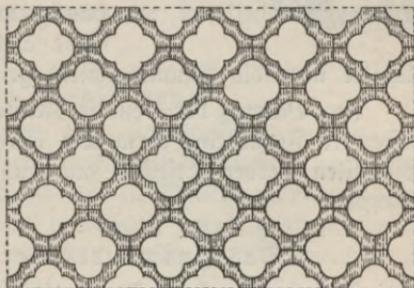


Fig. 125.



Bessere Gebäude werden so ausgeführt, daß die Schichten nach einer genau eingeteilten Hochmaß-Latte gemauert werden. Die Lagerfugen müssen genau horizontal sein, da eine schiefe Lage sehr unangenehm auffallen würde. Dies erreicht man durch die erwähnten Latten, welche an den Ecken in gleicher Höhe angebracht werden, und zwischen denen man eine Schnur spannt, nach welcher dann gemauert wird.

Die Mauern erhalten im Äußern entweder einen Bewurf mit Mörtel, sie werden „geputzt,“ oder sie werden als sogen. „Rohbau“ ausgeführt. Im allgemeinen wird man einen Putzbau nur ausführen, wenn für einen Rohbau das Material entweder nicht zu beschaffen ist oder die Kosten dafür sich zu hoch stellen würden. Jedenfalls darf man aber bei der Herstellung von Mauerwerk für Putzbau sich nicht verleiten lassen, aus dem Grunde, weil die Flächen nachher wieder

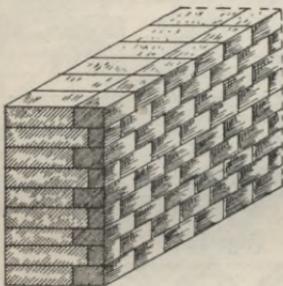
verdeckt werden, ein minderwertiges Material zu wählen oder eine weniger saubere Ausführung zuzulassen.

Rohbau und Verblenden der Mauern.

Ein Rohbau läßt sich schon mit gewöhnlichen Mauerziegeln ausführen, nur muß ein sorgfältiges Sortieren der Steine sowohl hinsichtlich der Farbe als auch nach der äußeren regelmäßigen Form stattfinden. Außerdem muß auf eine saubere, regelrechte Ausführung der Ansichtsflächen Gewicht gelegt werden. Auch lassen sich schon bei gewöhnlichen Steinen durch die Anwendung verschiedenfarbiger Ziegel mannigfache Muster auf der Wandfläche bilden.

Bei besseren Bauten werden die Außenmauern mit sogen. Verblendsteinen „verblendet“ (Fig. 126). Am besten geschieht das Verblenden gleichzeitig mit der Ausführung der Mauern.

Fig. 126.



Soll das Verblenden nachträglich ausgeführt werden, so muß eine Loch-Verzahnung in der Mauer ausgespart werden. Am häufigsten wird die Verblendung in Schichten abwechselnd mit halben und Riemchen-Steinen ausgeführt. In der Ansicht erscheint dann der aus lauter Köpfen bestehende sogen. Schornsteinverband. Für die Berechnung der Stärke der Mauer darf diese Verblendung nicht in Betracht gezogen werden. Häufig werden die Verblender als Hohlsteine angefertigt, worüber bereits in dem

Kapitel über die Baumaterialien gesprochen ist.

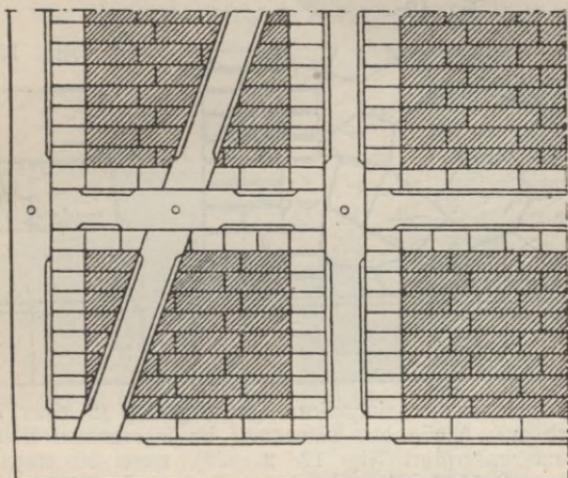
Zur Bildung der Gesimse, Fenster- und Thürumrahmungen werden besondere Formsteine verwendet (siehe Baumaterialien Fig. 41—50). Bisweilen werden dieselben auch aus Haustein hergestellt oder in Putz gezogen.

Das Ausmauern der Fachwerkswände.

Das Holzwerk der Fachwerkswände ist gewöhnlich etwa $\frac{1}{2}$ Stein stark. Infolgedessen wird auch die Ausmauerung meist $\frac{1}{2}$ Stein stark sein müssen, da sie sonst vorstehen würde. Es empfiehlt sich, die Höhe der Gefache möglichst so zu wählen, daß ganze Schichthöhen darin ohne Rest aufgehen. Durch die schragstehenden Hölzer entstehen allerhand Unregelmäßigkeiten im Verband, welche man am besten an diesen schiefstehenden Hölzern anbringt, wo sie am wenigsten auffallen. Auch die Fachwerksmauern kann man in geschmackvoller Weise durch Mauerung

von Mustern, einfarbige und bunte, ausbilden. Die Fig. 127 zeigt ein solches Beispiel.

Fig. 127.



B. Mauerwerk aus natürlichen Steinen.

Die natürlichen Steine finden in unbearbeitetem und in bearbeitetem Zustande Verwendung. Im ersteren Falle unterscheidet man zwischen Findlingen (Feldsteine, Lese Steine) und Bruchsteinen. Werden die Bruchsteine regelrecht bearbeitet, so nennt man sie Werksteine (Quadern, Schnittsteine, Haussteine).

Mauern aus Findlingen.

Aus gewöhnlichen Findlingen läßt sich ihrer runden Flächen und unregelmäßigen Form wegen ein regelmäßiger Verband nicht herstellen; man verwendet dieselben daher nur zu Mauern untergeordneter Art. Es läßt sich dieses Material verbessern, wenn größere Steine in mehrere Stücke zersprengt oder gespalten werden, um hierdurch ebene Seitenflächen und Lager zu gewinnen.

Bei Herstellung des Mauerwerks müssen die größten und regelmäßigsten Steine an die Ecken gelegt werden, und zwar sind dieselben abwechselnd nach beiden Richtungen einzubinden. Außerdem müssen möglichst viele „Bindersteine“, welche durch die ganze Stärke der Mauer hindurchreichen, eingelegt werden. Die zwischen den Steinen verbleibenden Lücken sind mit kleinen, scharfen Steinflücken „auszuzwicken“, und im Innern der Mauern werden die Zwischenräume vorteilhaft mit Ziegelbrocken ausgefüllt. Ein sehr guter Mörtel ist bei diesem Mauerwerk ein Hauptfordernis. Je nach der Beschaffenheit

der Steine muß man suchen, in Höhen von etwa 1 m die Mauer wagrecht abzugleichen. Häufig stellt man auch wagrechte Schichten aus Backsteinen her, welche dann als Binderschichten dienen. Ebenso werden auch die Ecken pfeilerartig von Werk- oder Backsteinen aufgeführt, wobei die Backsteine mit einer

Fig. 128.

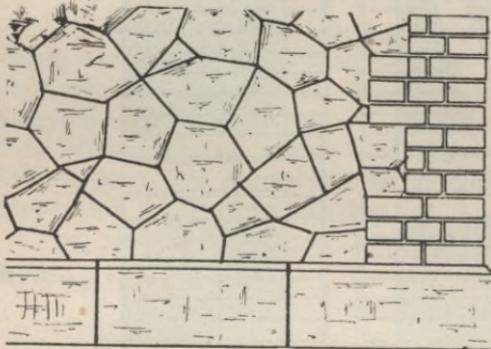
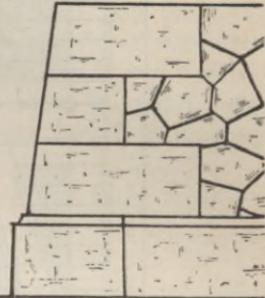


Fig. 129.

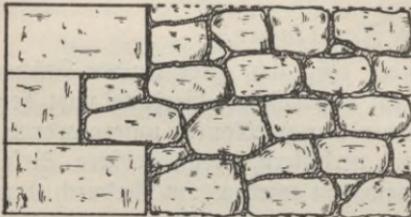


Verzahnung in die Mauer eingreifen. Im Gegensatz zu einer solchen Abgleichung wird auch häufig das Mauerwerk im sogenannten Polygon- oder Cyclophenverband ausgeführt (Fig. 128 u. 129), wobei die einzelnen Steine vieleckig (polygonal) bearbeitet werden.

Mauern aus Bruchsteinen.

Die Bruchsteine, wie solche in Steinbrüchen gewonnen werden, eignen sich ihres natürlichen Lagers wegen besser zum Mauerwerk als die Findlinge. Die Steine müssen aber auf ihr natürliches Lager gelegt werden, d. h. so wie dieselben im Bruche lagen, da sie

Fig. 130.



andererseits auch abblättern und bald verwittern. Im allgemeinen gelten die früher angegebenen Regeln; es wird sich hier aber leicht durchführen lassen, daß die Steine in ein und derselben Schicht annähernd von gleicher Höhe ausgesucht werden, und daß ein vortheilhafter Fugenwechsel stattfindet. Ferner gleiche man von Zeit zu Zeit wagrecht ab. Die Ecken werden oft aus Quadern oder Backsteinen gebildet (Fig. 130).

Mauern aus Werksteinen oder Quadern.

Man unterscheidet Mauern, die ganz aus Werksteinen bestehen,

und solche, die nur außen mit Werksteinen verblendet sind, während ihr Kern von Bruch- oder Backsteinen gebildet wird.

Die erstere Art findet ihrer hohen Kosten halber höchst selten Anwendung. Der Verband gleicht dem eines $\frac{1}{2}$ Stein starken Ziegelmauerwerks. (Fig. 131.)

Fig. 131.

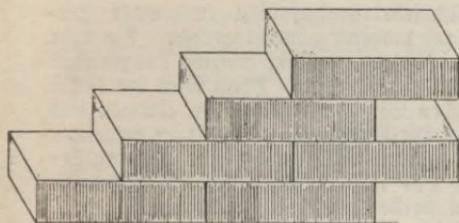
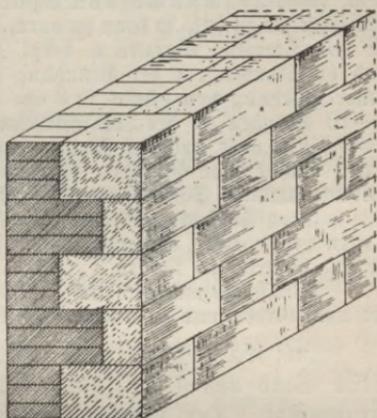


Fig. 132.



Die andere Art ist häufiger. Die Hintermauerung besteht meist aus Backsteinen. Hierbei muß die Höhe der Werksteine durch Schichthöhen teilbar sein (Fig. 132). Wichtig ist auch hier, daß öfters Bindersteine eingelegt werden. Werden Bruchsteine zur Hintermauerung gewählt, so müssen sie gutes Lager und mit den Quadrern möglichst gleiche Höhe haben.

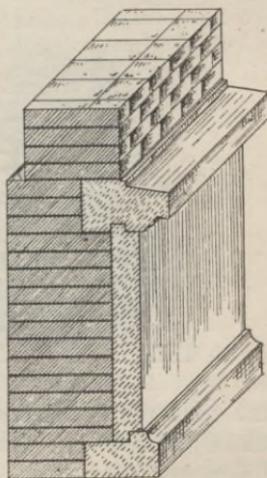
Geböschte, z. B. Sockelmauern, werden wie die andern ausgeführt. Nur ist hierbei zu beachten, daß keine allzu spitzen Winkel entstehen. Werden die Winkel nämlich zu spitz, so bricht die Fuge ab.

Endlich sei noch der Plattenverband, der nur bei Sockeln üblich ist, in Fig. 133 dargestellt.

Die Verbindung von Werksteinen erfolgt außer durch Mörtel mittels des „Dübels“, der „Klammern“, des „Schwalbenschwanzes“, der „Anker“ u. a. Eisenteile werden mit dem Stein durch Schwefel, Gips, Blei, Asphalt oder Cement verbunden. Schwefel greift das Eisen an, Gips kann nur im Trockenen verwendet werden.

Zum Versetzen der Steine dienen eine Anzahl Geräte, deren Aufzählung zu weit führen würde.

Fig. 133.



C. Mauerwerk aus künstlich geformten Massen.

Während die bisher beschriebenen Mauern aus einzelnen Steinen zusammengesetzte Körper bildeten, gehören hierher diejenigen Mauern, welche als einheitliche Masse durch Stampfen oder Guß hergestellt werden. Die Materialien, welche hierbei Verwendung finden, sind: Lehm, Kalksand, Cementbeton.

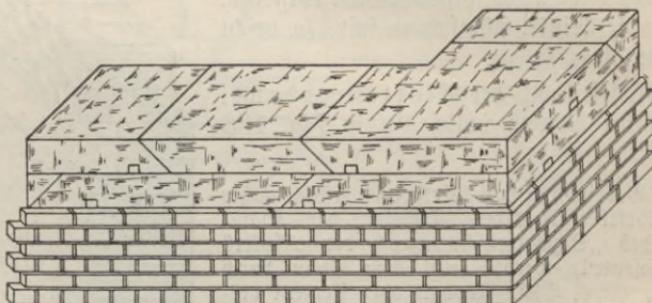
Zum Lehmstampfbau eignet sich jede thonige, nicht zu sandige Erdart. Ist sie zu fett, so kann sie durch Sand magerer gemacht werden. Die Erde ist von Steinen, Wurzeln u. dergl. zu reinigen, worauf dieselbe ausgebreitet und 12 Stunden vor der Benutzung stark genäht wird. Dann wird die Masse unter Zufügung von Häcksel in 8 cm hohen Lagen von Arbeitern getreten und 8—10 Stunden an der Luft getrocknet. Die Verwendung erfolgt in hölzernen Formkästen oder zwischen Mauern aus dünnen Luftsteinen. Zur Bildung der Ecken nimmt man besondere Formen. Das Feststampfen geschieht schichtweise mit sogenannten Stampfern. Die Ecken werden meist mit Backsteinen eingefast. Die äußeren Flächen werden oft mit Schiefersteinen oder Dachziegeln, auch mit Latten verblendet. Verputzt dürfen sie erst nach einem Jahr werden, damit sie gut austrocknen können.

Lehmstampfmauern sind sehr billig, nehmen aber leicht die Feuchtigkeit an und werden nur zu untergeordneten Bauten verwendet.

Zum Kalksandstampfbau wird ein magerer Kalkmörtel (8—9 Teile Sand und 1 Teil Kalk) gebraucht. Es werden auch Ziegelbrocken hinzugefügt. Der Sand muß sehr rein sein. Die Mischung geschieht mit der „Mengehacke.“

Die Herstellung ist derjenigen der Lehmstampfmauer ähnlich. Auch hier faßt man am besten die Ecken mit Ziegelsteinen ein. Die Thür- und Fensteröffnungen werden gewöhnlich mit hölzernen Borgen eingefast

Fig. 134.



und diese mit in die Masse eingestampft. Besser ist es, die Einfassungen der Öffnungen aus Backsteinen herzustellen und die Öffnungen mit Bögen aus Backsteinen zu schließen. (Fig. 134.)

Cementbetonmauerwerk. Beton ist eine Mischung von Cement, Sand und Steinschlag oder Schlacken (1 Teil Cement, 3 Teile Sand und 6 Teile Steinschlag oder Kies zc.).

Der Steinschlag soll Stücken von verschiedener Stärke enthalten; die größten Stücke sollen die Größe eines Hühnereies, die kleinsten die einer Erbse haben. Die Mischung erfolgt in Maschinen oder mit der Hand.

Der Beton wird nur in zwei Formen angewendet, entweder nach Art der Lehmstampfmauern, oder er wird als Kunststein hergestellt und wie andere Steine vermauert.

Isolierungsarbeiten.

Zunächst ist das Mauerwerk gegen die aus dem Fundament steigende Feuchtigkeit zu schützen. Bei nicht unterkellerten Bauten werden über dem Bruchsteinmauerwerk eine oder zwei Abgleichungsschichten aus Ziegeln hergestellt; auf diese, also etwa in Sockelhöhe, aber unter dem Fußboden des Erdgeschosses, wird eine Isolierschicht gebracht (Fig. 135). Zu dieser Isolierschicht nimmt man bei untergeordneten Gebäuden eine Lage Isoliertappe, wobei die einzelnen Pappstreifen sich gehörig überdecken müssen. Besser ist eine heiß aufgetragene, 1 cm starke Schicht von Asphalt, wodurch ein zusammenhängender Überzug erreicht wird. Man kann auch zu diesem Zweck Asphalttappe, welche von den Fabriken nach Maß geliefert wird, verwenden; es müssen dann die Fugen mit Asphalt verstrichen werden.

Fig. 135.

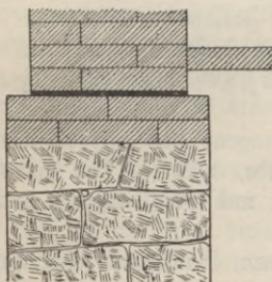
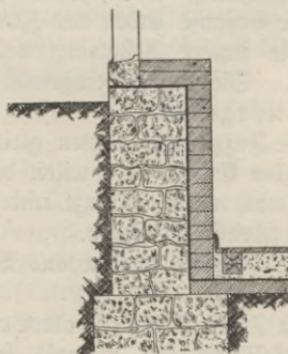


Fig. 136.



Bei Kellermauern, bei welchen die Erde von außen gegen das Mauerwerk angefüllt wird, muß auch noch ein Schutz gegen die seitliche Erdfeuchtigkeit, eine stehende Isolierschicht, angebracht werden. Hierzu kann man ebenfalls Isoliertappe verwenden (Fig. 136); jedoch ist

es vorzuziehen, eine Isolierungsmauer mit einer Luftschicht anzuordnen. Diese Isolierungsmauer wird $\frac{1}{2}$ Stein stark von Ziegelsteinen in Cementmörtel, in einem Abstände von $\frac{1}{4}$ Stein von der Kellermauer, aufgeführt und in Höhe des Terrains gut abgedeckt. Hierbei ist auf das Einlegen von Bindersteinen, welche entsprechend zu teeren sind, Bedacht zu nehmen. (Siehe Fig. 122.)

Die Isolierschicht gegen die aufsteigende Feuchtigkeit wird dann in einer unter dem Fußboden des Kellers liegenden Schicht angebracht.

Regeln über Mauerstärken.

Hier ist zunächst zu bemerken, daß nicht immer nur die theoretisch nötige Dicke einer Mauer bei Bestimmung ihrer Stärke in Betracht zu ziehen ist. Bei sehr sorgfältiger Herstellung aus sehr gutem Material kann eine Mauer schwächer gehalten werden, als bei flüchtiger Ausführung und Verwendung minderwertiger Materialien. Ebenso wird man die Witterungseinflüsse, das Klima, die Terrainverhältnisse u. a. in Erwägung ziehen.

Die Bestimmung der Mauerstärken in technischer Hinsicht muß dem Fachmann überlassen bleiben. Auf S. 62 ist eine Tabelle der Mauerstärken gegeben.

Die Gesimse.

Die formale Gestaltung der Gesimse kommt auf die Art des Baustiles an, in dem das Gebäude errichtet ist. Die Konstruktion und Ausführung ist Sache des Fachmannes.

Die Gesimse haben den Zweck, eine Fassade zu beleben und gleichzeitig die innere Gestaltung des Hauses äußerlich zum Ausdruck zu bringen. Sie werden eingeteilt in: Fußgesimse, Gurtgesimse und Hauptgesimse.

Die Fußgesimse wirken gleichsam tragend und werden stärker gehalten, die Gurtgesimse teilen die Fassade, während das Hauptgesims dieselbe nach oben abgrenzt und bekrönt und sie gleichzeitig auch gegen Witterungseinflüsse schützt.

Die Gesimse werden aus Werksteinen, Backsteinen oder Putz hergestellt.

Die Figur 133 stellt als Beispiel einen Sockel aus Werksteinen dar. Die Sockelfläche soll niemals hinter die Mauerflucht der Hauswand zurücktreten, wohl aber kann sie vorstehen.

Die Gurtgesimse gliedern die Fassade in horizontaler Richtung und markieren die Lage der Etagegebälke. Werden sie in der Höhe der Fensterbank angeordnet, so nennt man sie Fensterbankgurten. Die

Gurtgesimse sollen mit Wasserschräge und wenn möglich mit Wasser-
nase versehen sein, um das Wasser gut abzuleiten. Oft finden an
Stelle der Gurtgesimse auch sogen. Bänder Anwendung. Es sind dies
Berksteinstreifen, die gar nicht oder ganz wenig vorspringen.

Die Hauptgesimse. Das Hauptgesims ist das wichtigste der
Gesimse. Wie schon gesagt wurde, begrenzt und bekront es die Fassade
und schützt sie gegen Witterungseinflüsse. Durch das Hauptgesims erhält
die Fassade erst den Stempel des Fertigen.

Die Höhe des Hauptgesimses richtet sich nach dem Stil, dem
Charakter und der Höhe des Gebäudes. Meist beträgt sie $\frac{1}{18}$ der
Fassadenhöhe, es ist also meist 0,60—0,80 m hoch.

Das häufig angewendete Hauptgesims des Renaissancestils besteht
— wenn es vollkommen ist — aus drei Teilen: dem Architrav,
dem Fries und dem Kranzgesims.

Reichere Hauptgesimse erhalten oft Verzierungen, die man „Zahn-
schnitt“ nennt. Die tragenden Teile eines reicheren Hauptgesimses heißen
Konsolen und können auf mancherlei Art ausgebildet sein.

Es ist stets darauf zu achten, daß das Hauptgesims nicht „kippt“,
deswegen ist für eine solide Befestigung Sorge zu tragen, die zu besprechen
uns zu weit führen würde, weil sie nur für den Fachmann Interesse hat.

Thür- und Fensteröffnungen.

Bei Herstellung des Mauerwerks ist auf die Anlage der Thür- und
Fensteröffnungen Rücksicht zu nehmen, wobei namentlich auch für die
spätere Befestigung der Thüren und Fenster rechtzeitig Sorge zu tragen ist.

Für äußere Thüren ist ein „Maueranschlag“ herzustellen, wobei
die Thür entweder direkt gegen diesen schlägt, oder es wird ein Futter-
rahmen eingesetzt und durch eingepipste Bankeisen befestigt. Bei sehr
schweren Thoren kann es erforderlich sein, daß die Stützhaken mit ein-
gemauert werden müssen.

Bei inneren Thüren werden hölzerne „Zargen“ angewendet,
und zwar werden diese bei Mauern bis zu 1 Stein Stärke aus
Bohlen hergestellt. Um diesen Bohlenzargen einen festen Stand zu
sichern, erhalten die wagerecht liegenden Teile sog. „Ohren“ und die
senkrecht eingefassungen auf der Außenseite einen Falz oder auf-
genagelte dreieckige Leisten. Außerdem werden auch häufig noch eiserne
Anker angewendet.

Bei Mauern von größerer Stärke werden die Zargen aus Kreuz-
hölzern als sogen. „Thürgerüste“ hergestellt und bestehen dann aus
Schwellen, Pfosten mit Kiegeleln und Rahmstücken. Das Mauerwerk
greift in die Fache der Thürgerüste hinein, dieselben erhalten hier-

durch einen festen Stand. Um die Zargen von dem Mauerdruck zu entlasten, wird über denselben ein Bogen gespannt.

Als Ersatz für die Zargen werden zweckmäßig öfters nur „Dübel“ und „Überlagsbohlen“ eingemauert; an diesen wird das Thürfutter nebst Bekleidung befestigt. Über den Überlagsbohlen wird ein Entlastungsbogen angeordnet. Die Thüröffnungen sind im Allgemeinen im Mauerwerk 8 cm breiter und höher anzulegen, als die lichte Weite und Höhe der fertigen Thür betragen soll.

Für die Fensteröffnungen ist im Mauerwerk ebenfalls ein Anschlag herzustellen. Die Breite dieses Fensteranschlages soll für einfache Fenster mindestens 8 cm und für Doppelfenster 12 cm betragen. Sollen innere Fensterläden angebracht werden, so müssen diese Maße 13—16, bezw. 16—18 cm betragen. Die innere Fensterlinse muß also um das doppelte der angegebenen Maße breiter sein, als das Lichtmaß der Fenster.

Fig. 137.

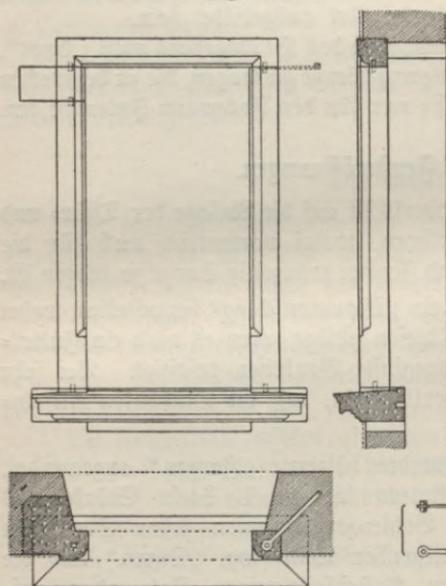
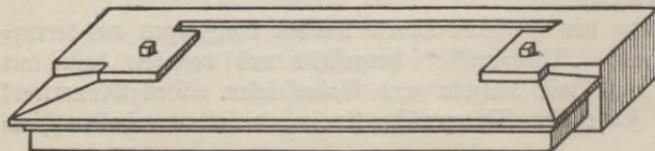


Fig. 138.

An den Fensteröffnungen unterscheidet man die Sohlbank, die Gewände und den Sturz. Die Gewände stehen senkrecht auf der Sohlbank, während der Sturz das Fenster nach oben abgrenzt. (Fig. 137).

Die Sohlbank (Fig. 138) steht gewöhnlich vor der Mauerflucht vor und muß deshalb, wie die Gesimse, Wasserschräge und Nase haben. Damit das aufzuzehende Gewände einen guten festen Stand hat und besonders bei sehr steilen Wasserschrägen nicht abrutschen kann, arbeitet man an die Sohlbank das Profil des Gewändes an. Die Fuge zwischen Gewände

und Sohlbank heißt „Standfuge“. Die Gewände werden



mittelfst Dübel aus Eisen oder Eichenholz auf die Sohlbank versetzt. Bei der Ausführung wird unter der Sohlbank zunächst eine Schicht ausgespart, damit die Fensterbank bei ungleichmäßigem Sichsetzen des Hauses nicht zerbrechen kann. Weit ausladende Sohlbänke erhalten oft noch Konsolen zur Unterstützung.

Ofters führt man die Sohlbänke außer aus Werksteinen auch aus Backsteinen aus, und zwar aus einer geneigt verlegten Kollschicht, die verputzt oder abgedeckt wird (mit Blech, Schiefer u.), oder aus Schrägsteinen. Auch Ausführungen, wie sie Fig. 139 zeigt, sind beliebt.

Das Gewände steht senkrecht auf der Standfuge der Sohlbank. Die Höhe richtet sich nach der Fensterhöhe. Ihre Stärke beträgt etwa 15—20 cm in der Breite, und 15 bis 18 cm in der Tiefe. (Fig. 140.)

Das Gewände springt 6—7 cm vor die innere „Leibung“ vor; diesen Vorsprung nennt man Anschlag. Um das Gewände festzuhalten, werden Anker (Fig. 137 rechts), oder Bindersteine verwendet (Fig. 137 links und Fig. 140). Die Gewände können glatt oder profiliert sein.

Der Fenstersturz wird gewöhnlich gerade hergestellt, krummlinige Abgrenzung nennt man Fensterbogen. Im ersteren Falle kann er die darüber befindliche Mauerlast nicht tragen und muß entlastet werden. Dies geschieht durch einen

Entlastungsbogen. (Fig. 141). Wird der gerade Sturz aus Backsteinen hergestellt, so wird er als „schiefechter“

Fig. 139.

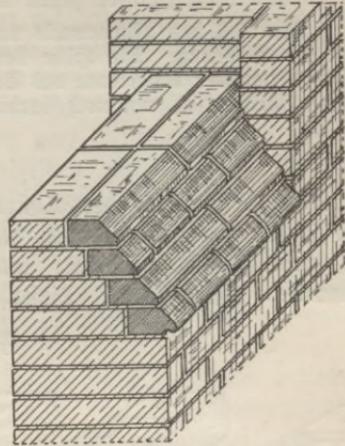


Fig. 140.

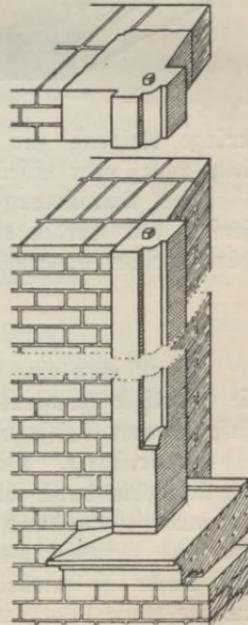
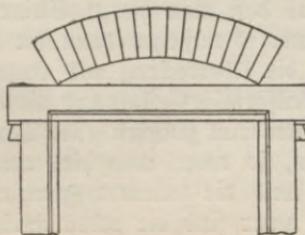


Fig. 141.



Bogen ausgeführt. Der gewählte Bogen kann halbkreis-, segment- und spitzbogenförmig sein. Der Segmentbogen ist der am meisten gebräuchliche.

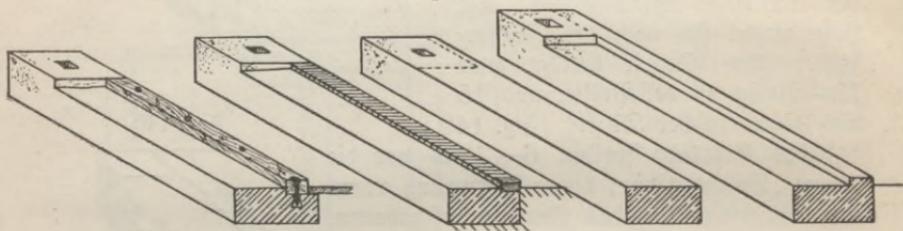
Die Tafel 6 zeigt einen Schnitt durch ein Wohnhaus, der auch die geschnittenen Fenster sehen läßt.

Den Teil des Mauerwerks von der Sohlbank bis zum Fußboden nennt man die Brüstung. Die Höhe derselben soll mindestens 0,70 m betragen, während von der Unterkante des Sturzes bis zur Decke ein Zwischenraum von 0,40 m bleiben soll, um noch Gardinen u. s. w. bequem anbringen zu können.

* * *

Die Öffnungen der Thüren und Thore unterscheiden sich von den Fensteröffnungen dadurch, daß die Sohlbank fehlt und die Öffnung bis zum Fußboden reicht; an die Stelle der Sohlbank tritt die Schwelle. (Fig. 142.) Dieser giebt man bei äußeren Thüren eine

• Fig. 142.



geringe Neigung zur Wasserableitung. Die Schwelle wird oft mit einer Holz- oder Eisenschiene versehen.

Die Umrahmung soll denselben Charakter tragen wie die der Fenster, nur werden die Dimensionen etwas größer. Werden die Hausthüren reicher ausgebildet, so nennt man sie Portale.

Mauerbögen.

Wenn man eine Öffnung in einer Mauer überdecken will, so ist die einfachste Konstruktion, daß man hierzu Steine oder Platten von entsprechender Größe nimmt; es entstehen dann die besprochenen Thür- und Fenstersturze. Wird die Überdeckung aus einzelnen Steinen hergestellt, welche durch ihre keilförmige Gestalt und die Art und Weise ihrer Zusammensetzung durch Seitendruck zwischen festen Mauern (Widerlagern) schwebend gehalten werden, so nennt man dies einen „Mauerbogen“. Der Name ist gewählt, weil die untere Begrenzung gewöhnlich eine krumme Linie bildet, und zwar sind die gebräuchlichsten Bogenformen:

a) der halbkreisförmige oder Rundbogen; b) der Flach- oder Segmentbogen, ein Abschnitt von dem Rundbogen; c) der Korbbogen und der elliptische Bogen; d) der Spitzbogen.

Unter Stärke eines Mauerbogens versteht man die Abmessung nach der Richtung der Gewölbefugen, während die Tiefe des Bogens seine Abmessung nach der Richtung seiner Achse bezeichnet. Für die Ausföhrung ist zu beachten, daß die Lagerfugen senkrecht auf der „Leibungsfläche“, d. i. auf der innern Fläche des Bogens stehen und durch die ganze Tiefe des Bogens hindurchgehen müssen. In der Ansicht (Stirn) des Bogens sind die Fugen daher nach dem Mittelpunkt des Bogens gerichtet und in der Leibung bilden dieselben mit der Achse parallele Linien. Ferner dürfen die Stoßfugen in zwei benachbarten Schichten niemals auf einander treffen. Der Verband der Mauerbögen wird daher immer aus zwei verschiedenen, mit einander abwechselnden Schichten gebildet. Außerdem darf im höchsten Punkt der Bogenlinie (Scheitelpunkt) niemals eine Fuge sein, sondern es muß hier stets ein ganzer Stein eingesetzt werden.

Bei Bögen aus Werksteinen müssen die einzelnen Steine besonders bearbeitet werden. Werden die Bögen aus Backsteinen ausgeföhrte, so verwendet man oft besonders geformte Steine (Radialsteine).

Soll ein Bogen nach einer bestimmten Bogenlinie gewölbt werden, so muß zunächst das Widerlager gebildet werden. Halbkreisförmige Bögen, ebenso Spitzbögen und Bögen nach einer Ellipse oder Korblinie werden auf wagrecht abgegliche Widerlager gesetzt. Dagegen müssen für flache Bögen schräg gestaltete Widerlager hergestellt werden. Hierzu werden bei Backsteinen die Steine schräg abgehauen, während bei Werksteinen entsprechend gestaltete Widerlagssteine eingesetzt werden.

Die Ausführung des Wölbens geschieht auf hölzernen „Lehrbögen“ bzw. „Wölbseiben“. Bei Putzbauten werden letztere wohl auf vorgefragte Mauersteinschichten gesetzt, welche nachher abgeschlagen werden. Beim Wölbem wird von beiden Widerlagern aus nach der Mitte vorgegangen, wobei eine genaue Fugenteilung eingehalten werden muß, damit der Schlußstein in der Mitte genau paßt.

Es sind hier noch die scheidrechten Bögen mit wagrechter Unterfläche zu erwähnen. Die Fugenrichtungen müssen bei denselben ebenfalls in einem Punkt zusammenföhren. Es wird als Entfernung für diesen Mittelpunkt gewöhnlich das Doppelte der Spannweite des Bogens genommen.

Die Bögen finden außer zur Überdeckung von Maueröffnungen auch Anwendung als Gurtbögen zur Aufnahme von Gewölben. Dient der Bogen dazu, zu verhindern, daß irgend ein schädlicher Druck auf darunter liegendes Mauerwerk übertragen wird, so nennt man ihn einen Entlastungsbogen. Siehe „Fenstersturz“ Seite 197.

Über die Stärke der Bögen und ihrer Widerlager geben die nachstehenden Tabellen Auskunft:

Stärke der Bögen.

Lichte Weite.	Spitzbogen.	Halbkreisbogen.	Gedrückter Bogen bis $\frac{1}{5}$ der Pfeilhöhe.
bis 1,50 m	$\frac{1}{2}$ Stein	1 Stein	$1\frac{1}{2}$ Stein
1,50—3,00 "	1 "	$1\frac{1}{2}$ "	$1\frac{1}{2}$ —2 "
3,00—5,50 "	$1\frac{1}{2}$ "	2 "	2— $2\frac{1}{2}$ "
5,50—8,00 "	$1\frac{1}{2}$ —2 "	$2\frac{1}{2}$ "	$2\frac{1}{2}$ —3 "

Scheitrecten Bögen giebt man eine Stärke gleich $\frac{1}{3}$ der Spannweite, welche selten größer als höchstens 1,50 m zu sein pflegt.

Die Widerlager müssen so stark sein, daß sie dem Schub des Bogens widerstehen können.

Widerlager gleich	bei
$\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$ der Spannweite	Spitz- und überhöhtem Bogen.
$\frac{1}{4}$ — $\frac{1}{5}$ " "	Rundbogen.
$\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ " "	Gedrücktem Bogen mit $\frac{1}{4}$ Pfeilhöhe.
$\frac{1}{2}$ " "	Segmentbogen bis $\frac{1}{12}$ Pfeilhöhe.
$\frac{2}{3}$ " "	Scheitrectem Bogen.

Bei solchen Widerlagern, die von oben durch Mauern belastet sind, können diese Maße etwas verringert werden.

Sind die Widerlager höher als 3 m, so sind die Maße etwa um $\frac{1}{8}$ zu vergrößern.

Gewölbe.

Wenn nach demselben Princip, wie bei dem Mauerbogen, ein ganzer Raum mit einer steinernen Decke versehen wird, so erhält man ein Gewölbe. Ein Gewölbe ist nur ein in der Richtung seiner Achse verlängerter Bogen. Es gelten daher hinsichtlich der Fugenrichtung, des Steinverbandes und der Konstruktion für das Gewölbe dieselben Regeln, wie bei den Bögen.

Hergestellt werden die Gewölbe aus natürlichen Steinen, Ziegelsteinen oder einer Gußmasse. Werksteine finden fast nur bei Brücken u. s. w. Anwendung, oder als Schlußsteine und Anfänger bei Backsteingewölben. Am häufigsten sind die Gewölbe aus Backsteinen; es werden auch poröse und Hohlsteine verwendet. Die Gußgewölbe werden aus Cementbeton hergestellt. Konstruktiv sind sie eigentlich keine Gewölbe mehr.

Das für den Bauherrn wichtigste Gewölbe ist das **Kappengewölbe**. Es wird am häufigsten ausgeführt, da es sehr wenig Raum beansprucht. In größeren Räumen wird es zwischen

Gurtbögen oder eiserne I-Träger gespannt. Ist der Raum sehr breit, so stellt man noch Gurtbogenpfeiler (auch eiserne Säulen) dazwischen, wobei besonders die Konstruktion guter Widerlager zu beachten ist. Die Stärke der Gurtbögen ist aus nachstehender Tabelle zu ersehen.

Spannweite.	Belastete Gurtbögen.			Unbelastete Gurtbögen.
	Halbkreis.	Elliptisch	Segmentbögen.	
bis 3,50	1½ Stein	2 Stein	2 Stein	1½ Stein
von 3,50–6,00	2 "	2½ "	2½ "	2 "
über 6,00	2½ "	3 "	3 "	2½ "

Um die Widerlager für die Kappen — so nennt man die zwischen die Träger gespannten Gewölbe — herzustellen, kann man in den fertigen Mauern bezw. Gurtbögen mittelst eines Stemmeisens den für die Kappen erforderlichen Streifen mit der entsprechenden Schräge einhauen. Besser ist es aber jedenfalls, die Widerlager gleich bei der Ausführung des Mauerwerks, namentlich beim Einwölben der Gurtbögen, mit herzustellen. Eine Verstärkung des Widerlagers kann man durch Vorkragen horizontaler Schichten bilden.

Zur Ausführung der Wölbung müssen die Kappen eingerüstet werden. Es werden auf einzelnen Pfosten schwache Rahmstücke befestigt und auf diese in etwa 1 m Entfernung die aus Brettstücken gefertigten, der Form des Gewölbes entsprechenden Wölbischeiben gesetzt. Letztere werden mit Dachlatten eingeschalt. Unter den Pfosten sind die für das Ausrüsten erforderlichen Keile angebracht. Liegen mehrere Kappen nebeneinander, so müssen dieselben gleichzeitig eingewölbt werden, um den durch die Gewölbe entstehenden Seitenschub auf die Umfassungsmauern zu übertragen.

Die Kappen können auf verschiedene Weise eingewölbt werden. Laufen die Schichten den Widerlagern parallel, so heißt das Gewölbe „auf Kuf“, laufen dieselben normal zu den Widerlagern, so heißt es nach „Mollerscher Methode“ eingewölbt. Endlich kommt noch die Einwölbung auf „Schwalbenschwanz“ vor, wo die Schichten diagonal gerichtet sind.

Derartige Kappengewölbe kann man bis zu einer Spannweite von 4,0 m ausführen. Als Pfeilhöhe für die Kappen nimmt man $\frac{1}{8}$ bis $\frac{1}{10}$ der Spannweite, oder man benutzt die einfache, praktische Regel, daß der Radius des Kappenbogens gleich der Spannweite genommen wird. Die Kappenstärke soll bis 3,5 Spannweite $\frac{1}{2}$ Stein im Scheitel betragen, darüber ist dieselbe zu 1 Stein anzunehmen, wobei die Pfeilhöhe nicht unter $\frac{1}{8}$ sein darf. Man ordnet auch Verstärkungsgurte an oder verstärkt die Kappen nach den Widerlagern zu. Im Allgemeinen muß beachtet werden, daß sehr flache, $\frac{1}{2}$ Stein starke Kappen immer nur ihre eigene Last tragen dürfen.

Die Stärke der Widerlager ist für die Klappen zu $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{4}$ der Spannweite anzunehmen, soll jedoch nicht weniger als $1\frac{1}{2}$ Stein betragen. Unter Umständen sind Zuganker anzuordnen. Für die Gurtbögen beträgt die Widerlagstärke $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{8}$ der Spannweite.

Klappengewölbe auf eisernen Trägern. In neuerer Zeit werden anstatt der Gurtbögen meistens eiserne I-Träger verwendet, und zwischen dieselben die Klappen gespannt. In der nachstehenden Tabelle ist angegeben, welche Spannweiten für verschiedene Trägerabstände bei den Normalprofilen für I-Träger zulässig sind. Es ist hierbei die Belastung der Decke zu 750 kg auf das qm angenommen.

Normal- Profil I Nr.	Höhe mm	Breite mm	Dicke		Gewicht f. 1 m kg	Zulässige Spannweiten in m bei einem Träger- abstände oder einer Klappenbreite								Normal- Profil I Nr.
			Steg mm	Kantensch mm		b =	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	
15.	150	70	6,0	9,0	16,0	2,97	2,81	2,68	2,57	2,47	2,38	2,30	15.	
16.	160	74	6,3	9,5	17,9	3,24	3,07	2,93	2,81	2,70	2,60	2,51	16.	
17.	170	78	6,6	9,9	19,8	3,52	3,33	3,18	3,04	2,92	2,82	2,72	17.	
18.	180	82	6,9	10,4	21,9	3,79	3,60	3,43	3,29	3,16	3,04	2,94	18.	
19.	190	86	7,2	10,8	23,9	4,08	3,87	3,69	3,53	3,39	3,27	3,16	19.	
20.	200	90	7,5	11,3	26,2	4,38	4,16	3,96	3,79	3,65	3,51	3,39	20.	
21.	210	94	7,8	11,7	28,5	4,68	4,44	4,23	4,05	3,89	3,75	3,62	21.	
22.	220	98	8,1	12,2	31,0	5,00	4,74	4,52	4,33	4,16	4,01	3,87	22.	
23.	230	102	8,4	12,6	33,5	5,31	5,04	4,80	4,60	4,42	4,26	4,11	23.	
24.	240	106	8,7	13,1	36,2	5,63	5,34	5,10	4,88	4,69	4,52	4,36	24.	
26.	260	113	9,4	14,1	41,9	6,30	5,97	5,70	5,45	5,24	5,05	4,88	26.	
28.	280	119	10,1	15,2	47,9	6,97	6,62	6,31	6,04	5,80	5,59	5,40	28.	
30.	300	125	10,8	16,2	54,1	7,65	7,26	6,92	6,63	6,37	6,14	5,93	30.	

Für die Benutzung dieser Tabelle möge folgendes Beispiel dienen:

Ein Raum von 3,60 m Breite und 4,50 m Tiefe soll mit Klappen auf eisernen Trägern überwölbt werden. Wird die Breite der Klappen oder die Entfernung der Träger von einander zu 1,5 m angenommen, so ergibt sich aus der Tabelle, daß das Normalprofil Nr. 21 zu verwenden ist, da bei demselben eine Spannweite von 3,62 m zulässig ist.

Die in neuerer Zeit aufgetauchten verschiedenartigsten Systeme von Mauerstein- und Betondecken zeigen nicht das Konstruktionsprinzip der Gewölbe und können daher in diesem Abschnitt nicht besprochen werden. Siehe auch „Baumaterialien.“

Das Kreuzgewölbe kommt nicht so häufig vor wie das Klappengewölbe; für den Bauherrn ist die Ausführung ohne gut geschulten Sachmann fast unmöglich. Deswegen soll es hier auch nur kurz besprochen werden.

Bei dem Kreuzgewölbe sind alle Mauern Schildmauern, der Druck

wird auf die Ecken übertragen. Man kann es sich auch entstanden denken durch die Durchdringung zweier Tonnengewölbe.

Die Einwölbung kann auf Ruf und auf Schwalbenschwanz erfolgen. Im letzteren Falle sind Lehrbögen nur für die Grate und Schildbögen erforderlich. Den Scheitellinien giebt man etwas Neigung, man nennt diese dann „Kreuzgewölbe mit Stich“; ist die Scheitellinie bogenförmig, so heißt es: „Kreuzgewölbe mit Busen.“

Weitere Gewölbe=Arten, wie Kloster=, Mulden=, Spiegel= gewölbe, böhmische Kappen u. s. w. kommen für den Zweck dieses Buches nicht in Betracht.

Putzarbeiten.

Die Putzarbeiten lassen sich in folgende Gruppen gliedern:

1. Wandputz
2. Ausziehen der Gesimse
3. Putz auf Fachwerkswänden
4. Deckenputz.

1. Wandputz.

Der Wandputz kann ein äußerer oder innerer sein. Der äußere soll die Außenseiten der Gebäude gegen Witterungseinflüsse schützen, dieselben gleichzeitig verzieren, während der innere glatte Oberflächen der Wand bilden und ebenfalls zum Teil zum Schmuck derselben beitragen soll. Man unterscheidet Kalk=, Cement= und Gipsmörtelputz.

Zur Erzielung eines guten Mauerputzes ist es erforderlich, daß die Fläche der zu putzenden Mauer aus guten, neuen Steinen hergestellt ist. Soll der Putz das Durchschlagen der Feuchtigkeit bei dünnen Mauern verhüten, so ist Anwendung von gutem Portland=Cement=Mörtel mit geringem Sandzusatz zu empfehlen.

Das Putzen beginnt man erst, nachdem sich die Mauern gesetzt haben und der Mörtel einigermaßen erhärtet ist. Baupolizeiliche Vorschriften (siehe S. 55) regeln gewöhnlich den Beginn der Putzarbeiten. Die günstigsten Jahreszeiten zum Putzen sind Frühjahr und Herbst; eintretende Nachtfröste sind schädlich. Koksheizung zum Zwecke schnelleren Austrocknens (Koksförbe) sollte nur ausnahmsweise verwendet werden. (Siehe S. 155.)

Am besten haftet der Putz in mit offenen Fugen versehenem Mauerwerk, d. h., wenn beim Mauern die Fugen 1—1½ cm tief vom Mörtel frei gelassen sind. Die Mauer ist vor Beginn der Arbeit von Staub, Mörtel u. s. w. zu reinigen; tüchtiges Anfeuchten der Mauer vor dem Aufbringen des Putzes ist ebenfalls unbedingt notwendig.

Das Aufbringen des Putzes erfolgt 1,5—2,5 cm stark. Der Putzer reibt die aufgebrachte Masse mit dem Reibe Brett (Kartätsche)

glatt. Gesimse, die mit der Schablone gezogen werden sollen, sind vorher durch vorgefragte und der Form entsprechend gehauene Backsteine vorzumauern. In manchen Gegenden wird ein aus magerem Mörtel bestehender, mit Sand und Kies gemengter Putz ungefähr 5 mm stark angetragen. Durch häufige Wiederholung des Verfahrens, wobei fetter, mit feinerem Sand hergestellter Mörtel gebraucht wird, erreicht man die beabsichtigte Dicke des Putzes.

Man unterscheidet zwei Arten von Putz, nämlich den Rappputz und glatten Putz.

Der Rappputz, auch Spritz- oder Besenwurf genannt, wird hergestellt, indem man den Mörtel mit der Kelle an die Mauer anwirft und den Putz nur an den zu dick geratenen Stellen abzieht, an den übrigen aber rauh stehen läßt. Wird dieser Putz 2—2½ cm stark aufgetragen und vor dem Erhärten mit einem stumpfen Reifigbesen getupft, so entsteht Besen- oder Stippputz. Spritzbewurf entsteht, wenn man nach dem ersten Bewurf die Wand noch mit einem ganz dünnen, flüssigen Mörtel vermittelt der Kelle überspritzt. Einen rauhen Quaderputz erhält man, wenn man dem Mörtel Kieselsteine von der Größe eines Taubeneies zusetzt, oder auch Ziegelbrocken in den ersten Bewurf eindrückt und darüber dann dünnflüssigen Mörtel wirft.

Glatter Putz. Erst stellt man durch Anwerfen eine rauche Fläche her, auf welche nach einiger Zeit, wenn sie Risse erhält, ein Mauerbewurf kommt, welcher mit Richtscheit und Reibeblett glatt gerieben wird. Zwischen 15 cm breiten, hölzernen Lehren wird die zu putzende Fläche in horizontalen Streifen zwischen 1—1,2 m Breite mittels Bleilot und Richtscheit geputzt. Jedoch ist zu beachten, daß fortwährend mit Wasser nachgenetzt und nicht zu stark gerieben wird, da der Putz leicht „tot“ gerieben würde.

Der glatte Wandputz wird in besseren Räumen noch gefilzt, indem man ihn mit dem Filzblett und feinem Sande abreibt.

Der Gipsputz ist dem Kalkmörtelputz ähnlich, nur besitzt er letzterem gegenüber insofern Vorteile, als er schneller trocknet und ein Aufkleben der Tapete ohne Unterpapier gestattet.

Bleirohre dürfen nur in Gips eingebettet werden, um die Zerstörung durch Oxidation zu verhindern. Am besten ist es, wenn dieselben mit Papier oder Bast umhüllt, im Putz eingebettet, oder mit Seide umspunnen, oder mit Papier umwickelt, auf den Putz gelegt werden.

Putzflächen, die zur Wandmalerei verwendet werden. Putz, der als Untergrund für Wandmalerei dient, darf niemals mit Gips vermischt werden.

In der „Baukunde des Architekten“ I, 2 heißt es: Zunächst erhält die aus tadellosem Material hergestellte Mauerfläche mit einem Mörtel

aus $2\frac{1}{2}$ —3 Teilen groben, rein gewaschenen Quarzstaubes und einem Teil Marmor-Weißkalk (gebrannten kristallinen Kalk) an 3 aufeinanderfolgenden Tagen je einen Bewurf; herabfallende Mörtelteile dürfen nicht wieder zur Verwendung gelangen. Am 4. Tage ist ein vierter, derberer Mörtelbewurf zu fertigen und mit der Kartätsche rauß abzuziehen. Nachdem dieser Putz während einiger Wochen unberührt gestanden hat, muß der letzte Mörtelüberzug, bestehend aus $3\frac{1}{2}$ Teilen fein gesiebten Marmorstaubes und 1 Teil Weißkalk hergestellt und mit einem Holz-Reibebrett abgezogen werden, damit er stumpf bleibt. Auf diesem Grunde erfolgt die Ausführung der Malerei.

2. Das Ausziehen der Gesimse.

Sowohl im Inneren wie am Äußeren der Gebäude werden die Gesimse und Gliederungen mittelst Schablonen abgezogen, wobei Kalk-, Cement- oder Gipsmörtel als Putzmaterial verwandt wird.

Gesimsverkröpfungen. Wo ein Gesims in einem Winkel fortgeführt wird, entstehen Kröpfe, sie werden aus freier Hand mit kleiner Kelle gebildet und später mit Kropfseifen und Zieh- oder Streichhölzern nachgearbeitet.

Zu Fenstereinfassungen sind zwei Schablonen nötig, von denen je eine für eine Seite passen muß. Es ist nicht nötig, daß die Einfassungen vorgemauert werden; es genügt, wenn man sie im mehrfach angeworfenen Mörtel zieht.

Verdachungsgesimse werden an den Seiten mit Verkröpfungen versehen, im übrigen wie alle anderen Gesimse gezogen.

Fensterverdachungen stellt man her, indem man eine Vormauerung schafft. Ein horizontales Holz wird in der Mitte des Bogens in der Fensteröffnung befestigt, die Schablone erhält dann eine Führungslatte, die im Bogenmittelpunkt befestigt und drehbar ist. Diese Art der Ausführung nennt man „mit der Leier ziehen.“

3. Putz auf Fachwerkswänden.

Besteht eine Wand ganz aus Holz, so ist dieselbe erst zu berohren, bevor mit dem Abputzen begonnen wird. Bei äußeren Fachwerksmauern werden die Holzstiele (s. Zimmerarbeiten) mit einem verzinkten Drahtnetz versehen, das mit verzinkten Nägeln befestigt wird; darauf wird der im ganzen 3—4 cm dicke Putz aufgebracht. Werden Holzwände verputzt, so müssen Thür- und Fensteröffnungen mit Einfassungen versehen werden, gegen die der Putz stößt.

4. Deckenputz.

Einen guten Deckenputz kann man folgendermaßen herstellen: Die Unterseite der Balkenlage wird mit schmalen, 2— $2\frac{1}{2}$ cm starken

Brettchen geschalt. Die bei großer Zimmertiefe notwendigen Fugen der einzelnen Bretter werden verwechselt angeordnet. In einem rechten Winkel zu den Bretterfugen werden 5—7 cm von einander vollständig gerade, reife und geschälte Rohrhalme in Abständen von 5—7 mm gelegt und mit etwa 10—12 cm von einander entfernten Drähten durch Nagelung befestigt. Auf eine zur ersten rechtwinklig liegende zweite Rohrung bringt man den mit Gips versetzten (auf 30 Teile Kalk 1 Teil Gips) Mörtel auf. Gute Decken werden zum Schluß mit Gips abgerieben und gefilzt. Sollen keine scharfen Ecken, sondern „Kehlen“ gepuht werden, so festigt man in den Ecken ein Bündel von Rohr, über welches hinweg gepuht wird.

Eine neuere Art des Deckenputzes, die aber auf denselben Prinzipien beruht, besteht in der Verwendung von Rohrgewebe in einfacher oder doppelter Lage. Mittels schmaler Latten befestigt man an den Decken Strohhalme, deren Enden beim ersten Bewurf gegen die Decke gedrückt werden. Hohlkehlen werden entweder auf dieselbe Weise, oder durch schräge, berohrte Bretter hergestellt. In Entfernungen von je 50 cm werden Löcher in den fertigen Fuß gestoßen, in die der weiche Mörtel hineingedrückt wird. Unmittelbar auf dem fertigen Fuß werden Deckengesimse und Leisten abgezogen.

Es giebt noch verschiedene andere, neuere Ersatzmittel für die Verrohrung, z. B. die Loth'sche Patentleiste, die Batel'sche Leiste; dann verschiedene mattenartige Gewebe. Endlich ist auch die Monier- und Rabißdecke zu erwähnen, die wir Seite 127 beschrieben haben.

Gesimse im Innern werden nach altbewährter Weise hergestellt, indem man an den Balken oder an der Schalung und an in Mauern eingegipften Dübeln breitere geschnittene „Naggen“ aus Holz anbringt, diese der Gesimsform entsprechend schalt und rohrt, und darüber hinweg puht.

Ausfugen der Mauerflächen.

Soll eine Mauer keinen Fuß erhalten, so wird das Mauerwerk gefugt. Es werden die Fugen mit einem Fugenholz ausgekratzt und mit einer schmalen Bürste von Staub gereinigt, auch wird das Mauerwerk mit verdünnter Salzsäure abgewaschen. Dann werden die Fugen tüchtig angenäßt und der Fugenmörtel wird mit dem Fugeisen hineingearbeitet, bis die Fugen gefüllt sind und wie poliert erscheinen.

Zum Fugen darf kein Cementmörtel genommen werden, höchstens darf der Mörtel einen geringen Zusatz von Cement erhalten. Es ist vielmehr ein magerer, mit reinem, feinem gleichmäßigen Sand versetzter Mörtel anzuwenden. Wichtig ist die Farbe des Fugmörtels, dieselbe muß eine gleichmäßige sein und sich bis zu einem gewissen Grade vom Mauerwerk abheben, muß aber mit der Farbe der Ziegel harmonieren. Weiße Fugen werden im Allgemeinen immer gewöhnlich aussehen, und es wird daher der Fugmörtel in der Regel gefärbt. Man nimmt hierzu Braunrot oder Kienruß oder Frankfurter Schwarz,

auch läßt sich durch einen Zusatz von Steinkohlenstaub ein angenehmer bläulicher Ton erzielen.

Die Form der Fugung wird sehr verschieden ausgeführt. Bei gewöhnlichem Mauerwerk wird die Fuge vollständig ausgefüllt; bei schönen Verblendern mit scharfen Kanten dagegen tritt sie am besten hinter die Mauerfläche zurück und erhält dann auch wohl eine geschweifte Form.

Konstruktion der Fußböden.

Es kommen hier nur die Fußböden in Betracht, soweit dieselben aus Stein oder einem ähnlichen Material bestehen. Es sind dies zunächst die Pflasterungen aus natürlichen Steinen oder aus Steinplatten. Ferner werden Backsteine verwendet, oder der Fußboden wird aus künstlich gefertigten Fliesen hergestellt. Endlich gehören hierher noch die Estriche, für welche in vielen Fällen der Maurer allerdings nur die Unterlagen herzustellen hat. (Über Holzfußböden siehe Tischlerarbeiten.)

Pflaster aus natürlichen Steinen. Pflaster aus Granit, Basalt oder anderen natürlichen Steinen wird in größerem Umfang in der Regel vom Steinsetzer ausgeführt. Man wendet es jedoch auch in untergeordneten Räumen, Kellern, Ställen an, und es wird dann häufig die Ausführung durch die Maurer bewirkt. Die Pflastersteine sollen möglichst gleiche Größe haben.

Die Vorbereitung des Untergrundes geschieht derart, daß man eine 27—36 cm hohe Schicht von reinem, grobem Sande einbringt. Es werden auch 10 cm starke Platten mit Sand darüber, oder eine Betonschicht als Unterlage benutzt. Man unterscheidet Reihenspflaster und Mosaikpflaster. Das erstere wird aus regelmäßig breiten, in Verband verlegten Steinen gebildet. Bei dem Mosaikpflaster werden die unregelmäßig gestalteten Steine ohne Verband aneinandergesetzt.

Die Steine werden mit dem Hammer in den Sand eingeschlagen und nachher mehrere Male „abgerammt“, um eine gleiche Oberfläche zu erzielen. Die fertige Oberfläche wird mit einer dünnen Lage Sand bedeckt, welcher die Fugen allmählich schließt. Zur Ableitung des Wassers wird das Pflaster geneigt angefertigt, und es werden Rinnen, die auch aus Hausstein sein können, angelegt.

Plattenbelag. Hierzu wählt man Sandsteine, Thonschiefer und manche Kalksteinarten. Zunächst wird der Grund festgestampft, oder es wird eine Unterlage von Backsteinen oder von einer 12—15 cm starken Betonschicht geschaffen. Darauf werden dann die Platten in Mörtel verlegt und die Fugen mit dünnem Mörtel ausgegossen. Plattenbeläge erhalten meist einen Fries.

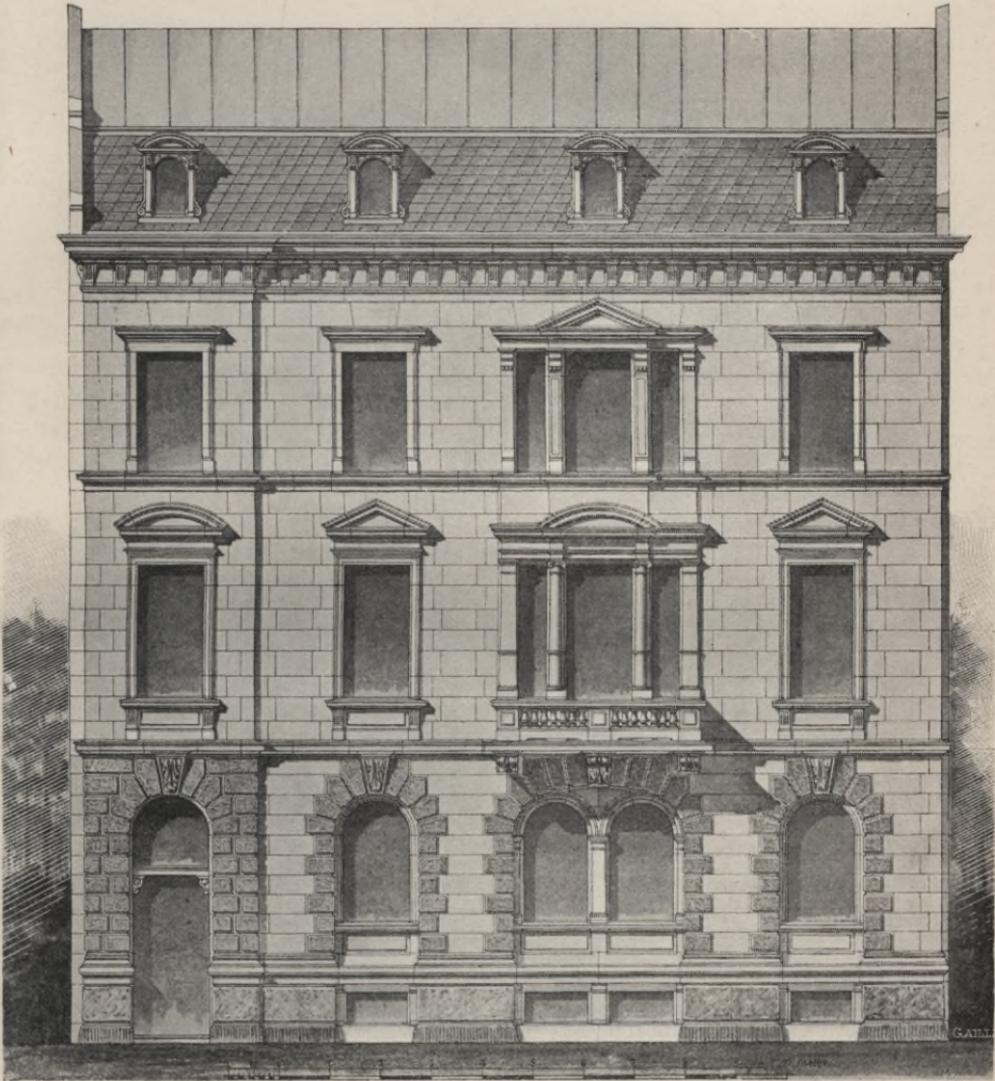
Bausteinfußböden. Zu ihrer Herstellung sind gut gebrannte Ziegelsteine erforderlich. Es giebt flachkantiges und hochkantiges Pflaster. Die Fugen bleiben offen oder werden ausgegossen (Pflaster mit geschlossenen Fugen). Als Unterlage dient eine 10—14 cm hohe Sandschicht oder eine Kalkbettung. Oft wird der Fußboden auch ganz in Mörtel verlegt. Statt des hochkantigen Pflasters wählt man oft ein doppeltes flachkantiges. Zur Erzielung eines trockenen, warmen Fußbodens werden auch Loch- oder Hohlsteine genommen.

Fußböden aus Fliesen. Diese finden besonders in besseren Räumen, wie Korridors, Vestibüls, Badezimmer, Küchen etc. Verwendung. Die Fliesen werden von verschiedenen Fabriken hergestellt, die deren Zusammensetzung meist als ihr Geheimnis betrachten. Als Unterlage nimmt man meistens eine Ziegelflachsicht, oder eine mit Kalkmörtel ausgegossene und mit einer 3 cm starken Sandschicht bedeckte Kieslage. Die feinen Fugen werden vorsichtig mit Cement vergossen. Damit sich der Cement leichter von der Oberfläche der Fliesen lösen läßt, bestreicht man vorher ihre Ränder mit Öl.

Estriche. Je nach dem verwendeten Material hat man Lehm-, Gips-, Cement-, Asphaltestrich.

Bei dem Lehmestrich unterscheidet man die trockene und die nasse Anfertigung. Zur ersteren dient fetter, erdfeuchter Thon, der in Lagen von 7—9 cm aufgeschüttet und durch Schlagen geebnet wird, bis sich keine Risse mehr zeigen, wobei man noch Schjengolle zusetzt. Die Lehmschicht ist in Tennen 35 cm, für Zimmer, Küche u. s. w. 15—20 cm stark. Bei der nassen Herstellung wird auf den geebneten Boden eine Lage kleiner Kieselsteine und auf diese eine 12 cm hohe trockene Schicht von zerschlagenem Thon aufgebracht. Hierauf kommt eine nasse Schicht, deren Wasser bei der weiteren Behandlung in die untere trockene Schicht zieht.

Zu dem Gipsestrich findet ein härter gebrannter Gips, der sogenannte Bodengips, Verwendung. An feuchten Orten ist er nicht zu gebrauchen. Der Gipsestrich wird auf eine Sandunterlage von ca. 4 cm etwa 2—3 cm stark aufgetragen, und zwar in Feldern, die durch Latten von der Stärke des Estrichs abgegrenzt sind. Die Oberfläche wird jedesmal abgeglichen. Da sich der Gips, den man auch durch Zusatz von Erdfarben färben kann, beim Erhärten ausdehnt, muß an der Wand ein freier Raum bleiben. Nachdem der Gips (nach 24 Stunden) hinlänglich erhärtet ist, wird er mit Brettern belegt und mit Schlägeln bearbeitet, bis er feucht wird („schwigt“) und die Risse verschwinden. Nach öfterer Wiederholung dieses Verfahrens (alle 2—3 Stunden) wird der Estrich endlich mit Kellen aus Stahl geebnet, worauf man ihn noch mit gewöhnlichen Hobeln abhobelt.



Städtisches Wohnhaus für 3 Familien.
(Ansicht.)

Sehr häufig wird der Cementestrich ausgeführt. Zur Unterlage wählt man ein Backsteinpflaster oder eine 10—12 cm starke Betonschicht (aus 1 Teil Cement, 2 Teilen Sand, 4 Teilen Kies), die in größeren Tafeln vorher hergestellt wird. Der Cementüberzug (1 Teil Cement und 1—2 Teile reingewaschener Sand) ist 2—3 cm stark. Vor seiner Aufbringung in ca. 1,00 m breiten Streifen muß die Unterlage gehörig genäßt werden. Mittels eiserner Reibebretter kann man den Estrich glätten. Ungelätteter Estrich wird durch mehrmaligen Überzug von dünnflüssigem Wasserglas widerstandsfähiger gemacht.

Hierher gehört auch der aus Italien stammende Terrazzo=Fußboden. Er besteht aus einer Unterlage von Kalk- oder Cementmörtel, in welche verschiedenfarbige Steinstückchen von Marmor oder Porphyr eingesetzt und festgewalzt werden. Die Zwischenräume werden mit flüssigem Cementmörtel ausgegossen. Nach einigen Tagen wird die erhärtete Masse mit schweren Steinen, Sand und Wasser abgeschliffen und bleibt einige Monate liegen. Zuletzt wird die Fläche mit einer Wachsmasse überzogen oder mit Leinöl getränkt, wodurch sie einen schönen Glanz erhält. Der Terrazzo=Fußboden in seiner höchsten Vollendung ist der Mosaik=Fußboden, bei welchem die einzelnen Steinchen genau an einander gepaßt werden, so daß bestimmte Muster oder Ornamente entstehen.

Asphaltestrich wird gewöhnlich von besonderen Asphaltateuren hergestellt. Als Unterlage dient entweder ein Mörtelbett oder Beton, dessen Stärke 8—12 cm beträgt; oder es wird nur ein flaches Backsteinpflaster in Sand ausgeführt, dessen Fugen mit Sand ausgefüllt werden. Die geschmolzene Asphaltmasse wird auf die Unterlage zwischen eisernen „Lehren“ aufgebracht und geglättet. Die Stärke beträgt 1½ bis 2 cm, bei Durchfahrten auch 3 bis 5 cm.

13. Kapitel.

Die Steinmearbeiten.

Verwendung der Steinmearbeiten. Für den Bauherrn sind die Steinmearbeiten hauptsächlich dann wichtig, wenn es sich um eine grundsätzliche Entschließung handelt, ob in einem bestimmten Fall die Arbeiten aus Werkstein — dem Material des Steinmeargen — oder einem andern Material ausgeführt werden. Für den gewöhnlichen Wohnhausbau

werden vom Steinmetz häufig angefertigt: Treppenstufen, Platten, Küchenschüttsteine, Fassadengesimse, Fenster- und Thürumrahmungen, Balkonplatten und Konsolen, Fassadensteine u. s. w. Die meisten dieser Dinge lassen sich nun auch durch anderes Material ersetzen, was in werksteinarmen Gegenden der hohen Kosten wegen meist vorgezogen wird.

Ersatz für Werksteine. Als häufigst gewählter Ersatz für Werksteine in der Fassade wird Backsteinmaterial oder Putz verwendet. Obgleich der Werkstein als vornehmstes, edelstes und schönstes Baumaterial seit uralter Zeit bekannt ist, so läßt doch die besonders auch in Deutschland hoch entwickelte Backsteintechnik die Verwendung von Ziegeln vollständig berechtigt erscheinen. Es verdient hervorgehoben zu werden, daß der Preisunterschied zwischen einer Werkstein- und Ziegelsteinfassade ein ganz bedeutender ist. In wie weit nun die Nachahmung der Werksteine durch Putz zu rechtfertigen ist, entzieht sich der Betrachtung; es sei nur bemerkt, daß in ganz Deutschland die Nachahmung von Werksteinfassaden oder wenigstens =Gesimsen üblich ist. Jedenfalls steht der Putz dem Werk- und Backstein an Haltbarkeit nach. Die bedeutenden Kostenersparnisse mögen auch eine Rechtfertigung für das immerhin unechte Material bilden.

Gewinnung und Bearbeitung der Werksteine. Das Rohmaterial wird in Steinbrüchen gewonnen, dort schon oberflächlich in die beabsichtigte Form gebracht, sodann nach dem Werkplatz befördert und dort mittels der verschiedenen Werkzeuge den vom Planfertiger bezw. Bauleiter zu liefernden Detailzeichnungen und Schablonen entsprechend bearbeitet.

An Detailzeichnungen werden dem Steinmetz gewöhnlich Ansichten im Maßstab 1:10, 1:20 oder ähnl. nebst den notwendigen Schnitten übergeben. Für die Profile der Gesimse sind in natürlicher Größe angefertigte Zeichnungen erforderlich, nach denen sich der Steinmetz seine „Schablonen“ macht. Oft sind auch noch sogenannte Schichtenpläne notwendig; diese enthalten die Längen- und Breitausdehnungen der in einer Schicht enthaltenen Werksteine. Von größter Bedeutung sind die in diese Zeichnungen eingeschriebenen Maße, und es können besonders auch bei Steinmetzarbeiten etwaige Ungenauigkeiten in Zeichnung und Zahlen unter Umständen für alle Beteiligten sehr unangenehm werden, weil eine Änderung meist nicht möglich ist und dann das sehr wertvolle Material vielleicht verdorben wird.

Das fertiggestellte Steinmaterial wird durch Strohbäusche, Heu, Tücher u. dergl. sorgfältig vor Beschädigung geschützt, mittels Eisenbahn, Rähne oder starker Wagen nach der Baustelle geschafft, dort vom Bauleiter abgenommen und an geeigneter Stelle bis zum Gebrauch verwahrt. Das Aufziehen der Werksteine muß mit der größten Sorgfalt bewirkt werden; die dazu notwendigen Werkzeuge und Gerätschaften haben nur für den Fachmann Interesse. Jedenfalls hat aber der Bau-

herr Veranlassung, nötigenfalls selbst dafür Sorge zu tragen, daß alle notwendigen Vorsichtsmaßregeln getroffen werden. Auch das Versetzen der Steine ist mit der größten Sorgfalt zu bewirken. Sowohl das Emporziehen, als das Versetzen ist Sache der Maurer. In dem Kapitel „Maurerarbeiten“ sind die Verbindungsmittel beschrieben. Es sei endlich noch bemerkt, daß bessere Arbeiten in Stein geübte Bildhauer erfordern und daß solche Ausführungen gewöhnlich erst im Rohen hergestellt, zum Bauplatz geliefert, vermauert und erst nachher vom Bildhauer an Ort und Stelle ausgearbeitet werden. Es ist die Aufgabe des Bauleiters oder die des Bauherrn, wenn er dessen Funktion übernommen hat, alle Steine rechtzeitig zu bestellen, wenn er unliebsame Verspätungen vermeiden will.

Alles Weitere, was für den Bauherrn aus dem Gebiet der Steinmearbeiten noch interessant sein dürfte, findet man entweder in dem Kapitel über „Baumaterialien“, oder in demjenigen über „Maurerarbeiten.“

14. Kapitel.

Die Zimmerarbeiten.

Allgemeines.

Wichtigkeit und Art der Zimmerarbeiten. Nächst den Maurerarbeiten sind es die Zimmerarbeiten, die ganz besonders für einen Bau von Bedeutung sind. Zur Ausführung korrekter Zimmerungen ist ebenso wie bei den Maurerarbeiten ein geschickter Fachmann erforderlich, dem gut geschulte Gesellen und Gehilfen zur Seite stehen.

Gewöhnlich nimmt man an, daß der Tischler die Ausbaurbeiten, der Zimmermann das eigentliche Konstruktionsgerüst ausführt.

Holzstärken und Bezeichnungen. Die gewöhnlich vorkommenden Holzstärken bewegen sich bei den Zimmerkonstruktionen in folgenden Grenzen:

Hölzerne Balken haben Querschnittsdimensionen von 18 bis 40 cm und Längen von 10—15 m.

Bohlen kommen in Stärken von 5—10 cm, Breiten von 25 bis 40 cm und Längen von 3—8 m zur Verwendung.

Die Bretter sind 1,5—4,5 cm stark, 15—25 cm breit und 3—6 m lang.

Das Verbandholz schwankt in allen Stärken von 10—20 cm.

Folgende hauptfächliche Bezeichnungen und Benennungen sind beim Holzankauf zu beachten:

Jeder Stamm hat an seinem untern Ende, dem Stammende, eine größere Stärke als an seinem oberen, dem Zopfende. Die Stärke am Zopf entscheidet, zu welchen Gattungen ein Holz gezählt wird.

Man unterscheidet:

1. Sägeblöcke, von 42—78 cm mittlerem Durchmesser und 3,50—7,50 m Länge, zum Schneiden von Bohlen, Brettern zc.

2. Starke^s Bauholz, 26—36 cm Zopf- und 42—47 cm Stammende, 12,50—16 m Länge.

3. Mittelbauholz, 21—24 cm Zopf, 31—36 cm Stamm, 9,00—11,50 m Länge.

4. Kleinbauholz, 16—18 cm Zopf und 24—26 cm am Stamm, 9,00 bis 11,50 m Länge:

5. Lattstämme, 8—10 cm im Mittel stark, 7,00—9,00 m lang.

Nach der fertig zugerichteten Stärke unterscheidet man:

1. Ganzholz 26/31, 26/29, 24/29, 21/29, 21/26 u. s. w. bis 16/20 cm.

2. Halbholz 16/32, 14/29, 13/29, 13/26 cm u. s. w.

3. Kreuzholz 13/16, 13/13, 10/13 bis 8/8 cm stark.

4. Bohlen 8, 6, 5 cm stark.

5. Bretter 4, 3, 2,5 cm stark.

6. Latten 5/6 4/5 u. s. w. cm stark.

7. Schwarten, verschieden.

Widerstandsfähigkeit. Was die Verwendung der Hölzer nach ihrer verschiedenen Widerstandsfähigkeit betrifft, so ist hierfür im allgemeinen folgende Regel maßgebend: „Allen horizontal liegenden, auf eine gewisse Länge freitragenden Hölzern ist ein länglicher Querschnitt, dessen größte Dimension die Höhe ist, zu geben. Alle vertikal stehenden Hölzer und Stützen erhalten einen quadratischen Querschnitt. Bei schräg stehenden Hölzern gilt im allgemeinen das für horizontale Gesagte und hängt die Gestaltung von den jeweiligen Umständen ab.“

Ort der Ausführung. Die Thätigkeit bezw. die Arbeit des Zimmermanns vollzieht sich an 3 Stellen, nämlich auf dem Zimmerplatz, auf welchem die Zulage oder der Abbund bewirkt wird, in der Werkstatt und auf der Baustelle. Sie ist im Gegensatz zu der Arbeit der Maurer nicht an letztere gebunden, sondern durch sie werden alle Vorarbeiten auf dem Platze oder in der Werkstatt erledigt, und erst mit dem Aufstellen, Anbringen u. s. w. der fertig zugerichteten Arbeit beginnt die Thätigkeit im Bau selbst.

Verbindungen und Verbände.

Holzverbindungen. Auf den sachgemäß ausgeführten Einzelverbindungen der Hölzer, mögen sie nun durch die Gestaltung oder durch Verwendung von Hilfsmitteln gebildet sein, beruht die Festigkeit der Konstruktion. In der sorgfältigen Ausführung dieser Verbindungen

besteht zum großen Teil die Kunst des Zimmermanns. Außer der zu erstrebenden Festigkeit der Einzelverbindung muß auch wohl beachtet werden, daß sie den Eigenschaften des Holzes, also dem Quellen, Schwinden, Sichwerfen u. s. w. Rechnung trägt.

Holzverbände. Die äußern und innern Wandverbände, die Balkenlagen, die Deckenverbände, die Dachverbände, die Häng- und Sprengwerke werden mit Hilfe der einzelnen Holzverbindungen hergestellt.

Bei allen Zimmerverbänden, mit Ausnahme der Deckenverbände oder der eigentlichen Balkenlagen, spielt das Dreieck eine hervorragende Rolle. Auf dem Umstande, daß das Dreieck die Eigenschaft der Unverschiebbarkeit hat, beruhen alle richtig angeordneten Zimmerkonstruktionen. Für den Bauherrn ist die korrekte Ausführung solcher Konstruktionen insbesondere da wichtig, wo er ohne Hinzuziehung eines Fachmannes kleinere Arbeiten von wenig geschulten Leuten vornehmen läßt.

* * *

In diesem und allen ähnlichen Fällen, wo für den Bauherrn ein Eindringen in die Einzelheiten der Konstruktion erforderlich wird, muß er sich durch Studium der einschlägigen Litteratur zu unterrichten suchen, obgleich die Heranziehung eines tüchtigen Fachmannes auf alle Fälle immer zu empfehlen ist.

Die schon mehrfach gekennzeichnete Aufgabe dieses Buches ist es, den Bauherrn mit den wichtigsten, grundsätzlichen Dingen der Konstruktionen u. dergl. im allgemeinen bekannt zu machen und überall da etwas mehr ins Detail einzugehen, wo es sich um Dinge handelt, die der Bauherr auch ohne Fachmann ausführen kann oder wo ihm wenigstens die Wahl und Entscheidung zusteht.

* * *

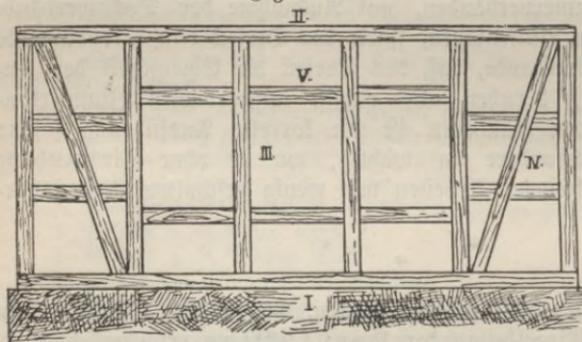
Wandverbände.

Vorzüge und Nachteile. Wandverbände werden sowohl im Innern als im Außern der Häuser angeordnet. An manchen Orten ist zwar die Verwendung des Holzes außen und manchmal sogar auch im Innern verboten, indessen ist die Holzwand mit Steinausmauerungen doch andererseits wieder sehr beliebt, weil sie dem Hause ein äußerst malerisches Gepräge giebt; außerdem ist sie im Innern des Hauses praktisch, weil sie leicht aufzustellen und von geringem Gewicht ist. Namentlich in Verbindung mit den modernen Hilfsmitteln, wie Gips- und Cementdiele, bietet sie eine leichte, schnell und billig herzustellende, raumab-

schließende Wand. Freilich ist als Nachteil ihre Feuergefährlichkeit zu nennen und es muß deswegen darauf gesehen werden, daß sich an den Stellen, wo Feuerstätten stehen, nur massive Wände befinden. Eine Holz enthaltende Wand kann dann nur ein Stück weit ausgeführt werden, während die Stelle an der Feuerstätte massiv sein muß.

Die Fachwerkswand hat ihren Namen von den zwischen den

Fig. 143.



einzelnen Hölzern entstehenden Fachen oder Gefachen. Man unterscheidet bei den Fachwerkswänden die Schwelle (I.), das Rähm, auch Pfette genannt (II.), die Säulen oder Stiele, auch Pfosten genannt (III.), die Streben (IV.) und die Riegel (V.). Figur 143.

Die Schwelle bildet die Unterlage für den Wandaufbau; muß sie verlängert werden, so erfolgt der „Stoß“ unter einer Säule.

Das Rähm ist der obere Abschluß der Fachwerkswand; es wird am besten nicht gestoßen; ist es unvermeidlich, so erfolgt der Stoß über einer Säule.

Die Säulen stehen senkrecht zwischen Schwelle und Rähm in Entfernungen von 1,00—1,25 m. Je nach ihrer Stellung heißen sie Eck-, Fenster-, Thürsäulen.

Die Streben sind schräg stehende Verbandhölzer zwischen Schwelle und Rähm. Sie bezwecken die Unverschiebbarkeit der Fachwand. Die Neigung beträgt etwa 60°.

Mit Riegel bezeichnet man jedes in dem Raum zwischen Schwelle und Rähm angewendete horizontale Verbindungsstück. Die Riegel sind etwa 1,00 bis 1,25 m von einander entfernt. Je nach der Lage spricht man von Fenster- und Thürriegeln, auch von Brust- oder Brüstungsriegeln, unter welchen man die in Fensterbrüstungshöhe angeordneten Hölzer versteht. Der von Säulen und Riegeln eingeschlossene Raum heißt Fach. Die Fächer enthalten 1,20 bis 1,50 qm Fläche und werden meist ausgemauert.

Die Stärke der einzelnen Hölzer richtet sich nach der Ausmauerung, sie wird je nach dem zu erzielenden Aussehen, ob glatt oder gefast, zwischen 13 und 16 cm betragen; allgemeine Normen lassen sich hierüber nicht geben, sondern es richtet sich dies je nach dem Zwecke, den Stockwerkshöhen u. s. w.

Ausführung. Die Fachwerkswände werden gewöhnlich eine Ziegelsteinbreite (= $\frac{1}{2}$ Stein) stark mit Mauersteinen oder auch mit Schwemmsteinen ausgemauert, letztere sind bei Außenmauern ihrer Porosität wegen mit Vorsicht anzuwenden. Bei untergeordneten (länd-

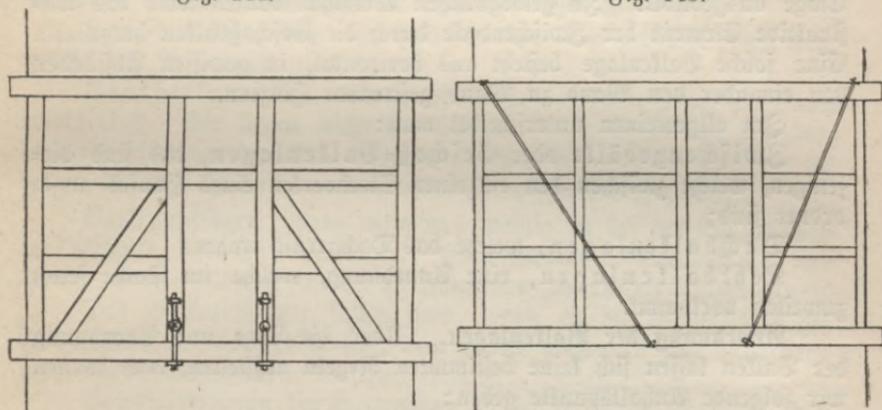
lichen) Bauten werden oft die Fache „ausgestaft“ und dann meist mit Strohlehm verstrichen. Werden sie innen und außen gepuht, so wird alles Holzwerk berohrt und bedrahtet. Bleiben die Hölzer nach außen sichtbar, so muß die Holzstärke mindestens 15 cm sein, so daß sie etwas vor das Ausfüllungsmaterial vortritt.

Sprengwände sind notwendig, wenn man ohne tragende Unterlage eine Wand über einem hohlen Raum herstellen soll.

Ein sogen. Hängebock überträgt die Last der freitragenden Wand auf die Balken- oder Wandaufleger. Je nach der Länge der Wand ordnet man einen einfachen oder doppelten Hängebock an. Figur 144 stellt eine solche Wand mit doppeltem Hängebock dar. Steht die Wand quer zur Balkenlage und hat sie eine Thür, so ist die vorstehende Schwelle hinderlich. Wenn angängig ordnet man letztere als Unterzug unter den Balken an, oder man schneidet sie an der Stelle, wo sich die Thür befindet, aus, muß aber durch ein in die Balken eingelassenes Flacheisen von mindestens 12/25 mm Verbindung schaffen.

Fig. 144.

Fig. 145.



Eine andere Schwierigkeit tritt ein, wenn die etwa vorhandene Thüröffnung nicht in der Mitte der Wand sitzt. Man wendet dann häufig die in Figur 145 dargestellte Konstruktion an, wobei die Wand mittelst schmiedeeiserner Zugstangen getragen wird.

Bretterwände werden aufgestellt, wenn leichte Trennungen hergestellt werden sollen. Man befestigt auf dem Fußboden und an der Decke eine Latte und nagelt gegen diese dann die 13—16 cm breiten Bretter.

Soll die Wand gepuht werden, so werden die Bretter in doppelten Lagen genagelt, d. h. die eine Lage senkrecht, die andere dazu schräg. Darauf wird die Wand an beiden Seiten berohrt und ge-

pußt. Um ein Reißen des Fußes zu vermeiden, müssen die Schalbretter recht schmal genommen werden und zwar bleiben sie rauh, mit offenen Fugen.

Lattenwände unterscheiden sich von den Bretterwänden dadurch, daß an Stelle der Bretter senkrechte Latten treten, welche mit Zwischenräumen gleich der Lattenbreite aufgenagelt werden. Sie finden eine ungemein verbreitete Anwendung zur Abtheilung von Keller-, Boden- und Magazinverschlägen.

Balkenlagen und Deckenverbände.

Begriff, Zweck und Einteilung der Balkenlagen. Sind die Mauern auf Geschoßhöhe hochgeführt, so werden die von ihnen umschlossenen Hohlräume — Zimmer, Gänge, Küchen — durch eine Decke abgeschlossen. Da sich diese Decke zwischen zwei Etagen befindet, so nennt man sie Zwischendecke. Die Unterseite einer solchen Zwischendecke wird als Plafond der unteren, die obere Seite als Fußboden der oberen Etage ausgebildet. In gewöhnlichen Wohnhausbauten wird das konstruktive Element der Zwischendecke durch die Geschoßbalken hergestellt. Eine solche Balkenlage besteht aus horizontal, in gewissen Abständen von einander von Wand zu Wand gestreckten Hölzern.

Im allgemeinen unterscheidet man:

Zwischengebälke oder Geschoß-Balkenlagen, das sind diejenigen, welche zwischen den einzelnen Stockwerken eines Hauses angeordnet sind;

Dachbalkenlagen, welche das Dachgerüst tragen;

Kehlbalkenlagen, eine Anordnung, welche im Dache selbst zuweilen vorkommt.

Anordnung der Balkenlagen. Über die Lage und Anordnung der Balken lassen sich keine bestimmten Regeln aufstellen, doch können wir folgende Anhaltspunkte geben:

Die Balken lege man bei gewöhnlichen Wohnhäusern von Mitte zu Mitte, höchstens 65—70 cm auseinander. Sie sollen nicht mehr als höchstens 6 m (besser 5,50) freitragend, d. h. ohne Unterstützung, liegen. In diesem Falle genügt 20/24 cm Querschnitt. Die Balken werden auf die hohe Kante gestellt, weil dadurch ihre Tragfähigkeit erhöht wird.

Bezeichnungen der Geschoßbalkenlage. Man unterscheidet:

Ganzholz-, Halbholzbalken und durchlaufende, gestoßene Balken.

Stichbalken oder ausgewechselte Balken sind solche, welche einerseits auf der Mauer aufstiegen und mit dem andern Ende in ein Quer-

holz, den sog. Wechsel, eingreifen. Ihre Anordnung wird bedingt durch Treppen und Schornsteine. Auch kommen Stichbalken vor, welche an einer Außenmauer liegen.

Wechsel sind Balkenstücke, welche quer zur Balkenlage laufen, an beiden Enden in die Balken eingreifen und die Stichbalken aufnehmen.

Zwischen Balken und Schornstein muß ein Zwischenraum von 8 cm bleiben. Etwaige Schornstein-Auswechslungen müssen sehr sorgfältig ausgeführt werden, denn viele entstandene Brände sind auf mangelhafte Auswechslungen und fehlerhafte Balkenlagen zurückzuführen.

Eine Schornstein-Auswechslung ist in Figur 121 bei f dargestellt. e ist ein Stichbalken, d sind gewöhnliche Balken.

Bei Treppen-Auswechslungen hat man noch besonders darauf zu achten, daß der Treppenwechsel genügende Durchgangsöffnung bietet.

Weitere fachmännische Bezeichnungen, wie Bundbalken, Ortbalken u. dergl. haben nur für den Zimmermann Interesse.

Hölzer der Dach- und Kehlbalkenlage. Binderbalken, im Dachgebälk liegend und das eigentliche Dachgerüst tragend, dürfen nicht „gestoßen“ werden und liegen in Abständen von 3—4,5 m.

Leerbalken sind die zwischen den Binderbalken liegenden, welche das Dachgerüst nicht tragen.

Gratbalken sind in der Dachbalkenlage auf den Ecken, am Grat, erforderlich. Sie liegen nicht parallel oder senkrecht zu den Wänden, sondern schneiden dieselben diagonal. Ihre Aufgabe ist es, die zu beiden Wänden senkrecht angeordneten Stichbalken aufzunehmen.

Balkenaufleger. Ganz besonders wichtig ist bei der Konstruktion der Gebälke das Balkenaufleger. Hausschwamm, Trockenfäule und manche andere Mängel sind oft die Folge von fehlerhafter Einmauerung.

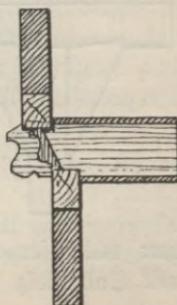
Das Balkenaufleger sollte stets, wenn es die Mauerstärke gestattet, gleich der Balkenhöhe sein, dem Balken muß man aber mindestens noch einen halben Stein vorsezen können.

Beim Einmauern der Balkenköpfe ist dafür Sorge zu tragen, daß sie nicht mit dem umgebenden Mauerwerk in direkte Berührung kommen, sondern daß zwischen Holz und Mauerwerk ein Zwischenraum bleibt.

Bei Fachwerkswänden dienen die Rähme oder Pfetten als Balkenaufleger. Die Balken können hierbei etwas vorstehen, überfragen, so daß das obere Geschoß etwas größer wird, wie uns das an alten Holzhäusern so überaus malerisch entgegentritt. Fig. 146.

Bei massiven Mauern dient die Mauer mit oder ohne Mauerlatte als Auflager. Die Mauer muß durchaus eben und horizontal abgeglichen sein.

Fig. 146.



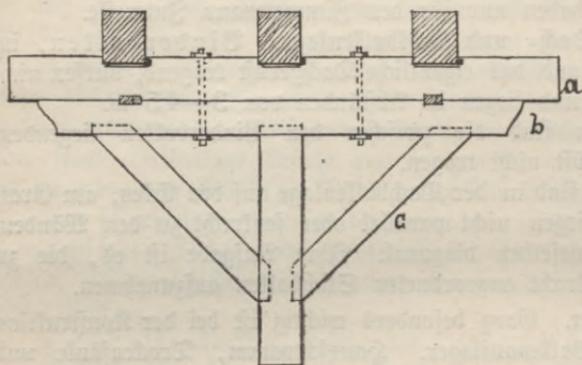
Ein häufig bei Balkenlagen vorkommender Konstruktionszweig, über dessen Nutzen die Meinungen geteilt sind, sind die Mauerlatten. Sie liegen unterhalb der Balkenenden und werden mit ihnen verkämmt. Zwar sollen sie dem Balken ein Auflager bieten, aber selbst keineswegs zum Tragen dienen. Infolgedessen kann man auch verhältnismäßig schwaches Holz, 13/13 oder 10/13 cm nehmen. Gestoßen dürfen sie nicht unter einem Balken werden.

Niemals sollte man die Mauerlatten einmauern, und sie daher nur da anwenden, wo Mauerabsätze vorhanden sind, auf welchen sie aufliegen können.

In neuerer Zeit verwendet man vielfach Mauerlatten aus \square Eisen, welche dann ebenfalls händig mit der Mauer liegen.

Unter- und Überzüge. Zur Unterstützung der Balken in der Mitte eines Raumes bedient man sich eines entsprechenden starken Balkens, des sog. Unterzuges (Fig. 147 a); auf diesem Unterzuge werden die Balken auch häufig gestoßen.

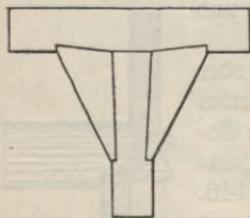
Fig. 147.



Bei der Unterstützung der Unterzüge durch hölzerne Säulen verwendet man häufig noch das sogenannte Sattelholz. Dasselbe ist an sich nur eine Verdoppelung des Unterzuges über der Säule, um die schädliche Wirkung der Zapfenlöcher von demselben abzuhalten (S. 147b).

Die Sattelhölzer verschraubt man mit dem Unterzug und sichert sie durch Keile gegen seitliches Ausweichen. Ist das Sattelholz, welches am besten aus hartem Holz, Eichenholz, gemacht wird, länger als ein Meter, so ordnet man noch Kopfbänder (Fig. 147 c) oder Knaggen an. Die Figur 148 zeigt diese letztere, ebenfalls sehr gebräuchliche Konstruktion.

Fig. 148.



Das über den Balken liegende sie tragende Holz nennt man im Gegensatz zum Unterzug, Überzug oder Träger. Die Balken werden dann mittelst eiserner Schrauben an den Träger gehängt.

Ersatz der Unterzüge (und Balken) durch eiserne Träger. Die Unterzüge werden jetzt fast nur aus eisernen I Trägern hergestellt, und an Stelle der Holzsäule mit Sattelholz und Kopfbändern tritt die eiserne Säule. Ohne sie

könnte unsere moderne Baukonstruktion den vielfach verzwickten Bedingungen, welche gestellt werden, gar nicht mehr entsprechen.

Grat und Kehle. Stoßen zwei Gebäudeflügel unter einem Winkel zusammen und sollen deren Dächer zu einem Dache vereinigt werden, so bildet sich nach außen der sog. Grat, nach innen die sog. Kehle.

Drempel oder Kniestock. Bei unsern modernen Bauten, welche thunlichst alle Raumausnützung, auch die der Böden, verlangen, sind Dachanordnungen ohne Drempel oder Kniestock nicht mehr häufig.

Man erhöht die Frontwand über die Dachbalkenlage hinaus, etwa 0,80—1,00 m (auch 1,20—1,50 m) und nennt diese Erhöhung Drempel. Die geringste Mauerstärke des Drempels ist 25 cm. Hat er das schwere Hauptgesims zu tragen, so muß er stärker gemacht werden.

Auch in konstruktiver Hinsicht mag der Bauherr darauf hingewiesen werden, daß die Einzapfung der Sparrenfüße in die Balkenköpfe seine Bedenken hat, da das in die Löcher eindringende Wasser in kurzer Zeit eine Zerstörung der Balken und des ganzen Dachverbandes herbeiführen kann, ohne daß man dagegen wirksam vorbeugen könnte. Man wird aber diesem Mißstand entgehen, wenn man den eben genannten Drempel ausführen läßt.

Balkenverankerungen. Wenn sich auch im allgemeinen der Bauherr in konstruktiver Hinsicht auf den Bauausführenden verlassen muß, so wird er doch in vielen Fällen in der Lage sein, in Bezug auf konstruktive Einzelheiten seine Wünsche äußern zu können. Dies gilt namentlich von derartigen Dingen, die wir als eine mehr oder weniger notwendige Ergänzung der Hauptkonstruktion bezeichnen möchten. Die Hauptkonstruktion wird ja in der Regel schon durch die polizeilichen Verordnungen in der üblichen Weise ausgeführt, während manche, dem Hause aber sehr nützliche Ergänzungen, sei es mit oder ohne Wissen des ausführenden Meisters, unterbleiben.

Die Balken sollen unter anderem eine Verspannung der einzelnen Mauern bewirken. Auch den dazu dienenden „Balkenverankerungen“ wird nicht immer die nöthige Aufsicht und Sorge zugewendet. Etwas geschieht schon durch die Reibung, welche vom Auflager hervorgerufen wird, die Hauptsache aber durch die an den Balkenenden angebrachten Maueranker, wobei dann der Balken gewissermaßen die Thätigkeit einer durchgehenden Zugstange übernimmt und in diesem Falle natürlich nicht gestoßen werden darf.

Es giebt verschiedene Arten von Balkenankern: Balkenanker, Giebelanker, Stichanker, Winkel- und Bügelanker u. s. w. Alle bezwecken, eine innige Verbindung zwischen Mauerwerk und Gebälk herbeizuführen. Die Anker sind stets auf vollem Pfeilermauerwerk und nicht auf Fensterbögen anzubringen.

Figur 149 und 150 zeigen uns die gebräuchlichsten Formen des Balkenankers. Derselbe wird aus 10/40 mm starkem Flacheisen hergestellt und mit einer Kramme und 3 Nägeln seitlich an die Balken angegeschlagen. Am freien Ende wird er umgebogen und zu einer Art Dse gestaltet, in welcher der Anker-

Fig. 149.

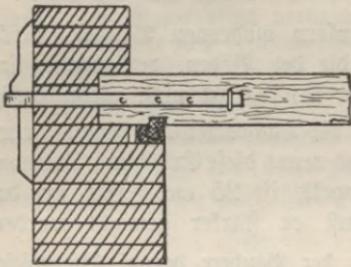
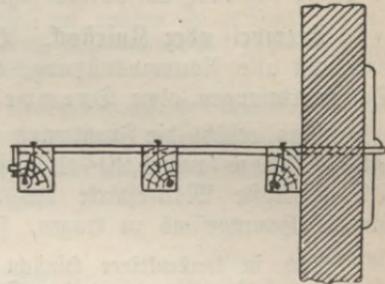


Fig. 150.



splint sich befindet. Die Länge der gewöhnlichen Balkenanker beträgt in der Regel 1,00—1,25 m. Figur 149. Nötigenfalls kann auch ein Anker über mehrere Balken weggreifen. Figur 150.

Der Ankersplint ist ein Flacheisen, welches hochkantig zur Mauer gestellt und entweder mit einer Nase versehen oder mit der Dse verkeilt wird.

An Stelle des Splintes findet häufig eine Ankerscheibe Anwendung, welche mit dem rund ausgezogenen Ankerende durch eine Mutter verschraubt wird. Kunstformen sind sehr beliebt (siehe Schlosserarbeiten).

Deckenbildung.

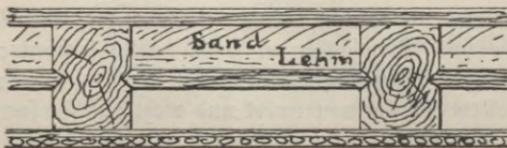
Zwischendecke. Die Balkenlage bleibt nur in den seltensten Fällen offen. Meistens wird sie als Zwischendecke, d. h. als Decke und Fußboden, ausgebildet und dementsprechend hergerichtet. Einmal soll sie den Schall dämpfen, dann die Wärme nicht durchlassen, auch in gewisser Beziehung dem Feuer Widerstand leisten.

In Speichern, Magazinen, Scheunen und ähnlichen Bauten genügt ein entsprechend starker Fußboden.

In unsern Wohngebäuden werden andere Ausführungen angewendet.

Einfache Staakung. Die Balken werden an den Seiten 8—10 cm von der Oberkante keilförmig gefalzt und in diese Falze sog.

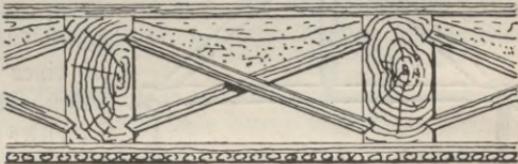
Fig. 151.



Staakhölzer aus gespaltenem Holz eingetrieben und mit Strohlehm abgedeckt. Figur 151. Große Sorgfalt ist dem Aufbringen des nassen Lehm- und der Auswahl des

Staaoholzes zuzuwenden, da eine Vernachlässigung derselben häufig die Urquelle für das Entstehen des Hausschwammes bildet; besonders ist dies der Fall, wenn der Splint und die Rinde von den Staaen gar nicht oder nur sehr mangelhaft entfernt wurden, wenn man ferner dem nassen Lehm Schlag keine Zeit zum Austrocknen ließ und an Stelle einer Ausfüllung von trockenem gerösteten groben Sande eine solche von Bauschutt sofort aufbrachte.

Kreuzstaaung. Dieselbe wird angewendet, um sehr weit freitragenden Balken eine gewisse Steifigkeit zu verleihen. Sie findet nur bei hohen Balken Anwendung und wird entweder auf das ganze Balkenfeld ausgedehnt, oder man ordnet von 2 zu 2 m eine Kreuzstaaung an. Da diese Konstruktion einen Seitenschub ausübt, so müssen die letzten zwei bis drei Balken unter sich und mit der Mauer verankert werden. **Figur 152.**



Die Einschub- oder Stülpedecke. Die Anordnung dieser Decke ist dieselbe wie bei der einfachen Staaung, nur daß an Stelle der Staaohölzer Schwarten oder Schalen in die gefalzten Balken eingeschoben werden. Infolge ihres weniger guten Holzes ist sie nicht sehr zu empfehlen.

Einschneidedecke. Sie unterscheidet sich von den vorher beschriebenen Anordnungen dadurch, daß die Balken nicht gefalzt werden, sondern man nagelt Latten an dieselben und legt auf diese die genau geschnittenen Schwarten oder Bretter. Statt der Bretter kann man auch Gipsdielen und Sprentafeln u. dergl. moderne Hilfsmittel verwenden. In letzterem Falle kann man sogar den Lehm Schlag sparen. **Figur 153.**

Fig. 153.



Diese letztere Konstruktion eignet sich auch für Holzdecken, d. h. solche Decken, bei denen das ganze Holzmaterial sichtbar bleibt.

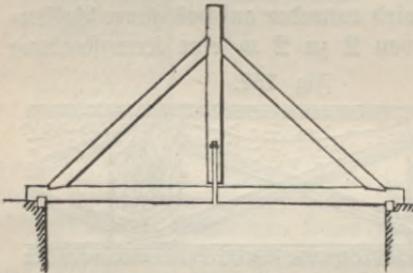
Unterseite der Zwischendecken. In bewohnten Räumen wird die Unterseite der Balkenlage mit schmalen aufgespaltenen Brettern ver-

schalt, berohrt und gepußt, während in untergeordneten Räumen der Raum nach unten zu offen bleibt. Neuerdings verwendet man auch häufig an Stelle der Schalung ein Holzleistengewebe von Loth in Halberstadt.

Hänge- und Sprengwerke.

Arten der Hängewerke. Die einfachste Form der Hängewerke zeigt die Figur 154. Der wagerechte Balken heißt Haupttrammen, die

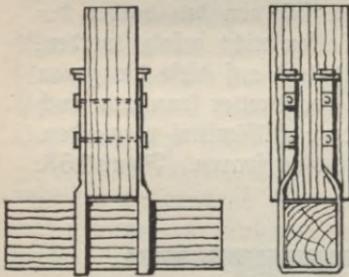
Fig. 154.



Streben nennt man Hängestreben, der von ihnen gestützte Stiel heißt Hängesäule. Eine solche Konstruktion, einfacher Hängebock genannt, ist für 8—10 m anwendbar. Einen doppelten Hängebock zeigt Figur 144 in seiner Verwendung bei einer Fachwand; zwischen den beiden Streben befindet sich ein Spann- oder Brustriegel. Die Einzelverbindungen zu besprechen,

erübrigt, weil sie doch nur vom Fachmann auszuführen sind; es sei nur bemerkt, daß der Hängebalken an die Hängesäule mittels Eisens gehängt wird. Von den mannigfaltigen Konstruktionen zeigen wir in Figur 155 eine.

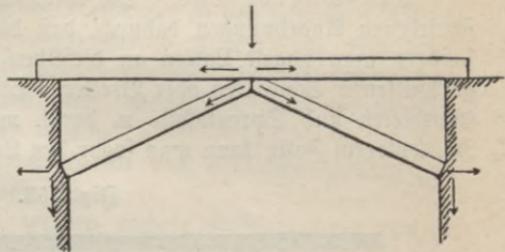
Fig. 155.



Vorderansicht.

Seitenansicht.

Fig. 156.



Die Sprengwerke. Das im Hochbau etwas seltener vorkommende Sprengwerk wird in seiner einfachsten Form nach Figur 156 gebildet. Es besteht aus Träger und Streben. Die auf den Träger wirkende Last wird durch die Streben auf die Stützpunkte übertragen. In der Figur ist die Wirkung der Last durch Pfeile angedeutet.

Vereinigung von Hänge- und Sprengwerken. Auch Sprengwerke mit eingelegtem Spannriegel, sowie vereinigte Hänge- und Sprengwerke kommen, wenn auch im Hochbau seltener, vor.

Verwendung der Hänge- und Sprengwerke. Das Hängewerk haben wir bei der Fachwerks wand schon kennen gelernt; es kommt ferner bei Dächern vor. Hänge- und Sprengwerke finden namentlich auch bei Brückenbauten Verwendung.

Die Dächer.

Die Konstruktion der Dächer ist eine der wichtigsten Arbeiten des Zimmermanns. Eine gute Dachkonstruktion, verbunden mit sorgfältiger Dacheindeckung, bildet den Abschluß des Hauses nach oben und ist zugleich das beste Mittel für seine Konservierung. Die eigentliche Konstruktion der Dächer muß dem Fachmann überlassen werden; wir wollen dem Bauherrn in diesem Abschnitt mit den wichtigsten grundsätzlichen Dingen der Dachkonstruktion vertraut machen und beginnen deswegen mit der

Außeren Form der Dächer. Die bekannteste und einfachste Form ist das Satteldach; dasselbe kann über einem rechteckigen Grundriß ausgeführt werden. Die beiden unteren Langseiten des Daches bilden die Dachtraufe. Die oberste Linie heißt die Dachfirst, an den beiden Seiten entstehen Giebel.

Ein halbes Satteldach wird Pultdach genannt. Die der Traufe gegenüberliegende Wand heißt „hohe Wand“.

Wird das Satteldach an beiden Giebelseiten abgechrägt, so entsteht das Walmdach. Eine Abart davon wird durch das Walm-Pultdach gebildet.

Eine andere Dachform bilden das Mansarddach, das Mansard-Pultdach und das Mansard-Walmdach.

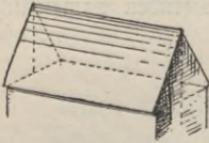
Endigt das Dach nicht wie bei den bisher beschriebenen in eine Linie, sondern in eine Spitze, so entsteht ein Zeltdach, das wiederum mannigfaltige Formen aufweisen kann, die im Wohnhausbau seltener selbständig vorkommen, sondern hauptsächlich als Turm und Türmchen auftreten. Dabei ist Voraussetzung, daß der Grundriß vier- oder mehr-eckig ist.

Ist der Grundriß rund, so entsteht ein Kegeldach, das natürlich ebenfalls nur in beschränktem Maße vorkommt.

Von anderen Dachformen verdient noch die Kuppel Erwähnung, als ganz seltene Form das gebogene Bohlendach und endlich das Krepel-, oder wie manche schreiben, das Krüppel-Walmdach. (Fig. 157—171).

Bestandteile des Daches. Das Dach besteht aus dem Dachgerüst und der Eindeckung. Beides ist von einander abhängig. Das Dachdeckungsmaterial ist besonders bestimmend für die Neigung, welche den

Fig. 157—171.



Satteldach.



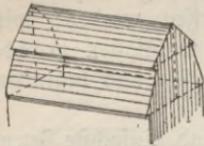
Pultdach.



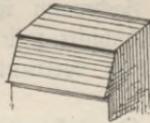
Walmdach.



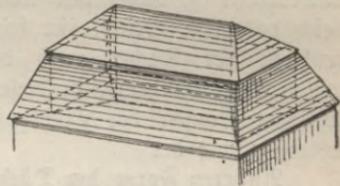
Walmpultdach.



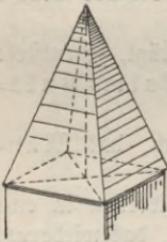
Mansarddach.



Mansardpultdach.



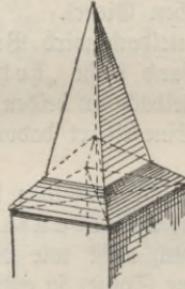
Mansardwalmdach.



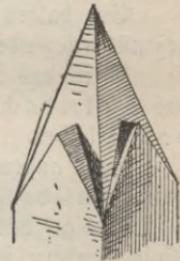
Zeltbadach.



Zeltbadach.



Zeltbadach.

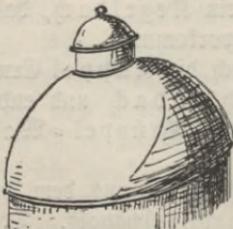


Zeltbadach.

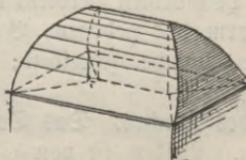
Turmformen.



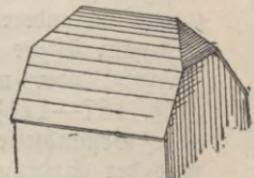
Kegeldach.



Kuppeldach.



Bohlendach.



Krüppelwalmdach.

Dachflächen gegeben werden muß. Durch die Dachneigung wird wiederum die Konstruktion des Dachgerüsts wesentlich bestimmt.

Arten der Dächer. Ist die Höhe gleich der halben Grundlinie, so spricht man von einem Winkeldach, ist die Höhe gleich $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ etc. der Grundlinie, so erhält man ein Drittel-, Viertel- etc. Dach. Dächer, deren Höhe $\frac{1}{4}$ der Grundlinie und darüber ist, nennt man steile Dächer; Dächer, deren Höhe unter $\frac{1}{4}$ der Grundlinie sich bewegt, heißen flache Dächer.

Schließlich können wir noch die Dächer nach ihrer Konstruktion unterscheiden, in unterstützte, das sind solche, bei denen die Dachbalken und mit ihnen das ganze Dach durch Mauern oder Stützen im Innern nochmals getragen werden, und in freitragende, das sind diejenigen, bei denen das nicht der Fall ist.

Anforderungen an ein gutes Dach. Jedes Dach muß im allgemeinen folgende Bedingungen erfüllen, wenn es seinem Zwecke nach jeder Richtung hin entsprechen soll.

1. Die Konstruktion muß eine dem Deckmaterial entsprechende aber leichte sein, sie darf keinen Seitenschub auf die Umfassungsmauern ausüben. Es muß daher für einen guten Querverband gesorgt werden.

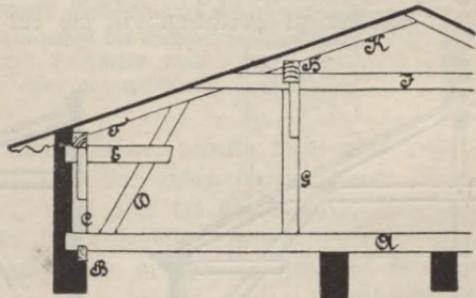
2. Der Dachverband muß auch der Länge nach durch den Längverband gegen Verschiebungen gesichert sein, eine Bedingung, welcher häufig nicht genug Beachtung geschenkt wird und durch deren Vernachlässigung schon öfter Dacheinstürze herbeigeführt wurden.

3. Das Wasser muß einen leichten Abfluß finden.

Die wichtigsten Hölzer bei einem Dach und Stärke derselben. In Figur 172 ist ein Stück von einem Dach mit Drempehwand gezeigt; in demselben bezeichnet:

A den Balken, B die Mauerlatte, C die Drempefsäule, D die Strebe, E die Drempefzange, F das Drempefrähm, G die Stuhlsäule, H das Stuhlrahm, I die Stuhlzange, K den Sparren.

Fig. 172.



Es mögen hier einige gebräuchliche Holzstärken angegeben werden:

Mauerlatten	10/13	cm stark	Nähme	13/18 - 16/20	cm stark
Balken	18/24 - 20/26	" "	Sparren	13/16 - 13/18	" "
Drempefsäule	13/13 - 13/16	" "	Streben	13/16 - 13/21	" "
Drempefrähm	13/16 - 13/18	" "	Zangen	8/20 - 10/24	" "
Stuhlsäulen	13/16 - 16/16	" "	Kopfbänder	10/13 - 13/13	" "

Das einfache Dach. Die einfachste Form eines Satteldaches wird durch zwei gegeneinander gestellte Sparren gebildet, deren FüÙe in dem Dachbalken befestigt sind. Ein solches Dach ohne Dachstuhl ist nur für kleine Spannweiten zulässig. Bei einer Länge der Sparren von mehr als 4 m würden sie durchbiegen. Man verbindet dann etwa in der Mitte die Sparren durch Kehlbalken und verhütet dadurch das Durchbiegen der einzelnen Sparren.

Der stehende Dachstuhl. Wenn die Kehlbalken durch senkrechte Dachstuhl Säulen unterstützt werden, so entsteht ein stehender Dachstuhl. Damit diese Stuhlsäulen nicht unter jedem Sparrenpaar wiederzukehren brauchen, wird unter den Kehlbalken eine Art Unterzug nach der Länge des Daches eingezogen, die man Dachpfette nennt. Zur Absteifung dienen dann noch die Kopfbänder. Figur 172 stellt einen stehenden Dachstuhl dar, wie er für Wohngebäude Verwendung finden kann. Es sind dabei zwei Zimmertiefen mit dazwischenbefindlichem Flur angenommen. Bemerkenswert ist die zur Bildung des Querverbandes dienende Doppelzange, welche die beiden Sparren verbindet und zugleich die Stuhlsäulen faßt.

Der liegende Dachstuhl. Derselbe unterscheidet sich vom stehenden Stuhl dadurch, daß die Dachstuhl Säulen nicht senkrecht stehen, sondern geneigt sind. Meist wird dann dementsprechend auch die Pfette schräg gelegt. Der liegende Stuhl ermöglicht eine bessere Ausnützung des Dachbodens, weil derselbe frei von Verbandholz bleibt. Figur 173 bringt einen für ähnliche Verhältnisse wie beim stehenden Stuhl berechneten liegenden zur Darstellung. Nicht zu übersehen ist, daß der liegende Stuhl schwerer zu „richten“ ist als der stehende.

Fig. 173.

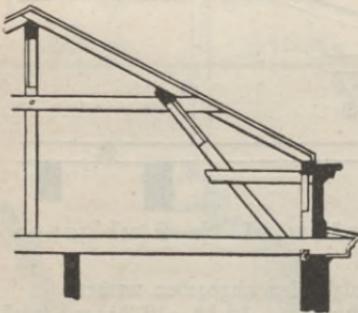
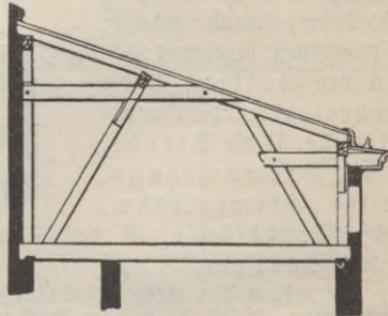


Fig. 174.

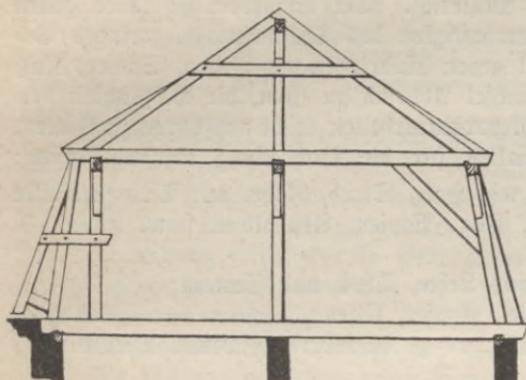


Der Pulldachstuhl. Die Figur 174 zeigt einen Dachstuhl, wie er für solche Anbauten, die mit einem Pulldach versehen werden müssen, geeignet ist. Dabei kann eine Ausnützung des Dachbodens durch eine

Art liegenden Stuhles ermöglicht werden, oder man verzichtet bei Anwendung eines stehenden auf eine solche.

Der Mansarddachstuhl. Das Mansardendach ist eine Erfindung des Pariser Architekten Mansard. Es wird auch in Deutschland noch

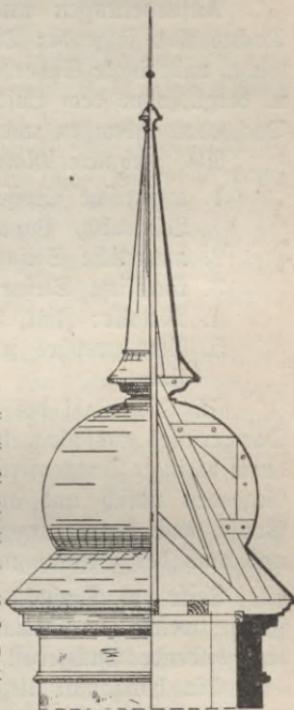
Fig. 175.



heute mit Vorliebe angewendet, weil der Dachraum durch diese Konstruktion zweckmäßig ausgenützt wird und vor allem gut verwertbare Wohnungen entstehen. Figur 175 zeigt ein Mansarddach links mit stehender, rechts mit liegender Stuhlsäule.

Wir geben in der Figur 176 ein Beispiel eines kleinen Türmchens. Die Dachkonstruktionen des Wohnhausbaues sind mit den gegebenen Beispielen noch keineswegs erschöpft; wir müssen aber von weiteren Einzelheiten absehen.

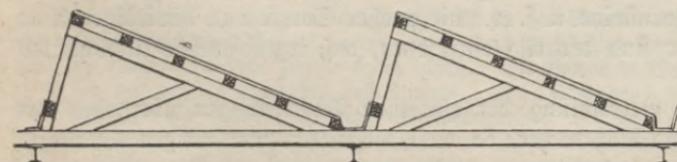
Fig. 176.



Freitragende Dächer. Solche Dächer werden meist über Hallen, großen Sälen u. dergl. ausgeführt. Sie finden im eigentlichen Wohnhausbau weniger Verwendung, wohl aber bei Wirtschaften, landwirtschaftlichen Bauten und solchen für gewerbliche Zwecke.

Das **Sheddach (Sägedach)** wird in neuerer Zeit mit Vorliebe

Fig. 177.



über Fabrikräumen, Arbeitssälen u. dgl. ausgeführt. Es gewährt den Vorzug,

daß von der fast senkrecht stehenden einen Seite der einzelnen Teile des Daches Licht in die Räume fällt. Figur 177.

15. Kapitel.

Die Dachdeckerarbeiten.

Anforderungen und Material. Die Erfordernisse eines guten Daches sind folgende: Dauerhaftigkeit des Deckmaterials, geringes Gewicht, unbedingte Sicherheit gegen Eindringen von Regen, Schnee, Ruß u. dergl., ohne dem Luftwechsel Abbruch zu thun, die Möglichkeit den Dachboden auszunutzen und Reparaturarbeiten leicht ausführen zu können.

Als geeignete Materialien für die Dachdeckung werden benützt:

1. organische Stoffe, wie Holz, Stroh, Rohr, mit Teer getränkte Leinwand, Pappe, Filz, Papier, Asphalt u. s. w.
2. natürliche Steine;
3. künstliche Steine aus Lehm, Thon und Cement;
4. Metalle: Zink, Blei, Kupfer, Eisen;
5. Glas, welches jedoch nur zu besonderen Zwecken Verwendung findet.

Für die Wahl des Dachdeckungsmaterials ist die Konstruktion des Dachgerüsts ausschlaggebend. Die Wahl des Materials und die dadurch bedingte Dachkonstruktion richtet sich danach, was in den betreffenden Gegenden üblich und am leichtesten zu beschaffen ist, dann nach dem Preise, nach der Feuergefährlichkeit, nach Schönheit und Dauerhaftigkeit und nach der Bestimmung des Gebäudes.

Teile des Daches. Bei jedem Dach unterscheidet man die äußere Fläche, welche gewissermaßen die Hülle bildet, und das die innere Unterlage bildende Dachgerüst.

Die horizontal liegende, von zwei sich schneidenden Dachflächen gebildete höchste Linie heißt **Dachfirst** (auch **Forst** oder **Forstlinie**).

Die am tiefsten liegende Kante einer Dachfläche wird **Traufe** genannt. Wenn zwei Dachflächen einen auspringenden, geneigt liegenden Rücken bilden, so entsteht ein **Grat**. Bilden zwei Dachflächen aber eine geneigte Rinne, so entsteht eine **Kehle**. Die aufsteigende Begrenzungslinie einer Dachfläche, die sich mit keiner andern schneidet, heißt **Vord**.

Bei allen Dacheindeckungen sind die Anschlüsse an höhergehende Mauern, Schornsteine u. s. w. mit großer Sorgfalt zu bewirken. Auch die Dachfenster sind derartig einzusetzen, daß irgend welche Undichtigkeit nicht entsteht.

Bei der Betrachtung der einzelnen Dachdeckungen übergehen wir die Stroh- und Rohrdächer, da diese, abgesehen von einigen ländlichen Bezirken, kaum mehr gebaut werden.

Dachdeckungen aus organischen Stoffen.

Brettdächer. Die Brettdächer werden nur bei Bauten von ganz kurzer Dauer angewendet. Das Traufbrett ruht auf einem Keil, das Firstbrett deckt, nach der Wetterseite zugekehrt, über; besser ist es jedoch, hier einen Streifen Asphaltpappe überzunageln. Die Kanten der Bretter überdecken sich 6 bis 8 cm.

Als Anstrichmasse wählt man Karbolineum, Antinonin, Teer u. s. w. Als Dachneigung gilt am besten 1:3, d. h. auf 3 m Tiefe kommt 1 m Höhe.

Schindeldächer. Die vielfach in Gebirgen noch gebräuchlichen Schindeldächer sind den Brettdächern vorzuziehen, aber fast noch feuergefährlicher als diese, denn bei einem Brande werden die kleinen leichten Schindeln vom Wind weit fortgeführt und andern Häusern gefährlich. Ihre Anwendung wird aber in Gebirgsgegenden, wo das Holz billig ist und harte Deckungsmaterialien nur schwer zu beschaffen sind, immer noch beibehalten werden.

Pappdächer. Als Vorzüge der Pappdächer werden genannt:

Der vollständige Schutz gegen Eintreiben von Schnee und Regen; die erhebliche Feuericherheit, sowohl gegen Flugfeuer als auch gegen Innenfeuer; das geringe Gewicht; die Dauerhaftigkeit; die flache Neigung, am besten 1:15 (also auf 15 m Tiefe 1 m Höhe); die leichte Ausführung und Unterhaltung; die billige Herstellung.

Die Dachschalung für ein gutes Pappdach soll 2,5 cm stark und gespundet hergestellt werden. Die Bretter haben eine gleichmäßige Stärke und eine Breite von 16—18 cm. Die Schalung wird mit versetzten Stößen aufgenagelt, wobei man an der Oberfläche alle Balkanten, Astlöcher u. s. w. vermeidet. Werden die unter dem Pappdach liegenden Räume zu Wohnzwecken benutzt, so ist eine doppelte Schalung anzubringen, welche gepuzt wird. Es ist hierbei für eine ausreichende Ventilation zu sorgen, da sonst leicht Schwamm und Stock entstehen.

Der Anstrich des Pappdaches findet an trockenen und warmen Tagen statt. Das Streichen mit heißer Anstrichmasse erfolgt am besten mit weichen Piaßava-Schrubbern oder mit großen Pinseln und Tuchlappen. Frische Pappdächer dürfen auf keinen Fall mit Stiefeln begangen werden.

Der Anstrich eines neuen Pappdaches ist in der Regel nach zwei Jahren, von da ab aber je nach Bedarf zu erneuern. Das zu häufige Leeren ist schädlich, weil die entstehende dicke Kruste leicht bricht. Die Notwendigkeit des Anstrichs zeigt sich am grauen Aussehen des Daches. Ein „Besanden“ der Fläche wird von manchen als schädlich erklärt. Beschädigungen verkittet man, klebt mit Teer getränktes Packpapier über, oder man schiebt nach der First zu Pappstreifen unter. Ist der Schaden noch größer, so müssen einzelne Bahnen ganz erneuert werden.

Von den gebräuchlichen Deckungsarten sind zu nennen:

- a. Eindeckung mit offener Nagelung, gewöhnliches Pappdach;
- b. Eindeckung mit verdeckter Nagelung auf Leisten, Leistendach;
- c. doppellagiges Pappdach.

a. Die Eindeckung mit offener Nagelung wird bei untergeordneten Gebäuden angewendet. Die einzelnen auf die Schalung aufzunagelnden Pappstreifen greifen ca. 8 cm weit übereinander.

b. Die Eindeckung auf Leisten erfolgt im Gegensatz zu dem einfachen Pappdach senkrecht zur Traufkante, die Bahnen werden, senkrecht über den First weg von Traufe zu Traufe angeordnet. Die Leisten werden senkrecht zur Traufe in Abständen von ca. 1 m aufgenagelt. Sie werden aus astfreien, möglichst trockenen, 33 mm starken Brettern aufgetrennt, so daß sie im Querschnitt ein gleichschenkliges Dreieck von 65 mm Basis und 33 mm Höhe bilden. Die Spitze wird etwas abgerundet.

Die Deck- oder Pappstreifen werden aus besonders guter Pappe 10 cm breit geschnitten, in der Mitte gekniffelt, auf die Leiste fest aufgedrückt und mit großköpfigen verzinkten Nägeln in 5 cm Abstand fest an den Seitenflächen der Leisten aufgenagelt. Die Eindeckung an den Giebeln freistehender Gebäude erfolgt nach Figur 178. Es wird eine halbe Deckleiste bündig aufgenagelt und mit einem Pappstreifen überdeckt.

Fig. 178.

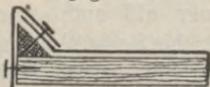


Fig. 179.

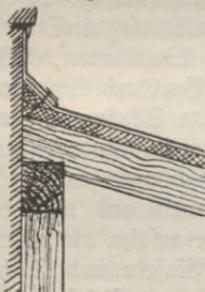


Fig. 179 zeigt den Anschluß an höher gehende Giebelwände oder Schornsteine. Es wird eine passende Leiste oder ein höheres, passendes Brett eingeschnitten, die Pappbahn wird bis an die Mauer hochgezogen und dann der Deckstreifen darüber geklebt und genagelt und bis in eine 3—4 Schichten höher liegende, 2—3 cm tiefe Fuge geführt und hier mit Mauereisen befestigt. Die Fuge wird dann mit Cement bestrichen.

c. Das Doppelpappdach. Dasselbe hat durch sein größeres Gewicht, durch seine Konstruktion, seine größere Feuerficherheit und Beständigkeit (es hat keine offene Nagelung) ganz bedeutende Vorzüge. Sein Vorteil liegt einmal in den zwei Papplagen und dann in der zwischen beiden Lagen befindlichen Isolierschicht.

Man führt die Eindeckung mit Lederpappe für die untere und mit Klebpappe für die obere Lage aus und verbindet beide Lagen durch Klebmasse. Die Lederpappe wird mit ihrer geteernten Seite nach unten von der Traufe mit einer halben Bahn anfangend aufgelegt und an der Traufe bündig um-

gebogen. Die Lage wird alle 10—15 cm weit mit gewöhnlichen Rohrnägeln gegen den First hin geheftet, sodann wird mit einer ganzen Bahn und einer Überdeckung von 8—10 cm fortgefahren, die Bahn gegen den First hin genagelt und unten mit der untern Lage verklebt und verstrichen. Ist die untere Papplage angebracht, so werden Sicherheitsdrähte gezogen, zu denen man geglähten Draht verwendet. Vom Giebel beginnend, werden sie in einem Meter Entfernung von der Traufe bis zum First gespannt. Vor dem Einschlagen wickelt man den Draht um den Nagel herum, dann schlägt man letzteren ein.

Nun beginnt man von der Traufkante aus die zweite Lage Klebepappe, diesmal mit einer ganzen Bahn anfangend, aufzubringen. Die ganze untere Seite der Klebepappe wird mit heißer Klebemasse gestrichen und auf die Lederpappe fest aufgeklebt. Die obere Seite der Klebepappe befestigt man firstwärts genau wie die Lederpappe und überdeckt die einzelnen Lagen je nach Umständen 8—10 cm. Die Quernähte in der Deckpappe werden schräg geschnitten und regelrecht überdeckt und überklebt. Im Übrigen ist das Verfahren bei allen sonstigen Eindeckungen, Schornsteinen u. s. w. dasselbe wie bei den andern Pappdächern.

Nach erfolgter Eindeckung wird die Dachfläche gleichmäßig einmal mit erwärmter Klebemasse gestrichen.

Alte glatte Pappdächer lassen sich mit Leichtigkeit durch Überziehen mit Klebepappe in Doppelpappdächer verwandeln. Das Verfahren ist dasselbe. Bei neuen Dächern wird man oft nur ein einfaches Pappdach ausführen lassen, und erst, wenn sich die Dachkonstruktion gesetzt hat und die Schalung zur Ruhe gekommen ist, überzieht man das einfache Dach mit einem Leistendach.

* * *

Imprägnierte wasserdichte Leinenstoffe werden ähnlich verwendet wie die Dachpappen. Sie sind aber stärker als diese, so daß eine Verschalung nicht immer notwendig ist. Der Leinenstoff wird in Längen von 30—100 m und 1—1,40 m Breite geliefert. (Weber-Falkenberg in Köln.) Ein Vorzug dieser Leinenstoffe ist, daß sie weniger leicht brennbar sind als Dachpappen.

Das Holzcementdach. Dasselbe ist vermöge seiner vielen Vorteile fast überall eingebürgert. Wenn Klagen über schlechte Haltbarkeit auftreten, sind gewöhnlich mangelhafte, nachlässige Ausführung und Verstöße gegen die allgemein gültigen technischen Regeln schuld. Die Ausführung sollte der Bauherr genau überwachen, wenn er sie nicht in den Händen eines durchaus erfahrenen Fachmannes weiß.

Besondere Vorzüge des Holzcementdaches sind: Die absolute Feuer-sicherheit nach innen und außen, die außerordentliche Widerstandsfähigkeit gegen alle Witterungseinflüsse und die vorteilhafte Ausnützung der Böden, sogar als Wohnung.

Der Vorzug dieses Daches vor dem Pappdach besteht darin, daß beim Holzcementdach eine einzige, das ganze Dach umspannende Fläche gebildet

wird, ohne daß diese mit dem Dache fest verbunden wäre, während das Pappdach durch seine Nagelung von der Bewegung der Bretterschalung abhängig ist. Freilich müssen die Arbeiten beim Holzcementdach auch besonders vorsichtig und gewissenhaft ausgeführt werden, das gilt auch von den hierbei erforderlichen Klempnerarbeiten. In der Regel werden etwaige Schäden in der Klempnerarbeit zu suchen sein.

Die Neigung des Daches ist 1:25, geht jedoch herunter bis 1:60. Steilere Neigungen als 1:20 sind nicht zu empfehlen. Der Form nach wird das Holzcementdach meist ein Pultdach sein, seltener ein Satteldach.

Haupterfordernis für die Ausführung ist gutes, trockenes und warmes Wetter.

Die Dachschalung ist aus 2,5—3,5 cm starken gespundeten Brettern ganz eben herzustellen, die Breite der Bretter soll 20 cm nie übersteigen.

Es wird zunächst eine schwache Lage fein gesiebten Sandes oder Asche aufgebracht. Das Erwärmen des Holzcementes geschieht auf dem Dache selbst in Kesseln, kochen darf derselbe jedoch nie. Das aus den besten Stoffen herzustellende Rollenpapier hat eine Länge von ca. 9,0 m und eine Breite von 1,60 m. Am Giebel beginnend, wird nun eine Rolle von Traufe zu Traufe über die Sand- oder Aschenschicht hinweg abgerollt, sodaß die eine Rolle die andere um 15 cm überdeckt, an der Traufkante wird das Papier befestigt.

Bevor man die zweite Lage, mit einer halben Rolle des Verbandes wegen anfangend, aufbringt, wird mit einem weichen Pinsel von einem Arbeiter die Anstrichmasse aufgetragen und von einem zweiten Arbeiter, unmittelbar folgend, die zweite Lage abgerollt, aufgedrückt und mit einer Bürste oder mit der Hand glatt angestrichen, sodaß keine Blasen entstehen. Die Überdeckung der Rollen beträgt hierbei 10 cm. Man fährt nun so fort, bis alle 4 oder 5 Lagen aufgeklebt sind, wobei zu beachten ist, daß nicht etwa die ganze erste Lage, dann die zweite u. s. w. aufgebracht wird, sondern man wird das Dach immer stückweise fertigstellen.

Während der Arbeit darf das Dach, soweit es in Arbeit ist, nicht begangen werden. Um das Aufquellen des Holzcements an der Traufe zu vermeiden, werden die einzelnen Papierlagen miteinander durch Umbiegen verbunden.

Ist nun die letzte Papierlage aufgebracht, so wird sie reichlich mit Holzcement gestrichen und 10—15 cm stark mit feinem Sande übersiebt. Auf diese Sandschicht kommt eine 8—10 cm starke Riebschicht, welche mit Thon versetzt wurde. Auch kann man das Dach mit einer Rasendecke versehen. Der weiche feine Sand schützt das Papier vor Beschädigungen, der Riez und der Rasen aber den Holzcement vor Verdunstung.

Wohl zu beachten ist die erforderliche Ventilation. Wenn nicht

an sich schon durch Fenster für genügenden Durchzug gesorgt ist, so müssen im First oder in der Mitte des Daches Blechhauben aufgesetzt werden und das sollte man eigentlich immer thun.

Reparaturen lassen sich leicht ausführen, obgleich die Leckstellen oft schwer zu finden sind. Ein gutes Holzcementdach erfordert aber überhaupt keine Reparaturen, wenn man es nur nach starken Stürmen u. s. w. genau nachsehen und die etwa fortgewehrte und abgeschwemmte Kieslage sofort wieder aufbringen läßt.

Das Rasendach wird seltener angewandt. Wenn es sachgemäß ausgeführt wird, so gewährt es guten Schutz gegen Feuer, Kälte und Hitze. Das Gefälle beträgt 10 cm auf 1 m, als Unterlage ist eine vollständige Schalung notwendig.

Die Schalung soll möglichst trocken sein und ist mit Steinkohlenteer einmal zu streichen. Dieser Anstrich wird mit feingesiebter Asche überstreut und mit einer dreifachen Papierlage überdeckt. Als Papier dient am besten Rollenpapier von etwa 1,30 m Breite. Die einzelnen Bahnen überdecken sich etwa 10 cm und werden am besten durch heißen Teeranstrich verbunden. Zwischen den Papierlagen wird heißer Teer aufgebracht, welcher als Klebmittel dient. Auf die letzte Papierlage wird alsbald trockener erwärmter Sand mittelst Sieb gegeben. Derselbe soll wenigstens 8 cm hoch aufgestreut sein. An Stelle des Sandes kann auch Asche treten.

Auf das so vorbereitete Dach bringt man dann Rajen, der in Stücken von 30/30 cm ausgestochen wird, und zwar fängt man mit dem Eindecken an verschiedenen Stellen zugleich an. Etwa im Laufe der Zeit entstehende Fugen füllt man mit Erde wieder aus. An den Giebel- und Traufseiten findet der Rajen durch angenagelte Bretter seinen Halt. Diese Bretter sind mit Böchern zur Wasserabführung zu versehen. Das Gewicht eines Rasendaches beträgt auf den qm etwa 120 kg.

Dachdeckungen aus natürlichen Steinen.

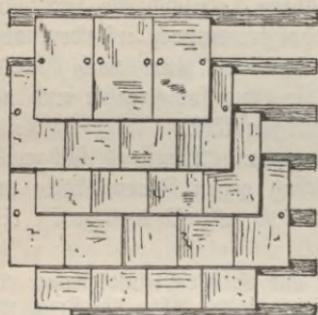
Hierzu eignen sich am besten die verschiedenen Schieferarten. Die bekanntesten Brüche von Thonschiefer finden sich in England, auch Frankreich besitzt altberühmte Fundorte. Die Brüche Deutschlands bieten nur selten Bänke von großer Mächtigkeit, auch „bricht“ das Material ungleich, was Veranlassung giebt, daß im Norden Deutschlands vielfach der englische, im Westen der französische Schiefer Verwendung findet, und daß sich, bedingt durch die Eigenschaft des Materials, eine ganz besondere Deckungsart bei uns ausgebildet hat.

Man giebt dem Schieferdach in der Regel $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$, bei gutem englischen Schiefer wohl auch $\frac{1}{5}$ der ganzen Gebäudetiefe zur Höhe. Jedoch kann man auch ganz steile Dächer mit Schiefer eindecken.

Die Nagellöcher müssen mit ihrer trichterartigen Erweiterung nach oben gerichtet sein und samt dem Nagel vom darüber liegenden Stein verdeckt werden.

Man unterscheidet einfache und doppelte Eindeckung. Bei der ersteren überdecken sich die rechteckigen parallel zur First liegenden

Fig. 180.



Schiefer soweit, daß die Lage überall eine doppelte ist. Bei der doppelten Eindeckungsart ist die Lattweite geringer, so daß der erste Stein den dritten noch um ein Geringes überdeckt. Die Traufschicht wird doppelt gelegt, auch ordnet man eine Firstschicht an. Die Nagelung ist mit je zwei Nägeln auszuführen. Figur 180 zeigt ein solches Doppeldach. Häufig deckt man diese Dächer in schrägen Reihen, d. h. man legt die Platten über Eck; diese Deckung führt man auf Schalung aus.

Um besonders bei der Deckung parallel zur First den Einfluß des Windes auf die nur an ihrer oberen Kante genagelten Platten zu verringern, nagelt man die Platten in der Mitte, so daß jede Reihe sich zur Hälfte auf die untere stützt, außerdem aber mit ihrem oberen Ende sich auf die vorhergehende Latte auflegt.

Zur Nagelung sind verzinkte, verbleite oder besser verkupferte 40–50 mm lange Schmiedenägel zu verwenden.

Große Schieferplatten deckt man auf Lattung oder Schalung, kleinere dagegen nur auf Schalung ein.

Bei der Deckung auf Lattung hat man den Vorteil, alle Undichtigkeiten von innen erkennen zu können; daß durch die Fugen der Schiefer Ruß und Staub eindringt, ist dagegen ein Nachteil.

Die Schalbretter sollen 2,5–3 cm stark und 16–18 cm breit sein. Stöße der Schalbretter haben im Verband zu erfolgen. Die Schiefer sollen nur auf ein Brett genagelt werden. Ein dichtes Dach erhält man, wenn man die Schalung vorher mit sog. Unterlagsdachpappe überzieht und dann den Schiefer eindeckt.

Nach dem Material und der Art der Eindeckung unterscheiden wir englische, französische und deutsche Eindeckungsart.

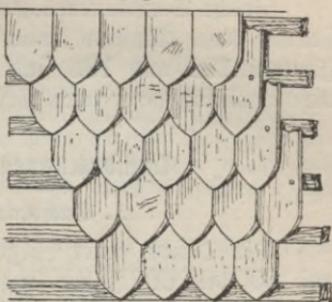
Englische Deckung kann bei der Verwendung von großen Platten, sowohl auf Lattung als Schalung erfolgen. Bei schräger Lage der Schiefer wählt man aber fast immer eine Schalung. Die Latten sind gewöhnlich $\frac{4}{6}$ cm stark und werden mit Lattnägeln auf die Sparren mit versetzten Stößen aufgenagelt.

Französische Deckung erfolgt auf Brettern von 1,5 cm Stärke, 11–13 cm Breite, welche in Entfernungen von 40 cm von Mitte zu Mitte auf die Sparren aufgenagelt werden. Da die Platten nicht alle gleiche Größe haben, so muß man sie für jede Reihe aussuchen und sie da nageln, wo sie die Mitte des Brettes treffen. Die Platten sind

stets nur an drei Seiten entweder rechteckig oder nach der Schablone bearbeitet, am oberen Rande nur bruchmäßig. Fig. 181 giebt ein französisches Schablonenschieferdach.

Fig. 181.

Die Nachteile der Nagelung, die darin bestehen, daß beim Werfen der Bretter oder durch die Bewegung der Platten beim Sturm die Nägel brechen und auspringen, geben Veranlassung zu einer Reihe abweichender Methoden, die zu besprechen zu weit führen würde.



Deutsche Deckung. Der deutsche Schiefer bricht in kleineren aber dickeren Platten als der französische und der englische, das ist aber eher ein Vorzug als ein Nachteil, denn die stärkere Platte besitzt auch eine größere Haltbarkeit und bietet deswegen auch den Vorzug einer einfacheren Bedachungsart. Schon seit Jahrhunderten hat sich in Deutschland veranlaßt durch die Bruchverhältnisse eine eigene Deckungsart herausgebildet, deren Hauptmerkmal die je nach dem Steigungsverhältnis des betr. Daches mehr oder weniger schräg aufsteigenden Schichten oder Reihen sind.

Auf eine ausführliche Beschreibung der ganzen Eindeckungsart, die nur für den Fachmann Interesse haben kann, müssen wir verzichten; wir heben aber besonders hervor, daß die deutsche Eindeckungsart sich ganz besonders für steile Kirchen, Mansarden- und Turmdächer eignet. Es werden diese Dächer ein schönes Aussehen und eine große Haltbarkeit haben, wenn sie von geübten Leuten sachgemäß hergestellt werden.

* * *

Schablonendächer. Neben dieser altüblichen deutschen Deckungsart hat sich auch eine solche mit Schablonenschiefer eingeführt, veran-

Fig. 182.

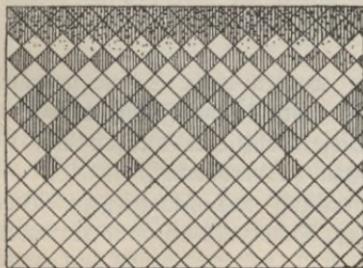
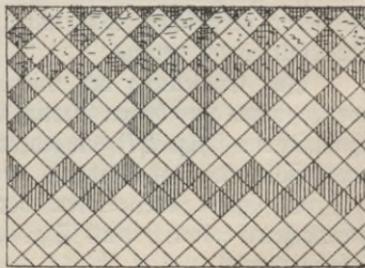


Fig. 183.



läßt wohl durch Nachahmung des französischen Schuppendaches. Hauptsächlich verwendet werden dabei die sechseckige Normal-schablone, die sechseckig spitze Schablone und die fünfeckige Schablone.

Solche Schablonendächer eignen sich nun ganz besonders zur Herstellung von Mustern mittelst verschiedenfarbiger Platten. In den Figuren 182 und 183 sind einige solcher Muster dargestellt, welche man natürlich ganz nach Geschmack verändern kann.

Dachdeckungen aus künstlichen Steinen.

A. Dachdeckungen aus Thonwaaren.

Die Dauer guter Ziegeldächer bis zum völligen Umdecken kann auf 50 bis 60 Jahre angenommen werden. Gegen Flugfeuer ist ein Ziegeldach besser als ein Schieferdach, weil die Schiefer leicht springen. Ausbesserungen lassen sich leicht vornehmen. Wohnungen unter Ziegeldächern sind ungesund, auch verdirbt Raufhutter unter dieser Deckung leicht, weshalb viele Landwirte von Ziegeldächern für Scheunen nichts wissen wollen.

Der Form nach unterscheiden wir Flachziegel, Hohlziegel und Salzziegel.

Dachdeckung mit Flachziegeln. Die gewöhnlichen Flachziegel haben wir im Kap. Baumaterialien kennen gelernt. Um das Emporsteigen des Wassers in den Fugen zu verhindern, stellt man die Ziegel oft auch mit schmalen Längsrinnen her, um auf diese Weise das unmittelbare Aufeinanderliegen zu verhindern.

Die Sparrenweite ist abhängig von der Art der Eindeckung, die wir sogleich kennen lernen werden. Die Dachlatten sind 4/6 cm stark. Die Firslatten sind nur 5 cm vom First entfernt anzunageln. Die unterste Latte an der Traufe muß etwas stärker als die anderen sein und so aufgenagelt werden, daß die unterste Reihe etwa 15 cm überragt.

Das Decken des Daches erfolgt von der Mitte aus, damit der etwaige Verhau sich auf die Giebel beschränkt. Die Fugen werden entweder verstrichen, was nicht lange hält, oder die Steine werden in Haarkalkmörtel verlegt.

Zur Eindeckung der Giebelseiten werden halbe Steine gebraucht, welche man am besten fertig bezieht. Grate und Firste werden mit Hohlziegeln (Fig. 57) eingedeckt. Diese Hohlziegel werden mit Kalk ausgefüllt, um das Abheben bei Sturm zu verhüten.

Es giebt drei Arten der Eindeckung mit Flachziegeln (Biberschwänzen), nämlich das Spließdach, Doppeldach und Kronendach.

1. Das Spließdach. Das Spließdach erhält $\frac{1}{3}$, besser $\frac{1}{2}$ der Gebäudetiefe zur Höhe und 1,00—1,25 m Sparrenweite. Lattweite bei Normalformat 20 cm; jede Latte trägt eine Reihe Dachsteine, nur die oberste und die unterste eine doppelte.

Man unterscheidet Reifendeckung, bei welcher die Stoßfugen von der Traufe zur First durchlaufen, und Deckung im Verbande. Die Überdeckung beträgt kaum die Hälfte, so daß unter die Fugen sog. Spließe, das sind 5 cm breite, dünn gespaltene Kienspäne, auch Schindeln genannt, untergeschoben werden. An Stelle der Spließe hat man auch lange Streifen Dachpappe angeordnet, welche man 4 cm um die Latten umbiegt und so breit macht, daß sie auf der vorhergehenden Reihe Dachsteine aufliegt. Das Spließdach eignet sich nur für untergeordnete Gebäude.

2. Das Doppeldach. Je nach der Güte des zu verwendenden Materials giebt man dem Doppeldach $\frac{1}{3}$ bis $\frac{1}{5}$ der Gebäudetiefe zur Höhe (Satteldach.) Sparrenentfernung 0,9—1,1 m. Das Dach ist schwer, Lattweite 15 cm bei Normalformat.

Es liegt auf jeder Latte eine Reihe Dachsteine, sodaß jeder obere den darunterliegenden um etwas mehr als die Hälfte, den darauffolgenden aber noch um einige Centimeter überdeckt. Man deckt im Verbande auf böhmische Art, d. h. mit Mörtelfugen. Die Deckung ist sehr dicht, Reparaturen sind schwer auszuführen. Trauf- und Firstschichten werden doppelt gelegt.

3. Das Kronendach (Ritterdach). Dasselbe erfordert dieselbe Neigung wie das Doppeldach, also $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{5}$ der Gebäudetiefe. Lattweite bei Normalformat 24 cm. Auf jeder Latte liegt eine doppelte Reihe von Ziegeln in Verband. Man deckt auf böhmische Art, jeder Stein erhält eine Mörtelfuge und Mörtel, den sog. Querschlag. Das Kronendach ist schwer und dicht, die Reparatur ist leichter als beim Doppeldach.

Dachdeckung mit Holzziegeln ist eine seltenere Eindeckungsart, die wir kurz erwähnen wollen. Man verwendet Holzziegel, indem man eine Reihe nach unten, eine nach oben deckt und die Fugen mit Kalk dichtet. Die Ziegel, Mönche und Nonnen genannt, sind ca. 40 cm lang und im Mittel 24 cm breit. Die Lattweite beträgt dabei 32 cm, sodaß die Überdeckung ca. 8 cm ausmacht.

* * *

Dachdeckung mit Pfannen. Das Pfannendach stammt aus Holland und ist weit verbreitet in den Küstenländern Deutschlands, am Niederrhein, Hessen, Hannover, Braunschweig u. s. w. Seine Fläche zerfällt in Folge der ~förmigen Gestalt der Pfannen in eine große Anzahl einzelner Rinnen, welche das Wasser ungemein schnell nach der Traufe ableiten und daher bewirken, daß das Dach schnell wieder trocken wird.

Infolgedessen sind die Dächer sehr wetterbeständig. Die Pfannen sind sehr verschieden groß, je nach den Gegenden. Siehe Kapitel Baumaterialien. Ein Nachteil der Pfannendächer ist es, daß sie nur schwer dicht zu bekommen sind. Gewöhnlich legt man Spliße unter und verstreicht das Dach mit Kalkmörtel, dem Rinds- oder Kälberhaare beigemischt sind.

Dachdeckung mit Krenpziegeln. Sie ist dem Pfannendach sehr ähnlich; die dazu verwendeten Ziegel heißen Breit- oder Krenpziegel, weil die Ranten etwas nachgearbeitet, gekrenpt werden.

* * *

Dachdeckung mit Falzziegeln. Falzziegel werden in neuerer Zeit sehr häufig angewendet. Die Dachneigung beträgt $\frac{1}{6}$ — $\frac{1}{8}$ der Gebäudetiefe. Je nach der Größe der Ziegel (siehe Baumat.) beträgt die Lattweite 31—34 cm. Gußeiserne Fenster, die zu den Falzziegeln passen, werden von der Ziegelei meist ebenfalls geliefert.

Falzziegel, welche eine Reihendeckung ermöglichen, leiten das Wasser schnell nach der Traufe. Sie sind denen vorzuziehen, die im Verband verlegt werden müssen. Solche Ziegel, die viele Vorsprünge, Vertiefungen u. s. w. haben, hindern den Abfluß des Wassers, begünstigen die Moos- und Flechtenbildung und stehen den einfachen Arten an Wert nach. Man unterscheidet:

Falzziegeldächer mit fortlaufenden Fugen. Von oben nach unten läuft eine einfache Überfalzung, eine ähnliche hat die obere und untere Kante.

Falzziegeldächer mit wechselnder Fuge. Der französische Kauten- oder Herzfalzziegel, ferner deutsche Arten, wie z. B. die von Ludovici (Ludwigshafen) oder die der Möncheberger Gewerkschaft, und manche andere Arten erfordern einen Verband mit wechselnden Fugen.

Strangfalzziegeldächer. Die schwache Überfalzung erfordert gutes Material. Die Deckung erfolgt im Verbande, es greifen deswegen flache Mittelrippen über die Falze der untern Schicht fort, der Schluß findet nur durch Überdeckung, nicht durch Falzung statt.

Kautenförmige und Schuppenziegeldächer seien hier erwähnt; eine ausführlichere Beschreibung erübrigt ihrer verhältnismäßig geringen Verbreitung wegen.

Als besondere Dacheindeckung möge noch die schon auf Seite 123 genannte Konstruktion eines Falzziegeldaches gelten, dessen Unterdachkonstruktion durch die dabei verwendete Pappe die Nachteile des Falzziegeldachs auszugleichen geeignet ist.

B. Dachdeckungen aus Cement- und Magnesitplatten.

Eine ziemlich weite Verbreitung haben die **Cementdachplatten** gefunden. Als ein besonderer Vorzug ist die geringe Fähigkeit, Wasser aufzunehmen zu erwähnen; dadurch sind sie ca. 50–60% leichter als ein unglasiertes Ziegeldach und ermöglichen eine schwächere Dachneigung.

Cementplatten sind fast immer trapezförmig. Von den zahlreichen einzelnen Sorten und ihrer Art der Eindeckung können wir nur weniges mitteilen und verweisen auf die Spezialkataloge.

Staudacher Platten sind trapezförmig, an den Ecken gerade abgeschnitten. Lattenweite 14,5 cm. Dachneigung 1:4; 15 Stück decken 1 qm.

Röhlers Reitfalzziegel (siehe S. 123 u. 124). Die Eindeckung ist einfach, man verwendet dazu 5–6 cm breite, 3 cm starke Brettlatten. Der Abstand der Latten von Oberkante zu Oberkante ist mittelst einer Schablone einzuhalten und muß 21,5 cm betragen.

Die **Magnesitplatten** werden unmittelbar auf die Sparren aufgenagelt, dadurch erspart man Lattung und Schalung. Die Platten sind mit Wülsten und Falzen versehen und wechseln daher die Stoßfugen in jeder Schicht. Dachneigung 1:3. Sparrenweite 0,5 m von Mitte zu Mitte.

Dachdeckungen aus Metall.

Die Verwendung des Metalls zu Dachdeckungen ist sehr alt.

Die Vorteile der Metalldächer sind:

Man kann große Flächen ohne viel Fugen eindecken und diese dicht gestalten, sie bieten Sicherheit gegen Flugfeuer, sind von großer Haltbarkeit und Dauer, und erfordern wenig Ausbesserungen, man kann steile und flache Dächer damit eindecken.

Als Nachteile sind zu erwähnen:

die Kostspieligkeit der Kupfer- und Bleidächer, die immerhin nicht leichte Ausführung, das Wärmeleitungsvermögen und der dadurch bedingte Temperaturwechsel in den Dachräumen.

Man verwendet das Metall

1. in platten Tafeln, Rollen,
2. als gerippte, kannelierte und gewellte Bleche,
3. als Formbleche,
4. als Eisengußplatten.

Als Unterlage für die Metalldächer dient Schalung oder Lattung. Die bombierten Wellblechdächer werden ohne solche Unterlage ausgeführt. Die Verbindung erfolgt beim Eisen durch Falzen und Nieten,

bei den übrigen Metallen durch Falzen und Löten. Jede Nagelung und Festung muß bedeckt sein, Löten und Nageln ist auf das geringste Maß zu beschränken.

Das Kupferdach ist das schönste, dauerhafteste und teuerste Dach. Es kommt fast nur bei Monumentalbauten, allenfalls bei kleinen Türmchen u. ähnl. zur Anwendung. Eine eingehende Beschreibung ist daher von geringem Interesse.

Das Bleidach. Gleiches gilt von dem bei uns kaum vorkommenden Bleidache, das aus Tafeln von 1,5—2,0 mm Stärke (Kollenblei) ausgeführt wird.

Das Zinkdach. Am häufigsten findet Zink Anwendung, da es billiger als die andern Metalle, widerstandsfähiger und dauerhafter ist. Die früher oft beklagte Brüchigkeit des Zinks ist in neuerer Zeit durch verbesserte Fabrikationsverhältnisse fast ganz beseitigt. Folgende vier Formen des Zinks kommen bei der Dachdeckung zur Anwendung: 1. als glattes Blech in Tafeln, 2. in kleinen Platten, 3. als gewelltes Blech, 4. als Gußtafeln. Meist werden die Nr. 11 bis 15 zur Dachdeckung gebraucht. Die Beschreibung der verschiedenen Arten der Eindeckung, wie Falzdach, Wulstdach, Leistendach, Rinnendach, Wellendach, Rautendach u. dgl. im einzelnen zu behandeln, geht über den Rahmen des Werkes hinaus.

Das Eisenblechdach. Es wird aus Schmiedeeisen, Blechen und Platten ausgeführt und mit einem Anstrich versehen, um es vor Oxidierung zu schützen.

Die Deckung mit Tafelblech von 30—60 cm Länge und 20—35 cm Breite erfolgt meist auf Schalung. Oft wird auch verzinktes Eisenblech (Weißblech) verwendet.

Das Wellblechdach besteht aus Tafeln von 1,5—3,00 m Länge und 0,60—0,90 m Breite.

Dachdeckungen aus Glas.

Glasdächer kommen seltener ganz selbständig vor, sondern meist werden bei Verwendung des gewöhnlichen Deckmaterials an einzelnen Stellen des Daches Glasplatten zur Belichtung eingesetzt.

Die selbständige Glaseindeckung wird bei Lichthöfen, Glashäusern, Wintergärten, Ateliers u. dgl. ausgeführt. Über die Verwendung des Drahtglases siehe Kapitel „Baumaterialien“.

16. Kapitel.

Die Tischlerarbeiten.

Die Tischler- oder Schreinerarbeiten zerfallen in Bau- und Möbeltischlerarbeiten. Für uns kommen in der Hauptsache die Bautischlerarbeiten in Betracht. Die Möbel können wir nur da kurz berühren, wo sie für die Bauausführung in Betracht kommen, also z. B. bei Ladeneinrichtungen u. dergl.

Manche der nachstehend beschriebenen Arbeiten werden sowohl vom Tischler als vom Zimmermann ausgeführt, vielfach kommt es auf den ortsüblichen Brauch an.

Das Material des Tischlers ist das Holz (siehe „Baumaterialien“). Zur Verbindung der einzelnen Teile dienen teils die zweckmäßige Bearbeitung, teils die hölzernen oder eisernen Nägel und Schrauben und endlich auch der Leim. Die Holzverbindungen haben nicht allein den Anforderungen der Festigkeit und Haltbarkeit zu entsprechen, sondern sie müssen auch darauf berechnet sein, das Arbeiten des Holzes unschädlich zu machen. Wie dies erfolgen kann, ist unter „Baumaterialien“ besprochen worden. Als ganz besonders wichtig ist das Stemmen der Arbeiten zu bezeichnen.

Die aus Rahmenwerk und Füllung bestehenden gestemten Arbeiten werden fast überall da verwendet, wo große Tafelflächen hergestellt werden, wie z. B. bei den Türen und Vertäfelungen.

Die Fußböden.

Anforderungen. Der Fußboden soll eben und dicht sein, er darf nicht knarren und sich nicht biegen. Seine Reinigung muß leicht von statten gehen können, das Eindringen der Feuchtigkeit soll möglichst verhindert werden. Er soll ferner auch schön und gefällig aussehen.

Unterkonstruktionen. Der Fußboden wird in der Regel senkrecht zu den darunter befindlichen Balken- oder Fußbodenhölzern verlegt. Tiefere Stellen der Balken werden aufgefüttert oder aufgerippt. Die hohen Stellen werden abgedeckelt. Fußbodenhölzer wendet man an, wo keine Balken vorhanden sind. Sie werden in Füllmaterial genau wagerecht eingebettet, sind aus Eichen- oder Nadelholz gefertigt und 10/10, 10/12, 12/12 cm stark. Das Füllmaterial darf, wie schon öfter erwähnt, nur reiner, trockener Sand (ev. reine Kesselasche) sein.

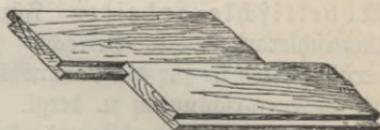
Einteilung. Gefugte Fußböden. Die ohne Verbindung an-

einandergesfügten Bretter unterstützen sich gegenseitig nicht. Es entstehen mit der Zeit große offene Fugen, die später durch Späne geschlossen werden müssen, obwohl auf die Dauer auch dieses Mittel nicht ganz ausreichen wird. Figur 184.

Fig. 184.



Fig. 185.



Gefälzte oder halbgespundete Fußböden werden selten ausgeführt. Sie sind zwar etwas dichter, aber jedenfalls nicht steifer als die erstgenannte Art. Figur 185.

Gespundete Fußböden gewähren große Dichtigkeit und Steifheit, da die Bretter ineinander greifen und sich gegenseitig stützen. Figur 186.

Fig. 186.

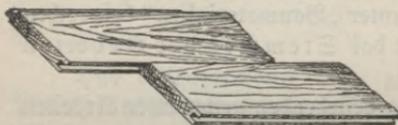


Fig. 187.



Gefederte Fußböden (auf Nute und Feder) übertreffen an Güte noch die gespundeten. Die Feder wird am besten aus Hirnholz gefertigt. Gefederte Bretter haben den gespundeten gegenüber den Vorzug, daß nichts von ihrer Breite für die Spundung verloren geht. Fig. 187.

Lage der Bretter. Die Kernseite der Bretter soll nach unten gelegt werden. Zweckmäßig ist es bei großen Gängen und dergl., wenn man die Bretter parallel den Wänden legt; sind nämlich die mittleren Bretter durch das Begehen ausgetreten, so braucht man nur diese, nicht aber sämtliche Bretter zu erneuern.

Stark begangene Fußböden aus dicken Dielen herzustellen, ist nicht vorteilhaft, weil diese zwar nicht durch-, wohl aber ausgetreten werden. Mehr empfiehlt sich die Anwendung einer doppelten Lage von Brettern mit wechselnden Fugen, weil dann nur die oberste erneuert zu werden braucht.

Material. Weißtanne, Kottanne, Pitche- und Yellow-pine haben nur geringen Widerstand gegen Abnutzung. Kiefernholz ist vorzuziehen, ist aber nicht besonders rein und gleichfarbig. Buchenholz ist zwar widerstandsfähig gegen die Abnutzung, aber dem Quellen sehr unterworfen; es muß vollständig trocken sein und ist vor seiner Ver-

wendung einem Imprägnierungs- und Dämpfungsverfahren zu unterziehen. Eichenholz ergibt in jeder Beziehung den besten Fußboden.

Legen des Bodens. Der den Fußboden Legende hat die Höhe des Bodens nach dem Austritt der Treppe einzurichten. Nach erfolgter Ausgleichung ist der Sand in den einzelnen Gefachen derartig zu ordnen, daß er nach der Mitte eines Faches sanft ansteigt und dem Brett in Verbindung mit den Balken als Auflage dient. Dadurch wird das Hohlklingen des Bodens verhindert. Darauf wird der Boden selbst verlegt, was sorgfältige Arbeit von ganz erfahrenen Bodenlegern erfordert.

Konservierung des Bodens. Weichholzböden sind nach dem Verlegen mit dem Verputzhobel zu putzen, mit gekochtem Leinöl zu tränken und entweder mit einem Öl- oder Lackanstrich zu versehen, oder nochmals (ev. unter Zusatz von Terra di Sienna) zu ölen. Ein so behandelter Boden nimmt den Schmutz nicht an und kann durch Abreiben mit nassen Tücher gereinigt werden, so daß das eigentliche Scheuern wegfällt.

Hartholzböden werden häufig ebenfalls nur zweimal geölt, in besseren Räumen aber noch gewachst und gewichst. Man reibt den Boden mit einem wollenen Lappen ein und wiederholt diese Arbeit nach einigen Stunden. Nach 12—24 Stunden ist der Boden trocken und wird dann mit einem Schrubber nach der Faserrichtung gebürstet, bis er schönen Glanz zeigt.

Arten der Fußböden. Man unterscheidet ferner nach der Art der Böden Blindboden, rauhen Dielenboden, gehobelten Dielenboden, Tafelfußboden, Friesboden, Riemenboden, Kapuzinerboden, Parkettboden und deutschen Fußboden.

Der Blindboden dient als Unterlage für Kapuziner- und Riemenboden. Er besteht aus 15—22 cm breiten, 2,04 cm starken ungehobelten Brettern und wird des Quellens wegen mit 3—5 mm breiten Fugen verlegt.

Der rauhe Dielenboden besteht aus ordinären 20—25 cm breiten, 2,04 cm starken Brettern, die entweder gesugt oder gefalzt und je mit drei Nägeln auf den Balken befestigt werden.

Der gehobelte Dielenboden. Von derselben Stärke wie der rauhe Dielenboden besteht er aus gehobelten Brettern. Diese sind fest aneinander zu fügen und können stumpf, gefalzt, gespundet oder gefedert sein. Für jedes Brett sind 2—3 Nägel nötig, die mit ihren länglichen Köpfen so gesetzt werden, daß sie reihenweise parallel in den Holzfasern stehen. Die Köpfe sind mit dem Versenker einzutreiben. Die Löcher werden sauber verkittet.

Der Tafelfußboden. Er besteht aus 24—27 cm breiten gehobelten tannenen Brettern, von denen je 2 zu einer Tafel verleimt werden. Die Richtung der Tafeln ist meist durch das Gebälk bestimmt.

Die Länge der Dielen von 4,50 m wird dabei thunlichst eingehalten, bei längeren Räumen kann man an beiden Enden je eine Tafel quer legen oder man kann die Tafeln verschränkt stoßen. Oft zieht man vor, einen vollständigen Fries zu legen. Tafelfußböden werden heute nicht mehr allzu häufig ihrer mannigfaltigen Nachteile wegen ausgeführt, wozu vor allen Dingen das niemals, auch nicht durch Ausspanen, zu vermeidende Klaffen der Fugen zu rechnen ist.

Der Friesboden. Man versteht darunter einen Tafelfußboden, bei welchem die Fläche durch Frieße in einzelne Felder geteilt erscheint. Durch diese Frieße, die man häufig aus andersfarbigem Holz macht, vermeidet man das Stoßen der einzelnen Bretter. Die Größenausdehnung der einzelnen Bretter geht oft bis 70 cm Seitenlänge herunter. Der Friesboden teilt die Nachteile des Tafelfußbodens; während er früher mit als feinste Fußbodenart galt, wird er heute weniger oft ausgeführt, namentlich auch des hohen Preises wegen, der durch das Material, die Arbeitskräfte und den Verschnitt bedingt ist und der in keinem Verhältnis zu der Dauer und Güte steht. Die Nachteile des Tafel- und Friesbodens auszugleichen, bezwecken verschiedene neuere Konstruktionen, die zum Teil patentiert sind (Badmeyerscher Patentsfußboden), sich aber meist nicht besonders bewährt haben.

Der Riemenboden. Man verwendet dazu 10—15 cm breite Holzriemen, die verspundet oder auf Nute und Feder verbunden sind und in der Nute vernagelt werden. Stöße erfolgen verschränkt. Dieser Boden wird auch Schiffboden genannt und sehr häufig angewendet.

Der Kapuzinerfußboden (auch Fischgrat- oder Stabfußboden genannt). Die auf den Blindboden zu verlegenden Eichen- oder Buchenriemen sind 35—70 cm lang, 8—12 cm breit und 2—4 cm stark, mit Nute und Feder versehen und unter 45 Grad geneigt. Größte Sorgfalt bei den mit Maschinen auszuführenden Verlegungsarbeiten ist die Hauptbedingung des Bodens (Figur 188).

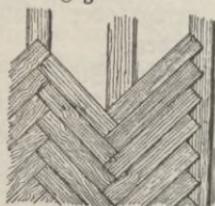


Fig. 188.

In Erdgeschoßräumen (Ladenlokalen, Wirtschaften u. dergl.) werden die Schrägriemen statt auf Blindboden in heißen Asphalt verlegt, der eine Unterlage aus Cementbeton erhält. Die Stärke der aus bestem Material zu fertigenden Asphaltschicht beträgt 1 cm.

Der Parkettboden. Man versteht darunter einen aus starken quadratischen Tafeln von 35—45 cm Seitenlänge bestehenden Fußboden. Die Tafeln werden aus kleineren Stücken auf Nute und Feder zusammengesetzt, wodurch das Arbeiten des Holzes verhindert wird. Sie werden fast nur noch aus einer oder mehreren Sorten Hartholz gefertigt. Je nach der Güte unterscheidet

man erste, zweite und dritte Wahl. Mannigfaltige Muster geben dem Boden ein sehr schönes Aussehen. Der hohe Preis bedingt aber keine Beschränkung auf Salon- und Repräsentationsräume.

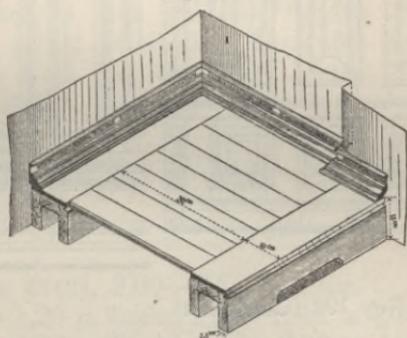
Es sei hier eingeschaltet, daß kleine Räume durch große Fußbodenmuster des Parkettbodens noch kleiner, durch die kleinen des Riemenfußbodens aber größer erscheinen.

Man beginnt die Arbeit des Verlegens in der Mitte. Nach dem Legen, Verputzen und Abziehen des Bodens wird er gewischt.

Am reichsten und elegantesten sind die furnierten Parkettfußböden, die sich aber nur zu Repräsentationsräumen eignen, weil sie sehr teuer sind. Der Preis wird noch erhöht, wenn man sie mit Blindfurnieren versieht.

Der deutsche Fußboden. Der Hofzimmermeister D. Heizer in Weimar verfertigt eine patentierte Fußbodenkonstruktion unter dem Namen „deutscher Fußboden“, die dem Quellen, ferner den großen Fugen und der Schwammbildung begegnet (Fig. 189). Im wesentlichen besteht die Konstruktion da-

Fig. 189.



rin, daß die $2\frac{1}{2}$ cm starken, 6—10 cm breiten und 60—80 cm langen Riemen an den genuteten Langseiten in Federn ineinandergreifen, an den Hirnseiten aber mittelst Zapfen in 4—8 cm starke, 10—12 cm breite gefalzte oder in kastenartig zusammengefügte Lagerfriese ohne Nagelung beweglich eingelegt werden. Die Riemen haben an den Wänden einen etwa 5 cm offenen Spielraum, der die freie Bewegung des Holzes gestattet und zur Lusterneuerung unter dem Fußboden dient. Durch eine Wandleiste wird der Luftraum geschlossen. Diese enthält eine durchgehende, mit feinmaschiger Kupfergaze verschließbare Öffnung an der Wandseite zur Verbindung der Zimmerluft mit dem Luftraum unter dem Fußboden. Nach dem Austrocknen des Baues kann die Öffnung durch eine Holzleiste verschlossen werden.

Manche andere Neuerungen auf dem Gebiet der Fußböden (z. B. Wale-Fußboden aus Breslau) werden ausgeführt, indessen ist, wie bei jeder Neuerung, das Urteil eines Sachverständigen vorher einzuholen.

Verschalungen oder Täfelungen.

Man versteht darunter die senkrecht stehende Verkleidung von Flächen mit Brettern und unterscheidet ordinäre oder glatte Vertäfelungen,

die nur aus nebeneinander befestigten Brettern bestehen, und eingefasste oder gestemmte Vertäfelungen, die aus Rahmstücken und Füllungen zusammengesetzt sind. Auch die Bezeichnung Lambris ist häufig. Eine besondere Art bilden die Fußlambris, die an dem untern Teil der Wände angebracht sind.

Glatte Lambris. Dazu rechnet man die Fußleisten und Fußlambris. Die Fußleiste hat 6—7 cm Höhe und 2—4 cm Dicke. Sie wird am untern Teil der Wände angebracht und bildet den Übergang vom Fußboden zur Wand. Die Fußlambris sind ca. 12 bis 15 cm hoch. Oft sind sie mit Sockel- und Deckleisten versehen und werden dann 27—30 cm hoch.

Fig. 190.

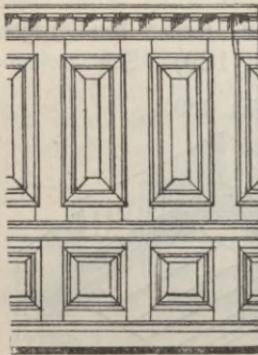
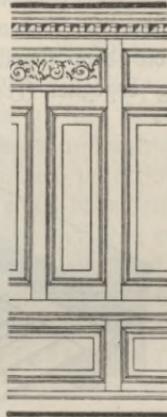


Fig. 191.

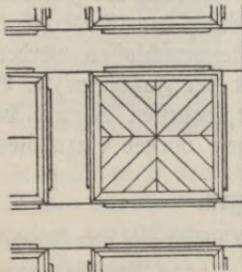


Gestemmte Lambris. Sie bestehen aus Rahmen und Füllungen und erhalten unten einen Sockel und oben eine Deckleiste. Die Höhe beträgt 45—60 cm, oft gehen sie noch höher hinauf und werden dann Brustlambris genannt. Durch mannigfaltige Form und Ausbildung gewähren sie den Räumen einen gemüthlichen vornehmen Anblick. Von den verschiedenen Möglichkeiten geben wir in den Figuren 190 und 191 Beispiele von zwei gestemmt Lambris.

Fig. 192 (Querschnitt).



Fig 193.



Decken.

Von unten sichtbare Holzdecken werden in vornehmen Wohnräumen mit Unrecht seltener angewendet. Die Arbeit des Zimmermanns und des Tischlers greift da vielfach ineinander und die gewählten Motive sind sehr mannigfaltiger Art. Als Haupttypen möchten wir aber die Balkendecken und die Raffettendecken erwähnen. Im ersten Fall ergiebt die Teilung in der Richtung der Balken lange Felder (Fig. 192), während im zweiten Fall kleinere rechteckige Felder (Raffetten) entstehen. (Fig. 193.)

Treppen.

Holztreppen werden teils vom Zimmermann, teils vom Tischler ausgeführt. Die Behandlung der Treppen ist so wichtig, daß wir ihr ein besonderes Kapitel gewidmet haben, in welchem Holz-, Stein- und Eisentreppen zusammen behandelt werden.

Thüren, Fenster und Fensterläden.

Eine der Hauptaufgaben des Tischlers ist die Anfertigung zweckmäßiger Thüren, Fenster und Läden. Mit diesen Bauteilen werden die den Zugang vermittelnden oder licht- und luftgebenden Öffnungen verschlossen. In unserm nordischen Klima ist dieser Verschluß von größter Wichtigkeit, um den Unbilden der Witterung zu begegnen. Ferner bezwecken wir damit eine wirksame Absperrung unserer Räume gegen Unerufene.

1. Die Thüren.

Jede Thür muß derartig beschaffen sein, daß sie den Verschluß der Öffnung gut bewirkt, andererseits aber auch den Zugang leicht gestattet. Diesen Anforderungen genügt sie einerseits durch ihre Konstruktion, andererseits aber auch durch ihre Beschlagteile. Nach dem Ort, wo die Thüren gebraucht werden, unterscheidet man äußere und innere Thüren.

Größe der Thüren. Einfache Zimmerthüren 0,95—1,10 m Breite, 2,15—2,35 m Höhe.

Zweiflügelige Thüren*) 1,35—1,50 m Breite, 2,50—2,80 m Höhe.

Abortthüren 0,75—0,85 m Breite, 2,00—2,20 m Höhe.

Einfache Hausthüren 1,05—1,20 m Breite, 2,50—2,80 m Höhe.

Größere Hausthüren 1,50—1,80 m Breite, 2,70—3,00 m Höhe.

Einfahrtsthore 2,60—3,00 m Breite, 3,60—4,20 m Höhe.

Die Stärke ist je nach ihrer Konstruktion und ihrem Zweck verschieden.

Hauptprinzip der Konstruktion. Das Wesentliche der Konstruktion bei den besseren und wichtigeren Thüren besteht in einem zu bildenden Rahmenwerk, das demnächst mit losem Füllwerk versehen wird. Dadurch wird dem Quellen und Schwinden des Holzes vorgebeugt und dasselbe unschädlich gemacht. Wir haben diese Art der Konstruktion unter dem Namen „gestemmte Arbeiten“ kennen gelernt.

*) Bei 1,35 m Breite wird der gewöhnlich gebrauchte Flügel 0,90 m, der andere 0,45 m breit gemacht. Von 1,50 m Breite an sollen die Flügel gleiche Breite haben.

Arten der Thüren. Man unterscheidet im Bezug auf die Konstruktion ordinäre, verdoppelte und gestemmte Thüren.

Fig. 194.

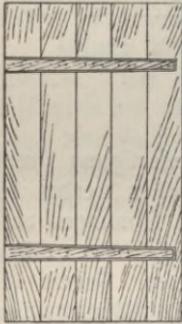


Fig. 195.



Ordinäre Thüren. Diese werden aus gespundeten oder verleimten Brettern gebildet. Die senkrecht stehenden Bretter werden am besten durch aufgenagelte Quer- und Strebeleisten verbunden. Figur 194 zeigt eine Thür mit Querleiste, Figur 195 eine solche mit Quer- und Strebeleisten.*)

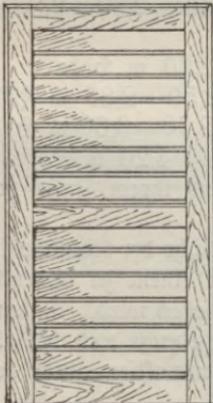
Mit Strebeleisten versehene Thüren gewähren große Festigkeit und sind von großer Dauer. Sie finden Verwendung als Keller-, Stall-, Scheunenthüren u. dergl. Sehr große zweiflügelige Thüren heißen auch wohl Thorwege; in einem Flügel bringt man oft noch eine kleinere Thür an, die für gewöhnlich als Durchgang dient.

Fig. 196.



Bei den verleimten Thüren sind die Bretter nicht gespundet, sondern gefugt und verleimt, die Querleisten am besten schwalbenschwanzförmig eingeschoben (Figur 196). Strebeleisten sind meist entbehrlich. Ihre Anwendung ist eine sehr beschränkte im Innern der Häuser.

Fig. 197. Fig. 198.



Verdoppelte Thüren. Sie bestehen aus doppelten, übereinander genagelten Brettern. Die untere Thür wird Blindthür genannt und auf diese wird die Verdoppelung aufgenagelt. Die Thüren sind sehr fest und dem Arbeiten des Holzes nicht unterworfen. Sie kosten viel Holz, sind schwer und kommen ziemlich teuer zu stehen.

Die sogen. Jalousiethüren bestehen aus einer Blindthür und aus darauf aufgenagelten aus Rahmen und dazwischen befindlichen Jalousiebrettchen hergestellten Holztafeln. Figur 197 u. 198.

Gestemmte Thüren sind in ihrer Konstruktion die besten und daher am meisten

*) Hierher rechnen wir auch die allgemein bekannte Lattenthür, wie sie bei Keller-, Bodenräumen u. dergl. Anwendung findet.

angewendeten. Je nach der Anzahl der Füllungen unterscheidet man 2-, 3-, 4-, 5- u. 6-Füllungsthüren. Figur 199 stellt eine häufig angewendete 4-Füllungsthür, Figur 200 eine 6-Füllungsthür dar, indeß

sind noch zahlreiche andere Möglichkeiten vorhanden. Natürlich können diese Thüren auch als Doppelthüren verwendet werden. Kreuzthür nennt man eine Füllungsthür dann, wenn der Rahmen die Thür durch ein senkrecht und wagerechtes Rahmenstück in vier gleiche Füllungen teilt.

Durch Anwendung von feinen Holzarten, Schnitzereien, Goldleisten, Metallleisten und durch entsprechend ausgebildete Thürbekleidungen usw. lassen sich hochelegante Thüren herstellen. Figur 201 zeigt eine Doppelthür, wie sie etwa zwischen zwei Wohnräumen Verwendung finden könnte.

Futter und Bekleidung.

Zur Aufnahme der Thür muß die Thüröffnung entsprechend vorbereitet werden. Dies hat schon der Maurer und später der Zimmermann wohl zu beachten. Gewöhnlich wird die Thür mit Futter und Bekleidung ausgeführt. Thürfutter nennt man die Bekleidung der inneren Thürleibung, die bis zu 30 cm Tiefe gewöhnlich aus glatten Brettern, bei größerer Tiefe in bestimmten Arbeiten hergestellt wird. Thürbeklei-

Fig. 199.



Fig. 200.

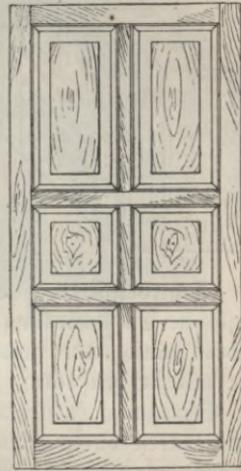
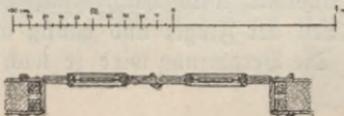
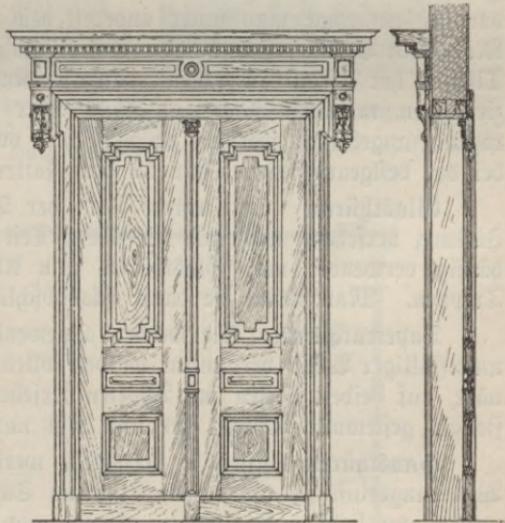
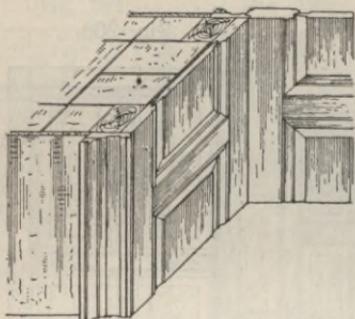


Fig. 201.



dung nennt man den Holzrahmen, durch welchen die Thüröffnung an der Wand umsäumt wird. Dieser kann glatt oder profiliert sein. Die

Fig. 202.



Breite der Thürbekleidung ist nicht unter $\frac{1}{8}$ und nicht über $\frac{1}{6}$ der Thürweite. Die Figur 202 zeigt eine Mauer mit Thüröffnung und läßt das Futter und die Bekleidung, sowie ein Stück der Thür erkennen.

Gestemimte Thüren werden meist nur im Innern des Hauses angewendet; als Hausthüren nur, wenn sie durch eine große Nische vor der Feuchtigkeit geschützt sind.

Schiebethüren. Wo die Platzfrage und Raumersparnis eine möglichste Einschränkung erforderlich machen, wird die Schiebethür besonders häufig und gern angewendet. Allerdings sind mancherlei Nachteile mit in den Kauf zu nehmen. Neuerdings versucht man die bei der Bewegung entstehenden Geräusche und die schwer zu bewirkenden Reparaturen durch geeignetere Konstruktionen zu verbessern. Manche Firmen betreiben den Bau von Schiebethüren als Spezialität; näheres darüber entnehme man unter anderen dem Katalog der Firma Bruno Mädler in Berlin. Der mit der Anfertigung der Schiebethüren betraute Tischler hat darauf zu achten, daß alle Kehlstöße und sonstigen Verzierungen möglichst flach und nicht über die Rahmenstärke hinausragend angebracht werden, da sich diese vorspringenden Leisten selbst bei der bestgearbeiteten Thür an den Futtern scheuern könnten.

Glasthüren. Der untere Teil der Thür wird gewöhnlich mit Füllung versehen, während der obere Teil verglast wird. Besonders häufig verwendet man Glasthüren zum Abschluß der Korridore von Treppen. Man nennt sie dann Glasabschlüsse.

Tapetenthüren. Sie werden angewendet, wenn zwei Zimmer in unauffälliger Weise verbunden werden sollen. Sie sind entweder ordinaire, auf beiden Seiten mit Tapeten versehene Thüren, oder man stellt sie als gestemimte Thüren her und läßt nur eine Seite beziehen.

Hausthüren müssen so hergestellt werden, daß sie sowohl gegen Witterungseinflüsse als gegen Einbruch Schutz gewähren. Man verwendet am liebsten Eichenholz, obwohl auch Nadelholz gebraucht wird. Auch die Hausthür wird häufig mit Verglasung versehen und zwar im oberen Teil der Flügel und häufig auch noch mit einem besonderen Oberlicht. Die Verglasung wird je nach der Sicherheit des Orts durch

ein Eisengitter geschützt. Figur 203 zeigt eine einfache Hausthür mit Verglasung und Oberlicht.

Windfänge. Beim Öffnen einer Thür entsteht dann Zugwind, wenn gegenüber eine andere Öffnung ist. Dies ist in vielen Fällen (Wirtschaften, Kirchen, Hallen u. dergl.) sehr lästig, und man legt deswegen häufig **Windfänge** an, deren Vortheile darin bestehen, daß man nach dem Öffnen einer Hauptthür vorläufig noch in einen kleinen Vorraum tritt, die Thür wieder schließen kann und dann durch eine zweite Thür erst in den eigentlichen Raum gelangt. Figur 204 zeigt den Grundriß eines solchen Windfanges. Die eingezeichneten Pfeilrichtungen zeigen die Öffnungsweise der Thür an.

Bei der Abnahme der Thüren achtet man darauf, daß sie genau gearbeitet sind, namentlich sollen die Kehlstöße sorgfältig eingepaßt sein. Die Rahmen müssen gleich breit und gleich stark sein, die Falze in ihrer ganzen Länge gleichmäßig erscheinen. Wird zu den Thüren nicht ganz trockenes Holz ver-

Fig. 203.

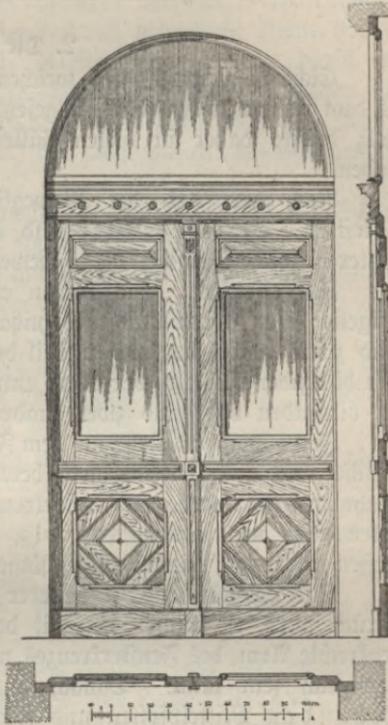
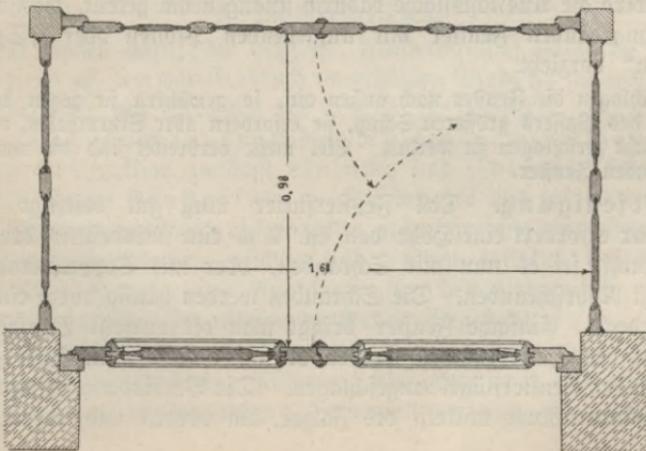


Fig. 204.



wendet, so beginnt bald das Arbeiten des Holzes. Nach einiger Zeit kann man bei gestrichenen Thüren längs der Rahmen ungestrichenen Holz erscheinen sehen, während die Füllungen aus dem Rahmen herauszutreten scheinen.

2. Die Fenster.

Eichenholz wird dem weichen Holz vielfach vorgezogen, obgleich es dem Krümmziehen sehr ausgesetzt ist. Besonders harzreiches Kiefernholz dürfte daher in vielen Fällen den Vorzug vor dem Eichenholz haben.

Nach der Art der Beweglichkeit unterscheidet man Flügel= fenster, Schiebefenster und Stillstände. Man versteht unter letzteren solche Fenster, die unbeweglich sind (Ladenfenster).

Flügelfenster. Sie können ein-, zwei-, drei-, vier- oder mehrflügelig sein. Gewöhnliche Wohnhausfenster sind vier- oder dreiflügelig und zwar besteht der untere Teil des Fensters aus zwei, stehende Rechtecke bildenden Flügeln, der obere entweder aus einem, ein liegendes Rechteck bildenden oder aus zwei quadratischen kleineren Flügeln.

Jedes Fenster besteht aus dem Fensterrahmen und den Flügeln. Früher und auch seltener noch heute wurde dasselbe durch ein, mit dem Rahmen festverbundenes Fensterkreuz in vier Teile geteilt; den horizontalen Arm nennt man Losholz. Die Flügel können entweder nach außen oder nach innen aufgeschlagen werden.

Das Losholz, das in neuerer Zeit aus der Mitte mehr nach oben gerückt wird, ist immer fest mit dem Rahmen verbunden, während der senkrechte Arm des Fensterkreuzes mit dem Rahmen fest verbunden oder beweglich sein kann. Danach unterscheidet man Fenster mit feststehenden Mittelpfosten und solche mit aufgehenden. Die erste Art ist solide und ermöglicht einfache, sicher schließende Beschläge. In dessen wird die Aussichtsfläche dadurch unangenehm geteilt, weshalb man in Wohngebäuden Fenster mit aufgehenden Pfosten oder „Schlag= leisten“ vorzieht.

Schlagen die Fenster nach außen auf, so gewähren sie gegen das Eindringen des Wassers größeren Schutz, sie erfordern aber Stürmhaken, um vom Wind nicht zer schlagen zu werden. Viel mehr verbreitet sind die nach innen zu öffnenden Fenster.

Befestigung. Das Fensterfutter muß gut befestigt werden und zwar erfordert eine Höhe von ca. 2 m eine mindestens dreimalige Befestigung, sei es nun mit Schrauben, oder mit Doppelspiraldübeln, oder mit Rohr schrauben. Die Schrauben werden häufig durch eine Deck= leiste gedeckt. Einfache Fenster bringt man oft mittelst Bankeisen an.

An den Futterrahmen werden die an Stärke mindestens gleichen Rahmen der Fensterflügel angeschlagen. Die Verbindung erfolgt längs der Gewänderichtung mittelst des Falzes, am oberen und unteren Teile

mittelfst des einfachen oder doppelten Falzes. Um das Wasser vom Eindringen abzuhalten, wird der untere Fensterrahmen mit einem sogenannten Wetter- oder Wasserschenkel versehen. Das Schweißwasser wird durch eine auf dem Fensterbrett befindliche kleine Rinne an den tiefsten Punkt in der Mitte geleitet und von da durch ein kleines Röhrchen in ein Blechkästchen abgeführt. Manche ziehen die Ableitung dieses Wassers nach außen vor, in welchem Fall ein kleiner Kanal es ableitet. Zur Aufnahme der von außen anzubringenden Verglasung dienen Falze.

Winterfenster. Um noch mehr vor den Einflüssen der Witterung geschützt zu sein, wendet man sogenannte Winterfenster an. Es sind dies den gewöhnlichen Fenstern vorge setzte, die in der Konstruktion diesen meist gleich sind und entweder dauernd am Hause oder nur während der Wintermonate bleiben.

Schiebefenster. Die bisher betrachteten Fenster sind um eine Achse drehbar. Beim Schiebefenster wird zum Öffnen der „Schieber“ entweder nach oben oder nach rechts und links bewegt.

Die älteren Schiebefenster-Konstruktionen enthalten mancherlei Nachteile, die zum Teil darin zu suchen sind, daß die Dichtung des Fensters in der Laufnute liegt. Bei den Fenstern der Eisenbahnwagen liegen die Fenster locker in der Nute und sind dadurch leicht beweglich. Beim Hinaufschieben liegt nur der Oberschenkel in der oberen Nute fest. Der Höhschenkel wird an die Vorderfläche der Nute gedrückt und endlich bewirkt der Wetterchenkel in einer passenden Falz gedrückt eine feste Lage. Auf demselben Prinzip beruht auch das amerikanische Schiebefenster.

Es leuchtet ein, daß sowohl bei den Fenstern als bei den Thüren die Art des Beschlages und der Schlösser eine Hauptrolle spielt. Wir werden dieselben in dem Kapitel „Schlosserarbeiten“ näher kennen lernen.

3. Die Fensterläden.

Sie dienen dazu, die verglaste Fensteröffnung zeitweilig zu verschließen, sei es, um vor Einbruch im erhöhten Grade zu schützen, sei es, um Schutz vor den Strahlen der Sonne zu gewähren. Man unterscheidet äußere und innere Läden, Rollläden und Klappläden; nach der Konstruktion zunächst einfache und Jalouieläden.

Einfache Fensterläden. Sie bestehen aus zusammengesetzten glatten Brettern, die durch aufgenagelte, aufgeschraubte oder eingeschobene Duer- und Strebeleisten gesichert sind. Oben befindet sich meist ein runder oder herzförmiger Ausschnitt für den Lichteinfall. Bessere Fensterläden werden in gestimmter Arbeit hergestellt.

Jalouieläden werden meist so hergestellt, daß der untere Teil aus Rahmenwerk und Füllung, der obere aber mit sogenannten beweglichen oder unbeweglichen „Schippen“ versehen ist.

Außere Fensterläden. Nach außen angebrachte Fensterläden haben manche Nachteile und können auch häufig deswegen nicht gebraucht werden, weil durch ihr plötzliches Öffnen die Passanten belästigt werden.

Die Läden können einfache oder Jalousieläden sein.

Innere Fensterläden. Aus dem eben angegebenen Grunde ordnet man sehr häufig die Läden im Innern an. Es muß dann von vornherein die Leibung so groß gemacht werden, daß der zusammenzulegende Laden (Klappladen) bequem Platz findet. Man kann auch hierbei die Konstruktion der einfachen oder der Jalousieläden anwenden.

Krolläden. Sollen die Fenster nachdrücklich vor Einbruch durch die Anwendung von Läden geschützt werden, so ist über der Fensteröffnung ein genügend großer Kasten anzubringen, in welchem sich ein auf- und abbeweglicher Krolladen befindet. Gewöhnlich besteht der Krolladen aus Jalousiebrettchen, die nebeneinander auf Leinwand gesetzt, in Rute und Feder gehen. Die Stäbchen der Jalousieen verquellen oft, und ein gleiches gilt von den zur Führung dienenden Holznuten; manchmal lösen sich auch einzelne Stäbchen ab, oder die Leinwand selbst kann zerreißen. Viele Fabriken beschäftigen sich mit der zweckmäßigen Herstellung von Krolläden. Wir nennen Bayer & Leibfried in Eßlingen (Württemberg).

Bedeutend teurer als diese Krollalousieen aus Holz stellen sich solche aus Eisen, sie erfordern aber weniger Reparaturen und sind von längerer Dauer. Zu nennen wären die Stahlblech-Krollalousieen, die von großer Dauer und Diebesicherheit sind.

Bei Anwendung von Krollalousieen hat der Bauherr sein Augenmerk darauf zu richten, daß der Krollkasten leicht zugänglich ist, um etwaige Störungen ausbessern zu können. Das Gurtzeug muß stark und die Feststellvorrichtung leicht und zweckmäßig zu bedienen sein. Bei den Krolläden ist die Gefahr vorhanden, daß die Befestigung sich aus irgend einem Grund auslöst und der Laden mit großer Gewalt herunterfällt. Etwa grade hinaussehende Menschen können dadurch erheblich verletzt werden, ja sogar den Tod finden. Deswegen lassen manche ungefähr in halber Fensterhöhe einen eisernen Haken anbringen, der bei geöffnetem Laden über die Laufnute gesetzt werden kann, so daß ein weiteres Herabstürzen unmöglich ist.

Zugalousieen bestehen aus Holzbrettchen oder gewellten Stahlbrettchen. Sie sind durch Gurte oder Ketten miteinander verbunden und lassen sich beim Aufziehen hinter die Schutzgalerie, welche aus gepreßtem Zink in allen möglichen Ausstattungen hergestellt wird, verbergen. Die Zugalousieen lassen sich gegen Wind und Wetter verschließen und durch Sperrhaken in ihrem unteren Teil nach außen stellen. Näheres besagen die Prospekte der betr. Spezialfirmen, z. B. von Bayer & Leibfried in Eßlingen.

Abortstige.

Eine Tischlerarbeit ist auch meist die Herstellung der zu einer Abortanlage notwendigen Holzteile. Ausführlicher wird hierauf im Zusammenhang mit den Installationsarbeiten eingegangen werden.

Aufzüge.

Beim gewöhnlichen Wohnhausbau werden häufig Speiseaufzüge angeordnet, welche die im untern Geschos befindliche Küche mit den darüber liegenden Räumen in Verbindung setzen soll. Mancherlei Konstruktionen sind bei der Ausführung möglich. Eine der einfachsten ist wohl die, daß ein vorn zugänglicher Kasten mittelst eines starken Seils oder einer Kette um eine oben befindliche Rolle auf und ab gezogen wird, wobei zur Erleichterung an den entgegengesetzten Enden des Seiles in einer Führung ein Gegengewicht angebracht ist. Andere Konstruktionen erfordern eine drehbare Rolle, wieder andere ermöglichen Auf- und Abbeförderung auf andere Weise. Die lichte Länge eines Speiseaufzuges beträgt 70—80 cm, die Tiefe 40—50 cm. Oft endigt der Aufzug in ein hüffetartiges Möbel, sodaß die Speisen direkt in das Esszimmer gelangen können.

Für größere Waren- und Personenbeförderungen sind ebenfalls Aufzüge erwünscht, die man je nach der befördernden Kraft Dampf-, oder hydraulische, oder elektrische Aufzüge nennt. Für größere Hubhöhe ist der Betrieb mit Dampf fast überall aufgegeben worden und an seine Stelle der hydraulische oder elektrische getreten. Vergl. die Spezialkataloge der betreffenden zahlreichen Firmen.

Ladeneinrichtungen.

Die Einrichtung eines modernen Ladens wird zum Teil vom Tischler besorgt. Indessen sind die Anforderungen, die namentlich in großen Städten an eine moderne Ladeneinrichtung gestellt werden, sehr weitgehende und wir müssen uns hier auf einige wenige Angaben beschränken. Die Ladenfenster müssen möglichst große Fensterflächen enthalten und sollen hinter denselben Gelegenheit zu reichlicher Auslage von Waren geben.

Unangenehm ist das Beschlagen (Anlaufen) der Schaufenster, gegen das die Anwendung von Chlorcalcium empfohlen wird. Dasselbe soll in Schalen von der Größe eines kleinen Tellers in das Auslagenfenster gesetzt werden, es saugt das Wasser mit Begierde auf und muß alle 2—3 Tage erneuert werden. Es wird dann zu neuer Verwendung bei mäßiger Wärme getrocknet.

Ein besseres Mittel gegen das Anlaufen der Scheiben besteht in der Zuführung eines starken Luftstroms; man bringt bei kleineren Schaufenster am unteren Ende eine Leiste mit möglichst vielen Öffnungen an, welche durch Gitterchen geschlossen sind. Um die Wirkung namentlich bei größeren Schaufenster noch zu erhöhen, ordnet man auch am oberen Teil der Fenster eine 15–20 cm hohe Öffnung an, die für gewöhnlich durch den etwas heruntergelassenen Kolladen geschlossen ist.

Die Ladentheken (Ladentische) sind entweder fertig zu beziehen, oder man läßt sie vom Tischler nach Wunsch und Zeichnung anfertigen. Gleiches gilt von den

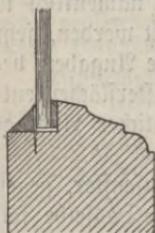
Kegalen, Schränken, Kästen u. dergl., die in einem Laden Verwendung finden.

17. Kapitel.

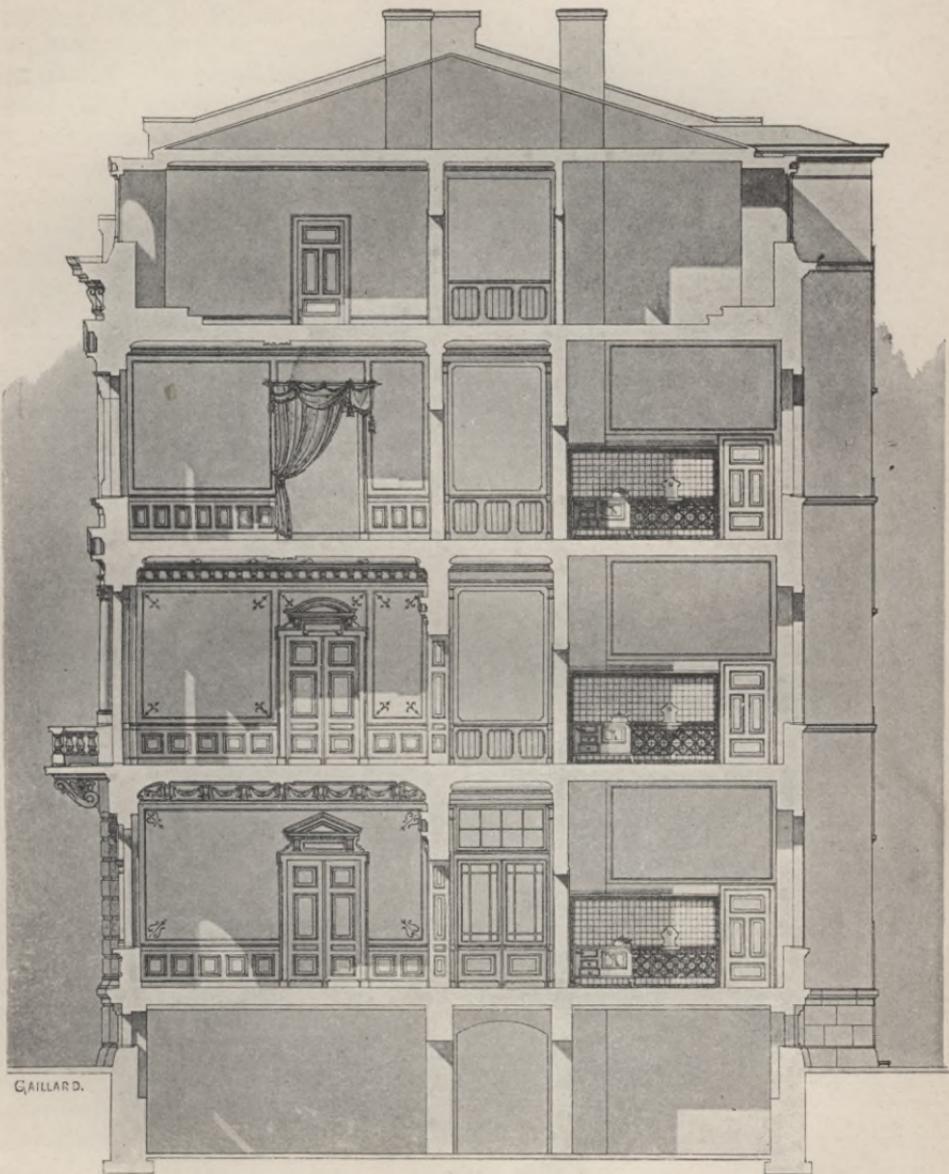
Die Glaserarbeiten.

Gewöhnliche Verglasung. Die Aufgabe des Glasers besteht in der Hauptsache in der zweckmäßigen Verglasung der vom Tischler angefertigten Fensterrahmen. Außer guter und sorgfältiger Ausführung kommt es besonders auf das Material an. Man hat deswegen die richtigen Glasarten auszuwählen, bezüglich derer auf die in dem Kapitel „Baumaterialien“ erwähnten verwiesen sei. Vor dem Einsetzen der Glasscheiben sind die Holzrahmen mit Ölfarbe zu grundieren oder wenigstens mit Leinöl zu ölen, da andernfalls dem später aufzubringenden Kitt zu viel Öl durch das ungeöltete Holz entzogen und dieser dadurch minderwertig gemacht würde. Nach erfolgtem Grundieren wird Kitt aufgebracht; gegen denselben werden die Scheiben gelegt und diese entweder mit kleinen

Fig. 205.



Stiftchen oder besser mit dreieckigen Blechstiftchen, die mit der einen Seite in das Holz eingeschlagen werden, befestigt. Darauf erfolgt die eigentliche Verkittung, welche die Scheiben dichten soll. (Fig. 205.) Es sei darauf aufmerksam gemacht, daß die Scheiben von außen gegen das Fenster gesetzt werden; verführe man umgekehrt, so würde der Wind die Scheiben von dem Holz abdrücken und das Fenster mindestens undicht machen, während bei dem richtigen Verfahren die Scheiben immer fester gegen das Holz gedrückt werden, jemehr der Sturm dagegen bläst.



Städtisches Wohnhaus für 3 Familien.
(Schnitt.)

Kunstverglasung, Buzenscheiben. Diese beiden Arten der Verglasung, deren Ausführung einen tüchtigen, speziell eingearbeiteten Glaser erfordert, sind bei besseren Bauten sehr beliebt geworden; namentlich passen die Buzenscheiben in Gebäuden altdeutschen Stils vorzüglich.

Farbige Verglasung. Vielfach werden für Treppenhäuser, Speisesäle u. s. w. künstlerisch hergestellte Scheiben verwendet, die unter Umständen sehr wertvoll sind, so daß auch ihrer Befestigung große Sorgfalt zugewendet werden muß. Billigeren Ersatz bieten die überall bekannten Diaphanien, welche in Blättern käuflich, auf gewöhnliche Fensterscheiben befestigt werden und von ferne wohl den Eindruck von bemalten Fenstern hervorrufen. Es ist Geschmackssache, ob man ein solches Surrogat anwenden will.

18. Kapitel.

Die Schlosserarbeiten.

Konstruktive und dekorative Arbeiten.

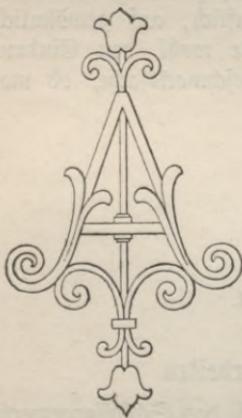
Mit der fortschreitenden Industrie hat auch das Schlossergewerbe eine Umwandlung erfahren. Während früher der Meister mit einigen Gesellen die nicht allzu zahlreichen für den Bau erforderlichen Gegenstände fertigte und anschlug, sind heute zu der Zeit, welche die „Ära des Eisens“ genannt werden kann, vielfach große Etablissements entstanden, in welchen eine große Anzahl von Dingen, die in das Fach des Schlossers gehören, fabrikmäßig hergestellt werden können. Bei den Schlosserarbeiten wollen wir alle aus Eisen u. s. w. bestehenden Bauteile im Zusammenhang betrachten, gleichgültig, ob es sich um Fabrikzeugnisse oder um Werkstattarbeiten handelt.

Bei einem Neubau finden besonders folgende Eisenteile Anwendung: Anker, Eisenzeug zur Holz-, Stein- und Eisenverbindung, eiserne I Träger, Säulen und Stützen, Zugstangen und sonstige für den Eisendachbau erforderlichen Teile, Treppengeländer und Gitter, Fahnenstangen, Dachverzierungen, Haken u. s. w. zur Befestigung von Dachrinnen, Thür- und Fensterbeschläge, Schlösser u. dergl.

Anker. Um das seitliche Ausweichen von Bauteilen zu verhindern, wendet man eiserne Anker an. Dieselben bestehen meist aus dem Ankersplint und dem Ankerschlüssel. Die Stärke des Ankers ist abhängig von dem zu erwartenden Schub. Beim Bau muß rechtzeitig

für die Befestigung der Anker Sorge getragen werden. Eiserne Anker sind, wie alles Eisenzeug, gegen Einfluß der Feuchtigkeit durch Anstrich zu schützen. Die sachgemäße Anwendung von Verankerungen liegt sehr im Interesse des Neubaus, so daß sich, wenn auch nicht gerade eine polizeiliche Vorschrift befolgt werden muß, doch die Verwendung von Ankern überall da empfiehlt, wo ein größerer Seitenschub zu erwarten ist.

Fig. 206.



Zieranker. Manche Stilarten zeigen die Konstruktion auch gern äußerlich und lassen deswegen die Verankerungen, namentlich die der Balkenlage, sehen. Es werden dann die Ankerschlüssel in mannigfaltiger Zierform ausgebildet; besonders beliebt sind Buchstaben, Rosetten u. s. w. Figur 206.

Eisenzeug zur Holz-, Stein- und Eisenverbindung. Die Verbindungen der Hölzer unter sich oder der Eisenteile unter sich oder des Holzes mit dem Eisen werden vielfach mittelst Eisen bewirkt. Auch bei Steinen wird, obgleich etwas weniger häufig, Eisen als Verbindungsmittel gebraucht. Besonders häufig Verwendung finden: Niete und Schrauben in ihrer mannigfaltigen Stärke, Größe und Form. Ferner sind erforderlich Bolzen, eiserne Schuhe, Klammern u. dergl., wie sie teils schon unter den Baumaterialien besprochen worden sind.

Auch nach Fertigstellung des Baues werden solche kleineren Eisenteile häufig gebraucht, z. B. zur Befestigung von Gardinen, zum Aufhängen von Spiegeln, Bildern u. dergl.

Die aus Steinmaterial hergestellte Wand gestattet nicht überall ein Einschlagen von Nägeln, oder wenigstens halten diese für den bestimmten Zweck nicht überall fest. Man muß deswegen oft zum Holzdübel seine Zuflucht nehmen. Dieser wird folgendermaßen eingesetzt: An passender Stelle wird ein nach hinten sich erweiterndes Loch in die Wand gestemmt, in dieses ein ebenfalls sich nach hinten erweiternder Holzpflock eingeschoben und der Zwischenraum mit Gipsbrei gut ausgefüllt. Nach erfolgtem Erhärten wird alsdann der Nagel eingeschlagen.

Der Stahlhohldübel von Spengler besteht aus einem mit sehr harter Spitze versehenen Rohrstückchen aus Hartgußstahl, das einfach mittelst Hammerschlägen in den harten Stein eingetrieben wird, ohne daß eine Zersplitterung oder Beschädigung zu befürchten wäre. Die Rohrstückchen füllt man nunmehr mit Holzspänen aus, um dann Nägel u. s. w. einzutreiben. Diese können dann später ohne Verletzung des Putzes wieder herausgezogen werden. Durch Einbringen eines Bleifutters in die Hohldübel ist auch eine Anwendung von Gewindeschrauben möglich.

Als andere Mittel zur Befestigung von Bildern sind die Keilverschraubungen bekannt (Patent Eisse & Fehr, Hamburg). Sie bestehen

aus einem Schraubenbolzen, dessen eines Ende vierkantig und sich verdickend gestaltet ist. Um den Bolzen liegen durch einen Draht gehalten vier am unteren Ende mit Einschnitt versehene Platten. Es wird nun ein Loch so tief in die Mauer gehauen, daß die Keilverschraubung bis zur Rosette eingeführt werden kann. Wenn man jetzt die Schraubenmutter anzieht, so wird das Vierkantende, das zwischen den Platten sitzt, auseinandergetrieben und man bewirkt dann die Befestigung der Keilverschraubungen mit irgend einem Bindemittel.

Eiserne Träger. Die Verwendung des Eisens an Stelle der Holzbalken ist längst so allgemein geworden, daß auch der Nichtfachmann die mannigfaltigen Vorzüge zu begreifen gelernt hat. Es können vor allen Dingen größere Räume mit Trägern von verhältnismäßig geringer Konstruktionshöhe überdeckt werden. An anderer Stelle ist schon darauf hingewiesen worden, daß allerdings die Anwendung des Eisens als Trägermaterial nicht etwa als feuersicher bezeichnet werden kann. Gleichwohl wird sie aber doch stets ihre großen Vorteile behalten, umsomehr, als man durch Umhüllungen einen ziemlich hohen Grad von Feuersicherheit erzielen kann.

Gewalzte I Träger. Die häufigst angewendete Form des Eisens als Träger ist die des I Trägers, der fast in jedem gewölbten Keller Anwendung findet. I Träger werden von den deutschen Walzwerken geliefert. Die Profile sind überall nach gleichen Grundsätzen gebildet. Man nennt sie Deutsche Normal-Profile.

Ein I Träger besteht aus einem senkrechten Steg und den beiden wagerechten Flanschen. Die Stärke ist durch die Profildnummer gekennzeichnet, diese giebt gleichzeitig die Höhe des Trägers an. Die Träger werden in Längen bis 14 m hergestellt, es können jedoch beliebige Längen von diesen Stücken abgehauen werden. I Träger sind genau horizontal zu legen und ebenfalls mit Mennige zu streichen.

Bei dem Transport von Walzeisen auf Eisenbahnen gilt für die Waggonladung (200 Centner) als Tarif $1\frac{3}{10}$ Pfennig für den Centner und die Meile an Fracht und 6 Pfennig an Expeditionsgebühr für je einen Centner. Frachtstücke von mehr als 7 m Länge erfordern entweder Waggons von 400 Centner Ladegewicht, oder Schutzwagen, die für einen Kilometer 15 Pfennig kosten.

Nicht ohne Vorteil werden an Stelle der I Träger bei einfacheren Verhältnissen oft auch alte Eisenbahnschienen verwendet, worauf hier verwiesen sein soll.

Genietetete Träger stellt man aus Platten-, Winkel- oder Stegeisen durch Vernietung oder Verbolzung her. Sie werden verwendet, wenn gewalzte Träger wegen des zu großen Gewichts und der zu großen Länge nicht mehr hergestellt werden können. Manchmal sprechen auch andere technische Gründe noch für deren Anwendung.

Eiserne Säulen. Die Säulen und Stützen werden auf Druck beansprucht. Man stellt eiserne Säulen hauptsächlich aus Gußeisen

her. Zu den erforderlichen Unterlagsplatten verwendet man ebenfalls Gußeisen. Die Säulen sind hohl, die Wandstärke betrage nicht unter 2 cm.

Bei der Verwendung von gußeisernen Säulen ist in Bezug auf die Feuersicherheit Vorsicht geboten. Es dürfen in Berlin gußeiserne Säulen garnicht in unteren Geschossen verwendet werden, wenn die oberen Geschosse zu Wohnungen benützt werden, es sei denn, daß sie vor der unmittelbaren Wirkung des Feuers geschützt sind. Dies kann dadurch erfolgen, daß sie mit einem schmiedeeisernen Mantel umgeben werden, der durch eine Luftschicht von der eigentlichen Säule getrennt ist und nicht entfernt werden kann.

Man hat auch gute Erfahrungen mit der sogenannten feuersicheren Ummantelung gemacht; diese besteht aus einem Mörtelputz auf Drahtnetz.

Säulen aus Schmiedeeisen sind nach obiger Polizeivorschrift zwar zulässig, sie biegen sich jedoch bei Feuersbrünsten zusammen, während gußeiserne Säulen etwas größere Festigkeit zeigen, aber bei starker Hitze und darauffolgender Berührung mit Wasser springen. Die schmiedeeisernen Säulen können in Längen von 10—12 m angefertigt werden und reichen dann durch mehrere Stockwerke.

* * *

Gußeiserne Unterlagsplatten werden zur Übertragung und Verteilung des Drucks unter Säulen und Trägern verlegt, wenn es notwendig erscheint.

Kosten und Bezug. Eiserne Säulen, Träger, Unterlagsplatten, Bolzen, Anker u. dergl. werden nach dem Gewicht berechnet. Die gesamten Eisenteile werden am besten von einer leistungsfähigen Eisengroßhandlung bezogen, welche häufig auch in der Lage ist, die näheren Anweisungen zu geben.

* * *

Zugstangen und sonstige für den Dachbau erforderlichen Teile. Namentlich bei Bauten für industrielle Zwecke, bei Hallen u. s. w. verwendet man ganz oder teilweise eiserne Dächer, die aus einem System von Sparren, Streben, Zugstangen, Hängestangen u. s. w. bestehen. Die Konstruktion solcher Dächer kann ohne die Mitwirkung eines erfahrenen Fachmannes nicht ausgeführt werden, es genügt daher die Erwähnung derselben an dieser Stelle.

Treppengeländer und Gitter. Zahlreiche Treppengeländer- und Gitterformen werden in fabrikmäßiger Weise hergestellt. Zu mancherlei andern vom Schlosser in der Werkstatt gearbeiteten Gittern verwendet man wenigstens aus Fabriken bezogene Einzelteile. Die Gitter werden verwendet bei Treppen, zur Einfassung von Gärten und Parkanlagen —

gewöhnlich ist ein massiver Steinsockel vorhanden und in gewissen Zwischenräumen bieten Pfeiler einen festen Halt —, ferner zu Hausthüren, ver-

Fig. 207.

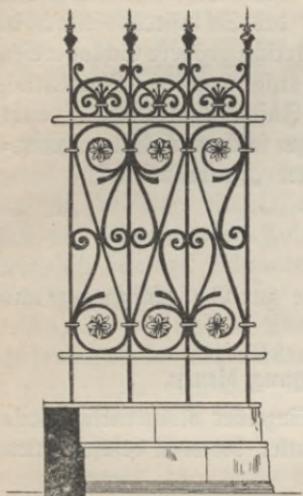
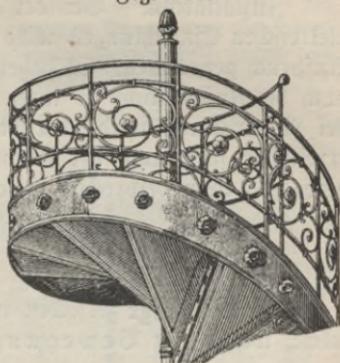


Fig. 208.



einzelt auch wohl zu Fenstern u. dergl. mehr. Figur 207, 208 zeigen Beispiele.

Bezahlt werden einfache Gitter entweder nach dem Gewicht, auch wohl nach laufenden Metern, oder gewöhnlich bei besseren Ausführungen nach Vereinbarung.

Fig. 209.

Fahnen- und sonstige Stangen.

Die Lieferung und künstlerische Gestaltung von Fahnenstangen, Stangen und Vorrichtungen zur Befestigung von Beleuchtungskörpern u. ähnl. sind ebenfalls Arbeiten, die vom Schlosser ausgeführt werden. Gewöhnlich erhält der Schlosser die Zeichnungen zu solchen Arbeiten vom Bauherrn oder dessen Baumeister. Figur 209 stellt eine Fahnenstange in Kunstschlosserarbeit vor.

Dachverzierungen. Bei manchen Stilarten liebt man es, Verzierungen in Form von eisernen Gittern u. dergl. auf der Firstlinie des Hauses anzubringen. Auch solche Formen werden vom Schlosser hergestellt und meistens auch befestigt.

Eiserne Unterlagen für Rinnen. Auch die im Kapitel „Klempnerarbeiten“



zu besprechenden Kinnenanlagen erhalten ihre Festigkeit durch anzubringende Stützhaken. Die Abflußröhren werden ebenfalls durch eiserne Anker und Ringe festgehalten.

Installation. Bei der Installation von Wasser-, Gas- und elektrischen Einrichtungen wird die Thätigkeit des Schlossers vielfach in Anspruch genommen. Es haben deswegen zahlreiche größere Schlossereien auch die Installation in ihren Geschäftskreis aufgenommen. Namentlich bei Reparaturen wird aber da, wo größere Installationsgeschäfte nicht erreichbar sind, auch der einfache Schlosser zu solchen Arbeiten herangezogen. Wir besprechen dieselben im Kapitel „Installation.“

Beschläge.

Die Beschläge zerfallen in solche, welche zur Befestigung und solche, welche zur Bewegung dienen.

1. Beschläge, welche zur Befestigung dienen.

Man verwendet sie zur Verbindung einzelner Konstruktionssteile untereinander. Sie fallen zum Teil schon unter die oben beschriebenen Eisenteile.

Die Mauerfalle dient zur Befestigung des Blindrahmens auf Stein. Man stemmt ein Loch in den Stein und füllt den zwischen Eisen und Stein befindlichen Raum mit einem Gemenge von Eisenfeilspänen und Kitt aus.

Das Bau Eisen wird meist bei Backsteinmauerwerk verwendet und in die Fugen eingeschlagen. Das freistehende Ende läßt man entweder in den Futterahmen ein, oder man schraubt es bei größerer Arbeit bloß auf denselben auf.

Die Steinschraube ist ein bewährtes Mittel, wird jedoch vielfach durch den Spengler'schen Stahlhohldübel (S. 258) ersetzt.

Die Scheinecken und **Kreuzwinkel** dienen als besondere Eck- und Kreuzungsverstärkungen bei Fensterflügeln. Sie werden oft in den Futterahmen eingelassen, erfahren auch wohl dekorative Ausbildungen.

2. Beschläge, welche zur Bewegung dienen.

Zu diesen gehören die Bänder und Gehänge, die zum Aufhängen und zur Bewegung der Fenster und Thüren dienen. Sie bestehen aus zwei Teilen: dem in der Mauer oder am Futter und dem an dem Flügel befestigten Teile. Ersterer ist der Haken oder Kloben, während letzterer das eigentliche Band ist.

Haken oder Kloben. Häufig wird der Kloben schon während des Aufmauerns mit versetzt. Lappenkloben nennt man solche Beschlag-

teile, bei denen ein Dorn an einen Lappen eingeschweißt ist. Dieser Lappen wird auf das Holz aufgeschraubt oder eingelassen. Ein Stütz-
haken wird da angewandt, wo man Senkungen zu befürchten hat.

Die Stärke und Größe der Haken hängt natürlich wesentlich von der Größe und Schwere der Thürflügel ab. Bei schweren Thorwegen, Scheementhüren u. s. w. geht oft der Kloben durch die ganze Mauerstärke durch und wird auf der inneren Seite mit Schraube und Mutter befestigt.

1. Thürbeschläge.

Bänder. Sie werden entweder auf das Holz aufgesetzt oder in dasselbe eingelassen und mit Nägeln oder Holzschrauben befestigt. Schrauben sind vorzuziehen.

Das Langebänd. Man verwendet es bei Ladenthüren u. s. w. Eine besondere Art des Langebandes ist das gerade gekröpfte Band; man wendet dieses an, wenn die Thürflügel um eine Ecke herumzuschlagen sollen.

Im Mittelalter und heute noch bei der gotischen Bauweise wird das Langebänd reich ornamentiert ausgebildet. Figur 210 zeigt ein Beispiel einer derartigen ornamentierten, gotischen Thür.

Fig. 210.

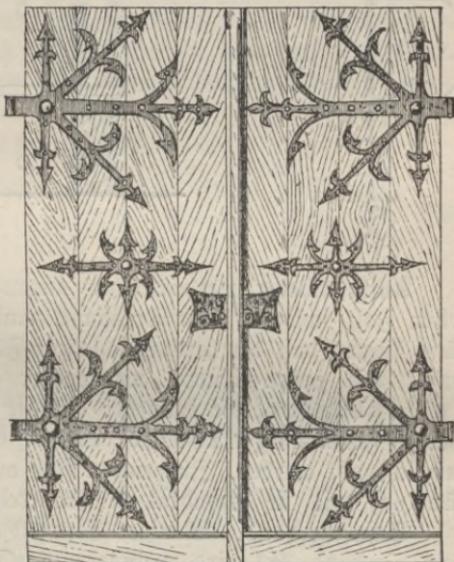
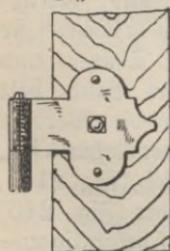


Fig. 211.



Besonders bei gestemmt en Thüren finden folgende Bänder Verwendung: Schippenbänder, Fischbänder und Aufsatzbänder. Je nach der Größe der Thür verwendet man 2, 3, oder 4 derartige Bänder zu jedem Flügel. Es empfiehlt sich bei schweren Thüren noch eiserne Winkel an den vier Ecken der Flügel einzulassen, um die Formänderung zu verhindern.

Das Schippenbänd hat ungefähr nebenstehende Form; man verwendet es nur bei ordinären, gestemmt en Thüren. (Fig. 211.)

Das Fischbänd besteht aus zwei Lappen, die um einen Dorn zu Hülßen umgebogen sind. Die Hülse des unteren Bandes ist durch Nieten mit dem Dorn fest verbunden, die obere Hülse dreht sich um

diesen Dorn. Der obere Lappen wird in die Thürkante eingesteckt, der untere Lappen entweder in die Thürverkleidung eingesteckt oder eingelassen und mit versenkten Schrauben befestigt. (Fig. 212).

Hier sei einer besonderen Ausbildung des Fischbandes gedacht. Otto Kott in Frankfurt a/M. hat ein Patent zu einem Fischband erworben, das mittelst eines Schneidengewindes verursacht, daß sich die Thür beim Öffnen hebt und dann durch ihre eigene Schwere wieder selbstthätig schließt. (Fig. 213.)

Fig. 212.

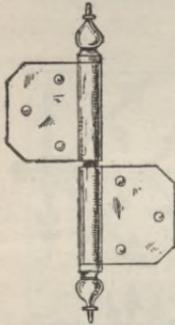


Fig. 213.

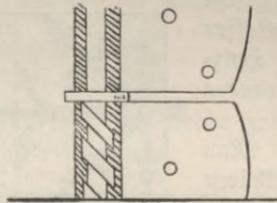
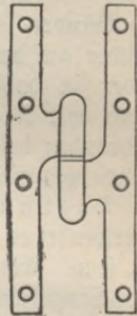


Fig. 214.



Aufsatzbänder werden dann angewendet, wenn die Thüren in vollen Falz schlagen. Der Drehpunkt muß dann soweit vor der Thürfläche liegen, daß der herumgeschlagene Flügel sich an die Wand lehnen kann. Die ganze Gruppe der hierher gehörigen Bänder heißt man Aufsatzbänder, die entweder auf die Kante (Spengler Grakband), oder in Form abgekröpfter Bänder auf Thüren und Verkleidungen aufgeschraubt werden. Zu nennen sind auch die sogenannten Paumelbänder, wie sie besonders in Frankreich heimisch sind. (Fig. 214).

Scharnierband. Weniger Verwendung bei Bauarbeiten findet das Scharnierband. Es wird zu inneren Fensterläden, Tapeten- und Abort-

Fig. 215.

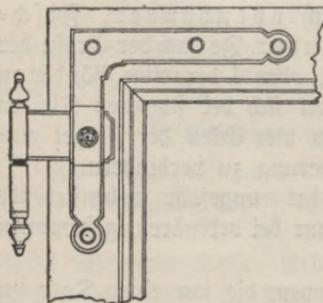
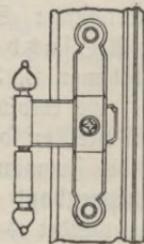


Fig. 216. thüren verwendet.



Winkel- und Kreuzbänder. Man verwendet sie bei schweren Thüren und Thoren. Das Band hält zugleich noch die Verbindungsstellen der Rahmen fest. Sowohl Winkel- (Fig. 215), als Kreuzbänder (Fig. 216) werden vielfach dekorativ ausgebildet.

Die Befestigung großer und schwerer Thüren auf Zapfen und Pfannen zu erörtern, würde hier zu weit führen.

Das Anschlagen der Schiebethüren ist ganz besonders sorgfältig auszuführen, denn nur dann kann man einigermaßen auf ein Funktionieren rechnen. Gewöhnlich wird die Thür oben mit Bügeln an Rollen aufgehängt, die auf einer Blechscheibe laufen. Sie verursachen aber unten am Fußboden ein Geräusch; dieses wird durch den G. Weikum'schen Beschlag, der statt Rollen Kugeln aus Hartgummi mit Stahl besetzt hat, gemildert.

Schiebethüren ohne Rollen werden nach dem Patent von Sauerrein in Frankfurt a. M. mittelst einer, innerhalb eines schmiedeeisernen Rahmens laufenden Scheere hergestellt. Die Firma Bruno Mädler in Berlin fertigt Schiebethürbeschläge als besondere Spezialität an. In den Prospekten dieser und anderer Firmen sind auch Beschläge zu Pendelthüren, sowie überhaupt noch andere hierhergehörige Dinge zu finden.

2. Fensterbeschläge.

Auch bei den Fensterbeschlägen unterscheidet man Haken und Bänder. Bei ganz ordinären Fenstern verwendet man noch Stützhaken oder bei besserer Ausführung Lappenklöben. Letzterer giebt in Verbindung mit den Winkelbändern einen ganz guten Beschlag ab. Man verwendet meist zwei Winkelbänder und in der Mitte noch ein Kreuzband. Eleganten Beschlag eines Fensters bewirkt man durch die schon besprochenen Fischbänder.

Die Beschläge, welche zur Befestigung und Bewegung der Fenster dienen, sind sehr einfacher Art; viel komplizierter sind die sogleich zu besprechenden Verschlüsse der Fenster.

Wir wollen hier noch der beweglichen Glasjalousteen gedenken, mittelst welcher Räume gelüftet werden können, ohne daß man die Fenster öffnen muß. Bei diesen werden in den Rahmen eines Fenstersflügels schmale Glasstreifen in der Anordnung wie bei den Jalousiebrettchen eingesetzt. Die kleinen Scheiben erhalten an den Enden eine schmale Metallfassung. Mittelst eines kurzen Hebels wird die Regulierung vorgenommen. Eine Verbesserung der gewöhnlichen Jalousiefenster zeigen die von F. Wimmerberg in Köln, welche es ermöglicht, die Scheiben in jeder Stellung zu erhalten.

Verschlüsse.

Als Verschlüsse bezeichnen wir die Schlösser, Klinken, Niegel, Vorlegestangen, sowie auch die zum Verschließen der Fenster dienenden Vorrichtungen. Namentlich in Bezug auf Schlösser hat die Industrie heute so Weitgehendes geleistet, daß selbst in einem Spezialwerk das riesige Gebiet kaum erschöpft werden kann, viel weniger in einer so gedrängten Ubersicht, wie wir sie bieten. Wir können uns deswegen nur auf das Allerwichtigste beschränken.

1. Thürverschlüsse.

Deutsche und französische Schlösser. Erstere haben einen hohlen, auf einen Dorn passenden Schlüssel. Der Schlußriegel des Schloßes schiebt von selbst vor, wenn die Wirkung auf den Schlüssel aufhört. Bei verbesserten deutschen Schlössern ist eine Sperrung angebracht, die den Schlußriegel so lange festhält, bis sie durch den Druck gelöst wird.

Solche Schlösser sind fast vollständig verdrängt worden durch die französischen Schlösser, die einen vollen Schlüssel haben, mit welchem auf- und zugegeschlossen wird. Man unterscheidet bei diesen **Kasten-**schlösser und eingesteckte Schlösser.

Kastenschlösser. An der Innenseite der Thür befindet sich ein Metallkasten, der den Mechanismus enthält. Das Kastenschloß enthält noch eine Schließkappe, so nennt man den Teil, der den Schlußriegel und die Drückerfalle bei geschlossener Thür festhält.

Eingesteckte Schlösser enthalten einen auf so knappen Raum zusammengedrängten Mechanismus, daß das ganze Schloß in die Thürstärke eingelassen werden kann und man also nichts von dem Kasten außerhalb sieht. An Stelle der Schließkappe haben sie ein Schließblech.

Bestandteile des französischen Schloßes. Es besteht in der Regel aus dem Drücker mit Falle, dem Schlußriegel und dem Nachriegel. Durch den Drücker wird die Klinke oder Falle bewegt. Diese ist, wenn sie von oben in den Schließhaken fällt und beim Öffnen durch den Drücker wieder gehoben wird, eine hebende, wenn sie sich aber in horizontaler Lage vorwärts in die Öffnung des Schließbleches schiebt, eine schließende Falle.

Tourenzahl der Schlösser. Je nachdem man ein-, zwei- oder dreimal mit dem Schlüssel den Verschuß bewirken kann, unterscheidet man ein-, zwei- oder dreitourige Schlösser. Gewöhnlich wird bei Zimmerthüren ein zweitouriges Einsteckschloß gewählt.

Nachriegel. Bei Kastenschlössern wird der Nachriegel oft durch einen an der Unterseite des Kastens vorstehenden Knopf, hin- und herbewegt. Bei Einsteckschlössern ist der Nachriegel gewöhnlich durch einen besonderen Griff beweglich.

Verschuß zweiflügeliger Thüren. Außer einem Kasten- und Einsteckschloß sind bei diesen noch zwei Riegel erforderlich. Der lange Riegel befindet sich am oberen Teil der Thür, er endigt unten in einen Knopf, wird durch einige Führungshülsen gefaßt und greift oben in die Schließkappe ein. Die auf Unterlagsblechen angebrachten Federn halten in jeder Stellung den Riegel fest. Der untere kurze Riegel greift in ein auf der Schwelle angebrachtes Schließblech ein. Häufiger wendet man den **Kantenriegel** an, der in der Stärke der Thür

versteckt angebracht ist. Die zur Bewegung erforderlichen Knöpfe liegen vertieft. Eine Feder hält ihn ebenfalls in jeder Stellung fest. Um das Eindringen von Sand in die Vertiefung der Thürschwelle zu verhindern, bringt man häufig eine sogenannte Bodenfalle an, welche die Öffnung bei zurückgezogenem Riegel schließt.

Schubriegel, Vorlegestangen sind so bekannt, daß wir ihre Beschreibung übergehen können; auch seien noch die verschiedenen Sicherheitschlösser, ferner die Sicherheitskette, welche ein Halböffnen der Thür ermöglicht, erwähnt.

2. Fensterverschlüsse.

Die Art des Fensterverschlusses ist abhängig von der Größe und Schwere des Fensters, von der Konstruktion desselben, sowie von der gewünschten Eleganz. Wir unterscheiden folgende Verschlüsse: Vorreiber-, Riegel-, Baskul- und Espagnoletteverschlüsse.

Vorreiber. Der einfachste Verschluss ist der Vorreiber. Man kann ihn anwenden, wenn ein feststehendes Fensterkreuz vorhanden ist. Er dreht sich dann um einen Dorn, der am Mittelpfosten befestigt ist. Dabei ist zu empfehlen, den Dorn einzuschrauben und nicht bloß einzuschlagen, damit er später stets nachgezogen werden kann. Auch bei einflügeligen Fenstern kann der Vorreiber vorteilhaft angewendet werden. Er wird dann an dem feststehenden Teil des Fensters befestigt und man nennt ihn einen halben Vorreiber. Ein Schutzblech schützt die Fensterflügel an der Stelle, wo der Vorreiber zur Wirkung kommt, vor Beschädigungen. Zum Aufziehen des Fensters ist ein Ziehknopf erforderlich. — Das französische Ruder wird sowohl bei Fenstern mit feststehenden als auch bei solchen mit aufgehenden Pfosten verwendet.

Riegelverschlüsse. Diesen Verschluss wendet man nur bei untergeordneten kleinen Fenstern an. Riegel greifen oben und unten in Schließhaken ein, die in dem Futterahmen befestigt sind.

Baskulverschluss besteht im wesentlichen darin, daß ein Riegelverschluss noch einen Mittelverschluss hat. Er hat also drei Verschlüsse, nämlich oben, unten und in der Mitte, welche sämtlich durch einen Handgriff bewegt werden können.

Man unterscheidet zwei Arten von Baskulverschlüssen, nämlich die Hebelbaskule und die Getriebbaskule.

Hebelbaskule. Sie enthalten eine Triebstange, die sich über die ganze Höhe der Flügel bewegt. Soll das Fenster geöffnet werden, so wird sie nach oben geschoben. Es ist dabei wesentlich, daß nur eine Stange vorhanden ist; insolgedessen können die Rahmenhölzer ziemlich schmal gemacht werden. Die Bewegung erfolgt durch in der Mitte befindliche Zähne.

Getriebbaskule. Die beiden Riegel werden in entgegengesetzter

Richtung bewegt. Sie endigen in zwei Haken, welche bei geöffneten Fenstern eine einen Dorn umschließende Scheibe bilden, bei geschlossenem Zustande aber auseinandertreten. Diese einfache Form ist vielfach verbessert worden. Zu nennen sind: Spenglers Basculverschlüsse und der patentierte Basculverschluss, der unter dem Namen „Vohmanns Anziehkloben“ bekannt ist. Weil bei dieser Art von Getriebe zwei Triebstangen nötig sind, muß das Holz des Fensterflügels etwas breiter gemacht werden. Die Güte des Verschlusses ist vielleicht bei der ersten Art etwas größer.

Espagnoletteverschluss. Er besteht aus einer Rundstange gleich der Länge des Flügels und hat bis zu 20 mm Durchmesser. In der Mitte der Stange befindet sich ein Ruder, mit welchem man die Stange um ihre vertikale Richtung drehen und so die oben und unten befindlichen Haken zum Ein- und Ausgreifen bringen kann. Beim Öffnen des Fensters tritt zunächst das Ruder aus dem zugehörigen Haken heraus, sodann wird es horizontal umgedreht, wobei das Spiel der Haken oben und unten am Fenster beginnt. Der manche Vorzüge besitzende Espagnoletteverschluss ist durch die Hebelbascul mehr und mehr verdrängt worden, wird aber gleichwohl namentlich bei größeren und schwereren Flügeln noch verwendet.

Verschlüsse der Oberfenster. Die mannigfaltigen Verschlussarten der Oberfenster, die zum Teil so eingerichtet sind, daß sie zugleich das Fenster in beliebiger Lage feststellen lassen, können wir nur kurz erwähnen.

* * *

Es wird immer zu empfehlen sein, die Prospekte und Kataloge von renommierten Firmen einzufordern, wenn man zur Wahl von Thür- und Fensterbeschlägen und Verschlüssen schreiten will. Es sei namentlich noch darauf aufmerksam gemacht, daß die Fenster- und Thürbeschläge und Verschlüsse auch Gegenstand des Kunstgewerbes geworden sind und namentlich Griffe, Oliven, Verschlussbleche, Thürklinen, Schlüssel usw. in allen Formen und Stilarten oft äußerst geschmackvoll hergestellt werden. Dazu kommen dann noch Thürringe, Thürklopfer u. dergl., die als Löwenköpfe oder in anderer Form ausgebildet sind. Auch die sogenannte neuere Richtung im Kunstgewerbe hat sich dieses Zweiges bemächtigt, obgleich bis jetzt nicht zu häufig solche neuen Formen gewählt werden.

Bei allen Schlosserarbeiten ist wohl zu beachten, daß die Arbeit ein sauberes Aussehen hat. Die Kastenschlösser müssen scharfkantig und rechtwinkelig, die Drücker in ihrer Bewegung leicht und doch fest sein,

die Klinken müssen dieser Bewegung leicht folgen. Risse und Sprünge, die Zeichen des „kalten Schmiedens“, dürfen nicht vorhanden sein.

19. Kapitel.

Die Klempnerarbeiten.

Der Klempner oder Blechner hat am Neubau hauptsächlich für sachgemäße Herstellung der Rinnen und Abfallrohre Sorge zu tragen. Ferner hat er überhaupt alle diejenigen Arbeiten zu bewirken, bei denen das Blech in großem Umfange Verwendung findet. Zum Teil deckt sich seine Thätigkeit mit den später zu besprechenden Installationsarbeiten, zum Teil werden aber auch Dinge fabrikmäßig bezogen, die mehr oder weniger in das Gebiet der Klempnerarbeiten gehören und die wir hier gleich mit behandeln wollen. Es sind dies vor allen Dingen die in unserer Zeit häufig angewendeten Zinkbauteile, also namentlich Dachfenster, dann auch größere oder kleinere Türmchen, Aufsätze, Verzierungen u. s. w. Wir beginnen mit dem wichtigsten Teil der Klempnerarbeiten: den Rinnen, Abfallrohren u. dergl.

Die Rinnen. Der Bauherr muß vor allen Dingen davon Kenntnis nehmen, daß mancher Schaden am Hause und manche dadurch notwendig werdenden teuren Reparaturen ihre Ursache in der mangelhaften Rinnenkonstruktion haben. Es ist daher schon beim Neubau den Rinnen die gebührende Sorgfalt zuzuwenden, und es liegt oft in der Hand des Bauherrn, durch Aufmerksamkeit und häufig nur unbedeutende Mehrkosten die Quelle jahrelangen Argers und erheblicher Kosten zu verstopfen. Von der Wichtigkeit guter Rinnenanlagen sind auch die Behörden vollständig überzeugt. In Preußen erlassene Ministerialvorschriften, welche die Dachrinnen bei den Staatsbauten betreffen, sind beachtenswert; aus ihnen sei im Nachstehenden ein kurzer Auszug gegeben. Es kommen bei Hochbauten meist massive mit sogenannten Kastenrinnen ausgestattete Hauptgesimse vor. Die überhängenden Dächer erhalten entweder vorgehängte oder auf dem Dach selbst aufliegende Rinnen. Sowohl die vorgehängten als die aufliegenden Rinnen sind verhältnismäßig einfach in ihrer Konstruktion, sodaß eigentlich nur bezüglich der Kastenrinnen wichtige Erfordernisse in Betracht kommen.

Gefälle und Querschnitt. Das Gefälle muß etwa 0,8 bis 1,0 cm für jeden Meter der Länge betragen. Für kleinere Gebäude wird meist eine Breite von 15–20 cm und eine geringste Tiefe an

der Vorderseite von 7 cm genügen. Bei größeren Gebäuden sind die Maße auf 20—25 cm bzw. 10 cm zu erhöhen. Es ist zu beachten, daß auf alle Fälle die Vorderkante der Rinnen tiefer als die hintere liegt, damit bei Verstopfungen das Wasser nach außen abfließt und nicht nach innen eintritt.

Befestigung der Rinnen. Um einem Abrutschen der Rinnen bei dem mit Gefälle zu versehenen Hauptgesimse vorzubeugen, müssen sie mit dem Dachwerk verbunden werden. Die Verbindungsstellen der Rinnen, sowie die der Abdeckungen und Verkleidungen sind so zu gestalten, daß der Bewegung des Materials entsprochen werden kann. Bei Verwendung von Zinkblech sind daher die Verlötlungen zu vermeiden, sondern es ist die Verbindung durch ineinandergreifende Falzungen herzustellen.

Begehbarkeit der Rinnen. Um Reparaturen vornehmen zu können, muß die Rinne gefahrlos begangen werden können. Es sind deswegen Vorkehrungen zu treffen, um ein Einbauchen des Rinnenbodens zu verhindern. Entweder unterschalt man ihn, oder es wird auf den Haltern des Rinnenträgers ein Brett befestigt, wodurch das Betreten des Rinnenbodens überhaupt verhindert wird. Bei der Verwendung stärkerer Bleche und Unterstützungen von 60 zu 60 cm kann man von solchen Vorkehrungen absehen.

Abdeckungen der Hauptgesimse. Sowohl das Stirnbrett vor den Sparrenköpfen als die obere Fläche des Hauptgesimses ist in haltbarer Weise abzudecken; nur dadurch wird bei überlaufendem Wasser und bei Beschädigungen der Rinnen eine Durchnässung des Gesimses und der Mauern verhindert. Zur Abdeckung verwendet man auch bei massiven Hauptgesimsen Bleche und man sollte von einer solchen Abdeckung nur absehen, wenn man sehr hartes Material bei dichtestem Fugenschluß zu den Hauptgesimsen verwendet. Die zur Abdeckung der Stirnbretter und des Hauptgesimses verwendeten Bleche sollen aus einem Stück hergestellt werden. Sind wagerechte Fugen nicht zu vermeiden, so müssen die betreffenden Stellen durch aufgelötete Blechkappen gedichtet werden. Alle Verbindungen sind durch Dübel, Schrauben oder Draht herzustellen.

Schneefänge. Bei Dächern von geringer Neigung, welche die Ablagerung von Schnee begünstigen, müssen Schneefänge angebracht werden, die das Abfließen des Regen- und Schneewassers nicht beeinträchtigen. Durch diese Schneefänge sollen die Rinnen vor Beschädigungen bewahrt werden.

Rinneneisen. Zur Sicherung des Querschnitts, sowie zur Unterstützung und Befestigung der Rinnen werden in Entfernung von etwa 80 cm Rinneneisen verwendet, von denen möglichst viele mit einem

Sparren zusammentreffen sollen. Treffen die Rinneneisen mit dem Sparren nicht zusammen, so ist ein Bohlenstück hinter das Stirnbrett zu nageln, daß die Holzschrauben in ganzer Länge im vollen Holz sitzen.

Verkleidung der Rinnenbordersseite. Dem Winde und Wetter ausgesetzte Gebäude erhalten an der Vorderseite der Rinnen eine Verkleidung (Attika), die am besten aus Wellblech oder aus glattem mit einfacheren Gliederungen versehenen Blech hergestellt wird. Dadurch läßt sich auch eine Verdeckung des Gefälles der Rinnen und infolgedessen ein besseres Aussehen erzielen.

Material der Dachrinnen. Als Material schreibt die Verordnung für die Rinnen, Abdeckungen und Verkleidungen Zinkblech Nr. 13 vor, höhere Nummern sind bei Rinnen dann erforderlich, wenn sie begangen werden sollen. Aus Kupferblech oder Walzblei sollen verdeckte und schwer zugängliche Rinnen angefertigt werden. Rinneneisen sind aus verzinktem oder mit Mennige bezw. Asphaltlack gestrichenem Schmiedeeisen mit rechteckigem Querschnitt herzustellen. Bei Rinnen aus Kupfer wird das Rinneneisen nicht verzinkt. Das für die Unterfütterung des Rinnenbodens zur Verwendung kommende Holz muß zweimal mit heißem Holztheer getränkt oder sonst in geeigneter Weise durch Imprägnierung gesichert werden.

* * *

Die Verordnung giebt sodann noch Anweisung über Musterzeichnungen und Anwendung derselben, sowie endlich sechs Muster von Dachrinnen und Erläuterungen zu denselben. Diese „Bestimmung für die Konstruktion der Dachrinnen“ ist im Verlag von Wilhelm Ernst & Sohn in Berlin erschienen.

Abfallrohre. Das Wasser wird von den Dachrinnen nach den Abfallrohren geführt, die in der Regel einen Durchmesser von 13—15 cm haben und in Entfernungen von 15—20 m angeordnet werden.

Klempnerarbeiten bei Holzcementdächern. Mängel in Holzcementdächern sind meistens auf mangelhafte Klempnerarbeiten zurückzuführen. Besondere Sorgfalt ist der Kieseiste, den Abdeckungen und den Rinnen zuzuwenden. Man verwendet dazu Zinkblech, öfters auch verzinktes Eisenblech. Die Kieseiste und das zwischen der zweiten und dritten Papierlage einzuschiebende Vorstoßblech werden aus Zinkblech Nr. 14 und 15 hergestellt. Auf das Vorstoßblech wird die durchlochte Kieseiste aufgelötet und abgestützt.

Der Zinkbau. In großem Umfange wird in neuerer Zeit das Zink verwendet, zur Herstellung von Dachfenstern, Kuppeln, Türmchen und ähnlichen Bauten. Es giebt ganze Fabriken und Etablissements, die sich mit der oft zu hoher Vollendung gelangten Zinkindustrie für Bauzwecke beschäftigen. Wir nennen unter anderen die große Zinkfabrik zu Stolberg am Rhein. Diese Zinkbauteile gewinnen durch An-

strich oft das Aussehen von Stein. Konstruktiv ist zu beachten, daß überall den Eigentümlichkeiten des Materials Rechnung getragen werden muß, sodaß also Lötstellen thunlichst vermieden werden, die Verbindung vielmehr durch Überfalzung bewirkt wird.

Dacheindeckungen. Die Eindeckungen der Dächer mit Zink sind im Kapitel „Dachdeckerarbeiten“ beschrieben, auf welches wir verweisen.

20. Kapitel.

Die Treppen.

Arten der Treppen. Zunächst unterscheidet man nach dem Ort, wo sich die Treppe befindet, innere oder Haustreppen und äußere oder Freitreppen; dann nach dem Range Haupt- oder Herrschaftstreppe, Neben- oder Dienertreppe, Dienst- oder Laufstreppe, Keller- und Bodentreppe; nach der Ausbildung des Laufes gerade Treppen, (Podest- treppen, wenn ein Podest vorhanden) und Wendeltreppen. Nur teilweise Verwendung von Wendelstufen ergibt eine Treppe mit Schwing- und Wendelstufen. Besteht Sitz- und Trittstufe aus einem Stück, so spricht man von einer Blockstufe. Je nach der Konstruktion haben wir freitragende und unterstützte Treppen zu unterscheiden.

Alle diese Arten von Treppen können aus verschiedenem Material hergestellt sein, und man spricht hiernach noch von Steintreppen, Holztreppen und Eisentreppen.

Die verschiedenen Arten der Treppen haben aber sämtlich gemeinsame Eigenschaften.

Teile der Treppen. Die Treppe besteht aus den einzelnen Stufen, deren wagerechte Fläche Trittstufe und deren senkrechte Sitzstufe heißt. Die Aufeinanderfolge der Stufen bildet einen Treppenlauf; den seitlichen Zwischenraum zwischen zwei Läufen bezeichnet man mit Treppenaug, während man die Öffnung in der Balkenlage Treppenloch nennt. Vor dem Herabfallen schützt das Treppengeländer; der Teil der Treppe, der den Stufen als seitliche Stütze dient, heißt Treppenwange. Dort, wo zwischen zwei Treppenläufen ein Absatz oder Ruhepunkt ist, entsteht das Treppenpodest. Kommt eine Treppe mit symmetrischen Läufen vor, so spricht man von den Treppenarmen. Die

Stufen sind entweder gerade Stufen oder Wendelstufen. Die unterste Stufe bildet den Antritt, die oberste den Austritt. Der Höhenunterschied zwischen zwei Auftritten ist die Steigung. Zwischen Auftritt und Steigung besteht ein Steigungsverhältnis.

Lage der Treppe. Die Treppe soll in der Nähe des Hauseingangs, gut beleuchtet und ventiliert, so gelegt werden, daß man sie beim Eintritt in das Haus schnell und leicht findet. Wenn sie gleichzeitig zugfrei untergebracht werden kann, so ist dies im Interesse der Gesundheit der Bewohner sehr zu wünschen.

Grundriß der Treppen. Denkt man sich von der Treppe das gezeichnet, was man sieht, wenn man sie von oben betrachtet, so erhält man den Grundriß der Treppe. Die Form des Grundriffes kann nun eine sehr verschiedene sein; die nachfolgenden Figuren 217—220 geben ein ungefähres Bild der zahlreichen Möglichkeiten.

Fig. 217.

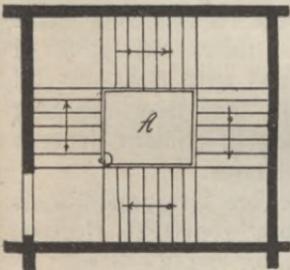


Fig. 218.

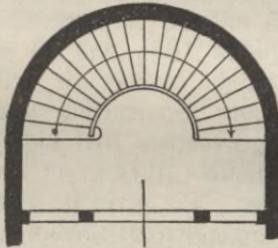
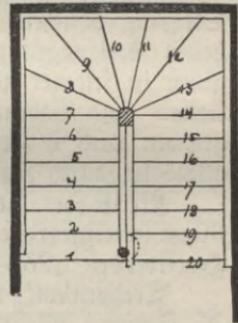
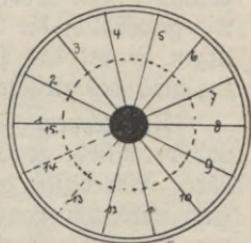


Fig. 219.



Die schon in Fig. 31 (Seite 106) in größerem Maßstab gezeichnete und in Fig. 20 (Seite 104), desgleichen auf Blatt 4 u. s. w. angewendete Treppe ist die am häufigsten zur Anwendung kommende zweiläufige Podesttreppe. Die in Fig. 217 gegebene Treppe ist etwa in viereckigen Türmen verwendbar; Fig. 218 ist ohne Erklärung verständlich; bei Fig. 219 ist das Podest durch Wendelstufen ersetzt; Fig. 220 ist eine Wendeltreppe.

Fig. 220.



Beleuchtung und Lüftung. Über die Beleuchtung ist schon auf Seite 64 das Nötigste gesagt. Die Entlüftung des Treppenhauses wird in neuerer Zeit baupolizeilich gefordert; wo das nicht der Fall ist, sollte man gleichwohl namentlich bei hohen Treppenhäusern durch Anlage eines oder mehrerer Ventilationsrohre in den Wänden für eine zweckmäßige Lüftung Sorge tragen.

Feuersicherheit der Treppen. Die einschlägigen baupolizeilichen Bestimmungen, insofern sie auf Lage, Größe und Konstruktion der Treppen Einfluß haben, sind genauestens zu beachten (siehe Seite 65); namentlich Sorge man auch für eine sogenannte feuersichere Abdeckung des Treppenhauses.

Zahl der Treppen. Über die Zahl der Treppen eines Gebäudes entscheiden teils der zu erwartende Verkehr, teils die zum Zweck der Sicherheit und der schnellen Entleerung bestehenden polizeilichen Vorschriften und endlich die eigenen Wünsche. In einem besseren Wohnhause wird man außer der Haupttreppe noch eine Diener- oder Nebentreppe anlegen, welche vom Keller nach dem Boden durchgeht und unter Umständen sich als Wendeltreppe in einem besonderen Türmchen befinden kann.

Das Ansteilen der Treppe. Um zwischen zwei fertigen Stockwerken eine Treppe einzurichten, teilt man eine Latte, welche die gleiche Höhe wie die Stockwerke hat, in die vorherbestimmte Anzahl der Treppensteigungen ein. Dabei ist zu beachten, daß die Höhe einer Steigung zwischen 15 und 20 cm schwankt. Die bequemsten Treppen haben Steigungen zwischen $16\frac{1}{2}$ und 18 cm. Unter diese Höhe zu gehen ist seltener praktisch, darüber ist steil und wird wohl nur bei Keller- und Bodentritten Verwendung finden. Der Übergang vom geraden Lauf in den gewendelten darf nicht plötzlich erfolgen, sondern allmählig durch sogenanntes „Ziehen“ der Stufen.

Breite der Treppe. Die geringste Breite des Treppenlaufes ist 60 cm (untergeordnete Schlupftreppe); Nebentritten haben 0,80 — 1,00 m, Haustritten 1,25 — 1,50 m, herrschaftliche Treppen oft 2 — 3 m.

Treppenlauf und Podest. Auf einen Lauf kommen 13 bis 15 Stufen. Mehr Stufen ohne Ruhestelle ergeben unbequeme Verhältnisse. Das Podest hat mit dem Treppenlauf gleiche Breite. Wenn wie gewöhnlich die Treppenläufe im Grundriß parallel nebeneinander liegen, so hat das Podest zur Länge die doppelte Breite eines Laufes zuzüglich des zwischen den beiden Läufen befindlichen Zwischenraumes.

Freitreppen. Sie befinden sich im Freien, am Außern des Hauses, und vermitteln gewöhnlich den Zugang vom Erdboden zu der Sockelhöhe. Am besten bestehen sie aus natürlichem oder künstlichem Stein; Holz wird nur ganz ausnahmsweise Verwendung finden können. Die zum Hauseingang erforderliche Freitreppe legt man am besten so an, daß der Eingang Begehrende unter Dach steht; deswegen baut man sie wohl in den vor der Hausthür befindlichen Raum ein, oder man versieht sie auch mit einem besonderen Schutzbach.

Man beachte bei Freitreppen wie bei anderen, daß man niemals beim Austritt aus einer Thür direkt vor der ersten Stufe stehen soll,

sondern daß sich zwischen Thür und erster Stufe ein genügend breiter Raum befindet.

Freitreppen geben oft die Möglichkeit, die dahinter befindlichen Kellerräume durch Lichtschlitze zu beleuchten. Man bringt solche Schlitze in dem untern Teil der Stufe an.

Innere Treppen. Für sie findet in noch höherem Grade als für die Freitreppe das vorhin allgemein Gesagte Anwendung.

Freitragende Treppen. Man nennt freitragende Treppen solche, die nur an einer Seite in der Mauer unterstützt sind. Eine Stufe liegt auf der anderen der Länge nach auf, und es beruht die Haltbarkeit der Treppe allein auf diesen beiden Konstruktionsmomenten.

Unterstützte Treppen sind dagegen solche, bei denen die einzelnen Stufen auf irgend eine Weise noch an dem der Mauer entgegengesetzten Ende unterstützt werden.

Vorzüge und Nachteile der Treppen nach den verschiedenen Materialien. In manchen Gegenden ist durch baupolizeiliche Vorschriften bestimmt, daß mit Ausnahme der Treppe des obersten Stocks keine Holztreppe zur Anwendung kommen darf. Wo dahingegen dem Bauherrn freie Wahl gelassen ist, sei zum Vergleich der beiden Materialien Holz und Stein folgendes gesagt:

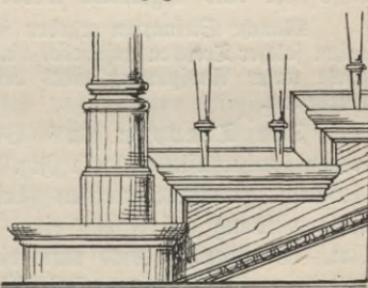
Massive Treppen machen einen soliden, festen und dauerhaften Eindruck und sind als feuersicher zu bezeichnen. Sie sind weniger, eventuell allerdings ziemlich schwierigen Reparaturen unterworfen. Das Geräusch des in dem Treppenhaufe vor sich gehenden Verkehrs wird sehr gemildert. Andererseits aber auch sind sie bedeutend teurer als Holztreppen.

Holztreppen sind, namentlich bei ordinärer Ausführung, verhältnismäßig billig; sie machen einen gemüthlichen Eindruck. Reparaturen lassen sich leicht bewirken. Andererseits sind sie nicht feuersicher, und das Material ist nicht geeignet, Geräusch zu dämpfen, was durch Belegen mit Teppichen, Linoleum od. dergl. auch nur unvollkommen erreicht wird.

Eiserne Treppen, selbständig auftretend, haben gewöhnlich nur untergeordnete Bedeutung als Neben-, Lauf- oder Schlupftreppe. Als kleine Wendeltreppe bieten sie große Vorteile.

Holztreppen. Gewöhnlich erhalten die Holztreppen zur Führung der Stufen zwei „Wangen“. Wenn die Stufen in die Wange eingelassen sind, diese also nicht ausgeschnitten ist, so spricht man von einer eingestemmtten Treppe, während man eine Treppe mit aufgesattelten Trittstufen erhält, wenn die Stufen auf die entsprechend ausgeschnittenen Wangen befestigt werden (Fig. 221).

Fig. 221.



Die Trittstufen fertigt man gewöhnlich aus Eichenholz, die Wangen aus Tannen- oder Kiefernholz an. Die Treppe darf beim Begehen nicht knarren und schwanken, die Geländer müssen mit der Treppe fest verbunden sein.

Geländer zu Holztreppen bestellt man entweder beim Tischler, oder man bezieht, wie es fast allgemein geschieht, die einzelnen Trillen fertig. Die Form der Geländergriffe ist verschieden. Figur 222 zeigt einige Beispiele.

Massive Treppen. Unterschieden werden sie zunächst wiederum in Werkstein-, Backstein- und Kunststeintreppen.

Die Werksteintreppen sind besonders schön und vornehm, allein namentlich in an Werkstein armen Gegenden sehr teuer. Je nachdem die Stufen bearbeitet sind, spricht man von profilierten und glatten Stufen. Letztere finden für Kellertreppen u. dgl. Verwendung (Fig. 223). Dagegen werden für Haustreppen gewöhnlich profilierte Treppen angewendet; Figur 224 zeigt ein Beispiel und bringt

Fig. 222.

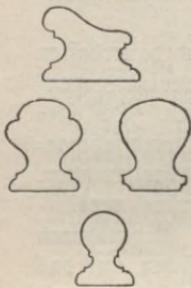


Fig. 223.

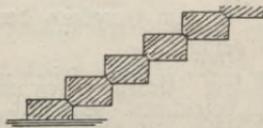


Fig. 225.

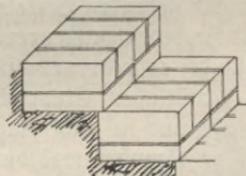
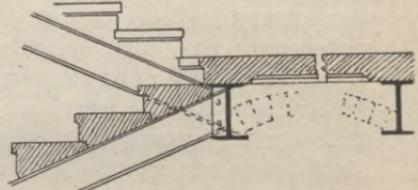


Fig. 224.



zugleich die Unterstützung der Stufen durch eiserne Träger, sowie die Konstruktion des Podestes zur Veranschaulichung. Man hüte sich, zierliche Profile an der Vorderkante der Stufen anbringen zu lassen, da diese sehr bald abgetreten werden.

Manche Steinarten ergeben sehr glatte Austrittsflächen, sodaß das Begehen solcher Treppen gefährlich ist. Man läßt deswegen häufig die Austrittsfläche unter Ausparung eines beiderseitigen schmalen Frieses etwas rauh bearbeiten.

Manche Steinarten ergeben sehr glatte Austrittsflächen, sodaß das Begehen solcher Treppen gefährlich ist. Man läßt deswegen häufig die Austrittsfläche unter Ausparung eines beiderseitigen schmalen Frieses etwas rauh bearbeiten.

Die Treppen aus Backstein. Diese sind konstruktiv entweder so herzustellen, wie Fig. 225 zeigt, so nämlich, daß sie in das Erdreich gemauert werden (bei Freitreppen), oder man bildet eine Unterwölbung auf irgend eine, nur durch den Fachmann ausführbare Art. Gewöhnlich wird man eine solche Treppe dann mit Holzstufen bekleiden und deswegen Holzplöcke zur Befestigung derselben mit einmauern. Auch überzieht man sie häufig mit Cementmörtel so, daß sie Werksteintreppen nicht unähnlich sind.

Um die Vorderkante der Stufen vor dem Austreten zu schützen, läßt man eiserne Streifen in den Cement mit einarbeiten. Dieses ist aber keineswegs ungefährlich, denn man bleibt leicht beim schnellen Heruntergehen hängen.

Die Treppen aus Kunststeinen. Solche werden von verschiedenen Firmen hergestellt, z. B. von Liebold in Holzminden. Hierher gehören auch Papierolith, Kxololith und ähnliche neuere Baumaterialien.

Eiserne Treppen. Am besten werden solche fertig bezogen und aufgestellt. Man giebt den schmiedeeisernen Treppen den Vorzug vor den gußeisernen, die leicht zerbrechlich sind. Viele Firmen versenden die Treppen in fertig montiertem Zustande, wodurch Monteurkosten gespart werden. Manche stellen auch für jeden einzelnen Fall passende Treppen her, und es ist dann nur die ungefähre Grundrißskizze, die Bezeichnung des gewünschten Ein- und Austritts, die Stagenhöhe und die Art der Ausführung anzugeben.

Firmen, die solche Treppen liefern, sind: Eisenwerk Joly bei Wittenberg, Trägerhof & Schmidt in Berlin, Eduard Puls in Berlin, D. Wilke in Eisenach u. a. m.

21. Kapitel.

Die Beleuchtung.

Man unterscheidet natürliche und künstliche Beleuchtung. Daß man bei der erstern von direktem und indirektem Licht, von Seiten- und Oberlicht spricht, ist bekannt.

Die natürliche Beleuchtung.

Die Fenster. Zur Zuführung des notwendigen Lichtes dienen die Fenster. Zu wenig oder zu kleine Fenster erfüllen diesen Zweck nicht, zu viel Fenster machen das Zimmer ungemütlich und schwer heizbar. Der Flächeninhalt der Fenster betrage $\frac{1}{5}$ — $\frac{1}{7}$ des Flächeninhalts des Zimmers.

Einschränkend auf die Lichtzufuhr wirken enge Straßen, Bäume, hohe Nachbargebäude; deswegen sind bei hohen Häusern die oberen Stagen oft viel heller als die unteren. Diesem Mißstande kann man dadurch etwas begegnen, daß man die Räume möglichst hell tapeziert.

Der Reflektor. Auch andere Mittel, wie z. B. Reflektoren,

werden mit mehr oder weniger gutem Erfolg angewendet. Diese sind Spiegel, die das Licht in den dunkeln Raum werfen.

* * *

Um das Tageslicht in wirkungsvollere Weise auszunützen, sind zahlreiche Erfindungen gemacht worden, von denen wir die Einfall-Lichtgitter mit weißen Glasschuppen-Einlagen für Kellerbeleuchtung (amerikanisches System), sowie Luxferprismen und Elektroglas etwas näher betrachten wollen.

Einfall-Lichtgitter sind gußeiserne Rahmen mit weißen Glasschuppeneinlagen, die selbst bei trübem Wetter vorzüglichem Lichtdurchgang gewähren sollen. Durch deren Verwendung werden die Kellerlichtschächte mit durchbrochenem offenen eisernen Gitter entbehrlich, die durch Regen, Schnee, Schmutz u. dergl. verunreinigt werden. Reinigung und Auswechslung zerbrochener Schuppen ist leicht möglich. Näheres entnehme man dem Prospekt von Jul. Staehr in Berlin.

Luxferprismen und Elektroglas. Über diese Art der Beleuchtungs-Verbesserung versendet das deutsche Luxferprismen-Syndikat G. m. b. H. in Berlin ein ausführliches, gemeinverständlich geschriebenes Handbuch, das über die Einführung des Tageslichtes in das Innere von Gebäuden und über die Feuerfestigkeit der Fenster Auskunft giebt.

In dem Vorwort wird ausgeführt, daß durch die Luxferprismen den Plänen von Gebäuden eine andere Gestaltung gegeben, die Konstruktion vereinfacht, der nutzbare Flächenraum vergrößert werde und daß Lichtböje unnötig würden. Die Luxferprismen verteilen das Licht in einer Weise, die gestattet, es vollkommen auszunützen; da sie auf elektrolytische Weise verglast werden, bezeichnet sie das Handbuch als feuerfest, und spricht demgemäß von der „Elektro-Verglasung.“ Ein solches Fenster bleibt solange in seiner Lage, bis die Rahmen selbst heruntergebrannt sind. Das sehr interessante kleine Handbuch beschreibt die Herstellung, begründet die Wirkung und giebt Anweisung zur Auswahl des passenden Fensters. Zahlreiche Zeichnungen und viele Fälle aus der Praxis erhöhen die Brauchbarkeit des Büchleins.

Die künstliche Beleuchtung.

Von jeder künstlichen Beleuchtung wird verlangt, daß sie ein ruhiges, gleichmäßiges, möglichst weißes Licht in ausreichender Menge gebe, daß dieses Licht nicht blende und daß es gut verteilt werde. Alle Beleuchtungsarten erzeugen Wärme und zwar am wenigsten die elektrische, am meisten die Gasbeleuchtung.

Bei fast allen Beleuchtungsarten, namentlich auch bei der Gasbeleuchtung, findet eine unvollkommene Verbrennung statt, wodurch die Luft verunreinigt wird.

Fast unzählig sind die Mittel, deren man sich bedient, die Dunkelheit zu erleuchten. Vom Herdfeuer der Alten, dem Rienspan, der Unschlittkerze bis zur tageshellenden elektrischen Glühlicht-Beleuchtung giebt es so zahlreiche Zwischenstufen, daß wir uns den Versuch versagen müssen, auch nur einen größeren Teil zu besprechen. Von praktischer Bedeutung sind heutzutage nur: das Petroleum, das Leuchtgas, das Acetylenlicht und die elektrische Beleuchtung.

Das Petroleum. Dasselbe, auch Erdöl oder Steinöl genannt, wird besonders in Nordamerika, am Kaspischen Meer, am Trawadi, in China, in Galizien, am Kaukasus, in Hannover u. s. w. durch Bohrlöcher gewonnen. Das so erhaltene Petroleum wird, bevor es in den Handel kommt, gereinigt und gelangt dann in eigens konstruierten Lampen zu Beleuchtungszwecken zur Verwendung; es hat die alte Ölbeleuchtung vollständig verdrängt.

Die Lampe besteht aus drei wesentlichen Bestandteilen, dem Becken, dem Brenner und dem Cylinder. Das Becken dient, wie bekannt, zur Aufnahme des Öls. In dieses taucht vom Brenner aus der Docht hinein, der trocken, staub- und schmutzfrei sein muß; ist er feucht, so trockne man ihn vor dem Gebrauch, wenn möglich mit dem Plätteisen. Ein weiteres Erfordernis für den Docht ist, daß er genau in den Brenner paßt; zu schmal würde durch die Ritze eine Entzündung des Petroleums und eine Explosion hervorgerufen, zu breit würde er ein bequemes Auf- und Abschrauben hindern. Immer bleibt die Flamme der Größe des Dochtes entsprechend, kann also nicht durch Auf- und Abschrauben mit Gewalt gesteigert bez. verringert werden. Auch die Meinung, eine niedrig gestellte Flamme ermögliche eine wesentliche Ersparnis von Petroleum, ist eine irrige und Ursache von mancherlei Unglücksfällen. Der Cylinder muß dem Brenner genau angepaßt sein. Man unterscheidet Bauch- und Einkniß-Cylinder. Da es zahllose Rundbrennersorten — die Schnittbrenner sind von untergeordneter Bedeutung — giebt, so sind auch die Cylinder dementsprechend verschieden. Es empfiehlt sich, nur solche Cylinder zu kaufen, wie sie von der Fabrik zu den Lampen geliefert werden. Das Springen der Cylinder sucht man durch langsames Kochen derselben im Wasser und allmähliges Erkalten in demselben zu verhüten.

Alte Petroleumlampen erfordern eine gründliche Reinigung, entsprechende Erneuerung des Dochtes und event. Ersatz des schadhafteu Brenners durch einen neuen.

Das Gas. In Deutschland wurde die Gasbeleuchtung durch die Imperial-Continental-Gas-Association in London vom Jahre 1825 ab eingeführt und ist seit dem Jahre 1850 häufiger geworden.

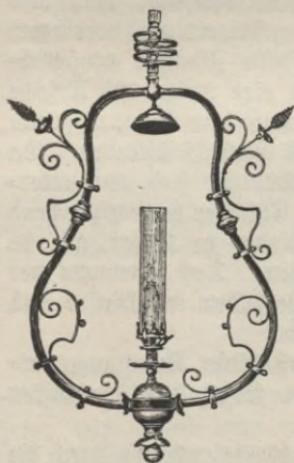
Die Erzeugung des Gases erfolgt meistens durch trockene Destil-

lation von Steinkohlen in großen Retorten. Das Gas erfährt dann eine Reinigung durch Kondensation, Waschung und chemische Behandlung, durchläuft den Fabrikgasmesser, wird hiernach in einem eisernen, in ein Bassin eingesenkten Gasbehälter gesammelt und gelangt von da aus zunächst in die die Straßen unterirdisch durchziehende Hauptröhrenleitung, sodann in die Hausleitung. Diese wird in dem Kapitel „Installation“ kurz behandelt, während hier die eigentliche Beleuchtung selbst, also die Beleuchtungsapparate, besprochen werden.

Die Beleuchtungsapparate hängen entweder von der Decke in Form von Hänge- oder Deckenlampen herab, oder sie sind an den Wänden als Wandlampen befestigt, oder endlich sie stehen als Stehlampen oder Kandelaber an geeigneten Plätzen. Die Form und Ausstattung ist sehr mannigfaltig.

Die Hängelampen sind entweder steif oder beweglich. Sind die Rohre (Messing oder Schmiedeeisen) in einer Rohrschraube eingeschraubt, so ist keine Bewegung möglich. Gelenk mit Scheiben erlaubt die Bewegung in einer vertikalen Ebene, während das Kugelgelenk die Bewegung in jeder beliebigen Richtung gestattet. Der Unterteil des Hängearmes ist entweder ein- oder zweiarmig. Mehrarmige Beleuchtungskörper heißen Kronleuchter oder Lüster; die Lyra (Fig. 226) und die Ampel sind besondere bekannte Arten.

Fig. 226.



Die deutsche Gasglühlicht=Aktiengesellschaft hat sich eine Aufhängung patentieren lassen, die sie als Federrohre bezeichnet. Es wird nämlich bei der Verwendung von Gasglühlichtbrennern häufig beobachtet, daß infolge von Erschütterungen die Glühkörper rasch zerstört werden. Dies Federrohr hat nun die Wirkung, daß es nicht nur die vertikalen, sondern auch die sehr häufig auftretenden seitlichen Bewegungen des Brenners abfängt und in langsame, dem Glühkörper nicht schadende Bewegung umsetzt. Die Figur 226 stellt die Anordnung von Federrohren an einer Lyra dar.

Die Wandlampen haben entweder steife oder bewegliche Arme; oft ist an dem beweglichen Arm noch eine Verlängerung, an deren Ende sich dann der Brenner mit Cylinder und Glocke befindet. Eine Neuerung der deutschen Gasglühlicht=Gesellschaft bezweckt Wandlampen derartig aufzuhängen, daß nicht allein die seitliche Verstellbarkeit erreicht,

sondern auch ein Höher- und Niedrigerstellen ermöglicht wird, sowie eine Verlängerung eines Gaszuführungsarmes erfolgen kann.

Die Stehlampen sind entweder unbeweglich oder transportabel. Gaslampen ersterer Art sind alle Kandelaber, sie erhalten die Gasleitung von unten her, besitzen also einen hohlen Schaft, in welchem sich das Gasrohr befindet. Für den Bauherrn sind diese letzteren von besonderer Wichtigkeit an Portalen, Thorwegen, Gärten, Treppen u. s. w. Solche Kandelaber werden gewöhnlich fertig bezogen.

Die namentlich in Herrenzimmern für den Schreibtisch so beliebten transportablen Gaslampen werden mittels eines Gummischlauches gespeist.

Die Brenner. Einer der wichtigsten Teile an jeder Gaslampe ist der Brenner. Der Wunsch, der Konkurrenz, welche die elektrische Beleuchtung der Gasbeleuchtung schuf, das Gleichgewicht zu halten, sowie auch die Konkurrenz im Gasfach selbst ließ eine Menge von Systemen und Arten von Brennern, die alle ihre Vorzüge und Nachteile hatten, entstehen. Zahlreiche Systeme, die noch vor einigen Jahren als ganz besonders praktisch gepriesen wurden, sind inzwischen veraltet.

Man unterscheidet Loch- und Schnittbrenner, ferner Rundbrenner. Beim Schnittbrenner brennt das Gas frei an der Luft, die Rundbrenner erfordern einen Cylinder, um der Flamme die zur Verbrennung nötige Luft zuzuführen.

Die Brenner werden jetzt fast allgemein aus Speckstein, mit einer Messinghülse versehen, hergestellt und widerstehen den Nachteilen der Hitze vollkommen. Sie werden gewöhnlich bei schwachem Feuer in einem mit Sägespänen gefüllten Tiegel behandelt, wodurch der Speckstein eine schwarze Farbe erhält; in besonderen Muffelöfen werden sie dann der Weißglut ausgesetzt, wodurch sie sich hellgelb färben.

Der Einlochbrenner hat eine kreisrunde Ausströmöffnung von 1 mm Durchmesser, er wird zu Illuminationszwecken benützt.

Der Zweiloch- oder Fischschwanzbrenner kam bald nach 1830 auf. Er hat an seiner oberen Abschlußplatte zwei unter einem Winkel gegeneinander geneigte Bohrungen.

Der Schnittbrenner. Zu Anfang des 19. Jahrhunderts wurde der Schnittbrenner erfunden, der auch heute noch im Gebrauch ist. Derselbe hat einen Schnitt durch den Brennerkopf. Als die besten gelten die Hohlkopfschnittbrenner.

Hier möge auch der Bray-Brenner erwähnt sein. Es ist dies ein Schnitt- oder Lochbrenner, in einer Messinghülse, in deren Mitte sich ein feines Sieb von Gaze befindet, das den Druck in der Öffnung mindern soll.

Der Brönnerische Brenner ist eine ziemlich lange Messingfassung mit Specksteinkopf. Am untern Ende der Fassung befindet sich eine Specksteinplatte mit einem Loch und einer langen Hülse.

Sparbrenner sind solche Zweiloch- und Schnittbrenner, deren Gaszufluß aus einer vergrößerten Öffnung strömt. Eine Erparnis tritt kaum ein.

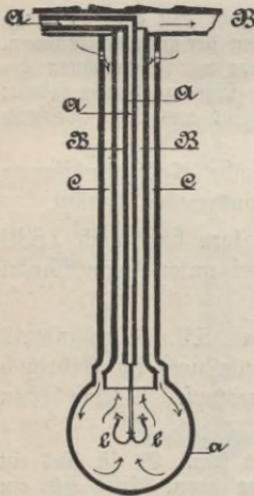
Der Runderbrenner (Argandbrenner). Wenn der Brenner eine röhrenförmige Flamme erzeugt, so nennt man ihn Runderbrenner. Er ist zuerst Ende des 18. Jahrhunderts für Öllampen konstruiert, dann aber auch für die Gasbeleuchtung angenommen worden. Man nennt ihn nach dem Erfinder Argandbrenner. Es sind hohle, ringförmige Körper, auf deren Deckplatte ca. 12—40 auf dem Umfang des mittleren Kreises stehende Löcher angebracht sind, aus denen das Gas ausströmt. Der Brennering ist aus Speckstein hergestellt.

Der Argandbrenner ist einer der wichtigsten für die Beleuchtungsapparate. Es konnte daher nicht fehlen, daß er die verschiedenartigsten Formen erhalten hat, die aber alle auf dem Prinzip beruhen, daß die Flamme innerlich wie äußerlich mit Luft gespeist wird.

Die Intensivbrenner haben den Zweck, den Grad der Beleuchtung noch zu erhöhen. Zu nennen wäre der Giroudbrenner, der zwei konzentrische Lochreihen und im Centrum einen Lochmantel und einen Gaskegel besitzt.

Von vielen anderen Brennern dieser Art wollen wir nur noch des Sonnenbrenners gedenken. Diese und ähnliche Konstruktionen haben den Zweck, eine große Vermehrung der Leuchtkraft hervorzurufen, die dabei entstehende Hitze und die Verbrennungsgase aber gleichzeitig möglichst schnell abzuleiten. Sie werden deswegen in der Nähe der Decke angeordnet, oft gewissermaßen in diese hineingebaut.

Fig. 227.



Die Regenerativbrenner. Das zu verbrennende Gas und die zur Verbrennung notwendige Luft werden erwärmt; hierdurch wird ein stärkeres Licht erzeugt. Dieses Prinzip ist auf die verschiedenartigste Weise zur Ausführung gelangt, am besten wird der Brenner durch nebenstehendes Schema gekennzeichnet (Fig. 227).

Ein Zuleitungsrohr A ist am unteren Ende mit, von einer Glaskugel a umschlossenen Brennern b versehen. Um das Gasrohr legt sich ein zweites Rohr B, welches den entstehenden Verbrennungsprodukten Abzug ins Freie oder in einen Schornstein ermöglicht. Ein drittes Rohr C endlich umschließt die beiden erst besprochenen Rohre und führt die zur Verbrennung nötige Luft von außen ein. Es wird sowohl das Gas als auch die zutretende Luft durch die abziehenden Produkte erwärmt. Die Verbrennung tritt also sehr kräftig und vollkommen ein, da sowohl Gas als Luft schon vorher auf einen hohen Wärmegrad gebracht

worden sind. Als Ventilationsmittel ist der Regenerativbrenner von hohem Werte.

Es giebt zwei Sorten von Regenerativlampen, nämlich Außenbrenner,

bei denen die Flamme von der Mitte nach dem äußern Rand brennt, und Innenbrenner, bei denen die Flamme von außen herein nach der Mitte gezogen wird. Zu den Außenbrennern gehören die Benhamlampe, die Außenbrandlampe von Friedrich Siemens & Co., die Delhaiselampe, ferner Lampen von Seegrün, Stern & Co. u. a. m.; zu den Innenbrandlampen dagegen Lampen von Siemens & Co., von Buske, Seegrün, von Röhr & Co., die Helioslampe von Berger, die Schvia-lampe und die Reginalampe von Schülke.

* * *

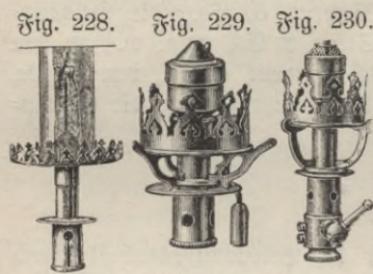
Einen ganz neuen Stand nimmt die Beleuchtungstechnik durch das Gasglühlicht ein, und besonders ist es die deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft (Auergesellschaft), die stets Neues, Besseres und Gediegeneres zu soliden Preisen auf den Markt bringt.

Das Gasglühlicht. Das Gasglühlicht entsteht, wenn ein Körper, der in glühendem Zustand ein hohes Lichtausstrahlungsvermögen besitzt, durch eine Gasflamme in Weißglut versetzt wird. Durch die Erfindung des Dr. Auer ist die Gasglühlicht-Beleuchtung wieder in ein ganz neues Stadium getreten, nachdem schon vorher Versuche mancher Art gemacht waren, von denen das Drummond'sche Kalklicht von der Schule her bekannt ist.

Der 1885 patentierte Auer'sche Glühkörper, gewöhnlich Strumpf genannt, besteht aus Baumwollengarn, das mit Lösungen von Dryden gewisser Mineralien getränkt und dann getrocknet wird. Es wird auf einen Drahtstift aufgehängt und zunächst abgebrannt. Verwendung hierbei finden die sogenannten Bunsenbrenner, bei denen die Flamme nicht leuchtend blau brennt und daher nur als Heizflamme zur Glühendmachung des Strumpfes dient. Das Zurückschlagen der Flamme wird durch ein Metallsieb verhindert. Die Flamme wird durch einen Glaszylinder geschützt. Das Licht erzeugt wenig Wärme und gewährt große Gasersparnis, brennt ruhig und mit seltener Leuchtkraft. Die Kosten für die Glühkörper sind allerdings ziemlich hoch, indessen wird zur Zeit daran gearbeitet, andere Glühkörper zu finden, die von größerer Dauer sind und sich infolgedessen billiger stellen. Die Gasglühlicht-Beleuchtung ist eine bedeutende Konkurrentin der Regenerativlampen geworden.

Die deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft hat in ihren Prospekten und Katalogen alle ihre mannigfaltigen Erzeugnisse zusammengestellt, von denen wir einige wenige besonders interessante Dinge folgen lassen. Von den kleinsten Flammen an bis zum reichsten Kronleuchter sind alle Zwischenstufen vertreten.

Der Juwelbrenner, von dem wir in Figur 228 eine Abbildung bringen, eignet sich insbesondere für Nebenräume, Flurbeleuchtung und speziell für mehrarmige Kronen in Privaträumen.



Der kleinste Brenner, Zwergbrenner genannt, ist für Schlafzimmer, Korridore, Aborte beliebt. Brenner für Wassergas werden ebenfalls in reicher Auswahl geliefert; ferner alle Zubehörteile zu Gaslampen jeder Art. Von den vielen Formen und Arten der Brenner für Zimmerbeleuchtung führen wir in Fig. 229 und 230 Beispiele an.

Muerbrenner für Außenbeleuchtung, also namentlich für Straßenbrenner, werden mit Kleinststellvorrichtungen verwendet, damit die stetig brennende Zündflamme den Glühkörper trocken erhält und den Cylinder temperiert. Der Konsum der Zündflamme beträgt ca. 3 Liter pro Stunde und kommt angeichts der bequemen Bedienung und der größeren Lebensdauer der Glühkörper und Cylinder bei Kleinststellbrennern nicht in Betracht.

Selbstzünder. Für manche Zwecke ist es erwünscht, die Gasflammen ähnlich wie das elektrische Licht selbstthätig entstehen zu lassen. Dies geschieht durch die sogenannten Selbstzünder. Mannigfaltige Versuche, die oft ganz komplizierte Einrichtungen erfordern, haben zu dieser Erfindung geführt, und zwar bewegten sich diese auf zwei speziell von einander verschiedenen Wegen; man nahm einerseits die Elektrizität (Gasfernzünder), andererseits die Chemie (chemischen Gaszünder) zu Hilfe.

Bei den elektrischen Gasfernzündern wird durch den elektrischen Strom zuerst der Gasahn geöffnet, dann das ausströmende Gas durch einen ins Glühen gebrachten Draht oder durch einen überspringenden Funken entzündet; diese Art der Gas selbstzündung hat manche Nachteile. Bei den chemischen Gaszündern dagegen erfolgt die Zündung nach Öffnen des Hahnes auf chemischem Wege, durch das Leuchtgas selbst; sie hat in den letzten Jahren bedeutende Fortschritte gemacht.

Die patentierte Konstruktion der deutschen Gas selbstzündern-Aktiengesellschaft entspricht den gestellten Anforderungen in vollem Umfange. Die Firma Ludwig Löwe & Co. in Berlin fabriziert diese Apparate in zwei Modellen:

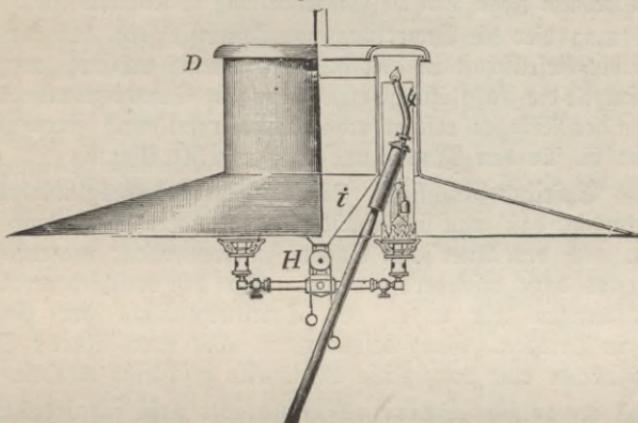
1. *Fiat Lux Simplex*. Dies Modell empfiehlt sich überall da, wo der Gasahn des mit demselben zu ver sehenden Beleuchtungs-Objekts bequem mit der Hand erreicht werden kann, also bei Einzel flammen. Es ist für Glühlicht, Rund- und Flachbrenner zu verwenden, es ersetzt das Zündholz, indem

es den explosiven Knall vermeidet, durch welchen der Glühstrumpf bei andern Zündungen leidet.

2. *Fiat Lux Automat.* Er kann überall angewendet werden, also auch bei Kronleuchtern, Schaufensterbeleuchtungen u. s. w. und ist ausschließlich für Gasglühlicht bestimmt. Zur Bethätigung dieses Apparates bedarf es nur der Öffnung des Hahnes, nach welcher die Zündung erfolgt.

Gruppenbrenner. Zur Beleuchtung von größeren Räumen,

Fig. 231.



wie Werkstätten, Schuppen u. dergl. bietet die deutsche Gasglühlicht-Aktiengesellschaft ihre neuen Gruppenbrenner an. Figur 231.

* * *

Sachgemäßer Gebrauch der Gaseinrichtung. Für den Bauherrn ist der sachgemäße Gebrauch der Gaseinrichtung äußerst wichtig. Der Haupthahn soll über Nacht geschlossen sein, aber erst, nachdem sämtliche Flammen gelöscht sind. Andererseits wird er wieder aufgedreht, bevor irgend ein anderer Hahn geöffnet ist. Es soll dies möglichst von der nämlichen Person besorgt werden. Brennt die Flamme blau, so befindet sich Luft in der Leitung; brennt sie, obgleich der Haupthahn in Ordnung ist, überhaupt nicht, so muß von Seiten der Gasverwaltung Abhilfe geschaffen werden. Das häufig hörbare, lästige Säusen kann man durch Kleinerstellen des Haupthahns mildern; durch Anbringung eines Regulators an der Gasuhr kann ebenfalls Abhilfe geschaffen werden.

Wenn die Flamme zuckt, so ist das ein Beweis, daß Wasser in der Leitung ist, welches man entweder selbst aus etwaigen Wasseradhähnen entfernen kann oder mit dessen Entfernung der Installateur zu beauftragen ist.

Brenner, die ungleichmäßige und gezackte Flammen ergeben, sind zu reinigen: bei Schnittbrennern erfolgt dies mit einem Kartenblatt, das durch den Schlitz gezogen wird, bei Lochbrennern mittelst einer Nadel. Die Brennerhähne sollen nicht zu leicht und nicht zu schwer zu drehen sein; oft ist bei schwerem Gang eine Reinigung erforderlich, bei zu leichtem Gang hingegen muß die

Schraube etwas angezogen werden. Besonders gefährlich und oft verhängnisvoll wird das unbeabsichtigte Austreten des Gases. Man hüte sich einen nach Gas riechenden Raum mit einem Licht zu betreten, sondern man öffne vor allen Dingen die Fenster, lasse erst frische Luft einströmen und betrete auch nachher den Raum nur mit einer geschlossenen Laterne, die möglichst tief zu halten ist. Das Ausströmen wird entweder durch einen offenstehenden Hahn verursacht, oder es ist der Fehler in der Leitung zu suchen. Dies stellt man durch Schließen des Haupthahns fest und es wird dann am besten ein Installateur herangezogen, sofern nicht der Geruch von der Straßenleitung herührt, in welchem Falle man die Gasverwaltung in Kenntnis setzt.

Es mag hier die Bemerkung von Interesse sein, daß die deutsche Gasglühlicht-Gesellschaft in Berlin Abonnements eröffnet, um für geringes Entgelt die Gasglühlicht-Beleuchtung im Stande zu erhalten. Das Nachsehen der Anlagen erfolgt monatlich viermal durch einen Monteur; zu zahlen ist für den Monat und Brenner 30 Pfennig.

Das Spiritus-Glühlicht. Die Vorzüge des Gasglühlichts waren so offenkundig, daß man sich bemühte, auch andere Brennstoffe für das Glühlicht nach dem Auer'schen System zu verwenden; namentlich schien der Spiritus dazu besonders geeignet. Von den verschiedenen Lampensystemen nennen wir u. a. das Spiritusglühlicht der Gesellschaft Phöbus in Dresden. Ganz besonders ist aber durch Auer's Spiritus-Glühlichtlampen eine vorzügliche Lichtquelle geschaffen worden.

Das Auer'sche Spiritus-Glühlicht paßt für jedes Lampenbassin ohne untere Luftzuführung. Es ist explosionsicher, natürlich vorausgesetzt, daß die bei allen flüssigen Brennstoffen notwendige Vorsicht nicht außer Acht gelassen wird. Es brennt vollständig geruchlos mit weißem, dem Auge wohlthuendem Licht und verbraucht stündlich für 1—3 Pfg. Spiritus bei einem Spirituspreise von ca. 32 Pfg. für den Liter; es ist demnach in Anbetracht seiner Leuchtkraft auch billiger als Petroleumlicht.

Das Spiritusglühlicht ist gegen früher in seiner Form verbessert worden; auch wurden kleinere Spiritusglühlicht-Brenner in den Handel gebracht, nämlich der Brenner „Juwel“ und der Brenner „Zwerg“. Ersatzglühkörper sind überall erhältlich.

Der Auer'sche Spiritusglühlicht-Brenner wird nicht nur für Steh- und Hängelampen zur Zimmerbeleuchtung benutzt, sondern er kann auch zur Beleuchtung von Gärten, Höfen, Veranden, offenen Hallen, Bahnsteigen u. s. w. verwendet werden. In diesem Falle ist es aber erforderlich, den Brenner gegen Luftzug und Regen zu sichern, ebenso wie dies bei Gasglühlicht erforderlich ist. Man muß demgemäß die Spiritusbrenner in wind- und regensichere Kugellampen oder Laternen setzen.

Das Petroleum-Glühlicht, bei welchem die zu überwindenden Schwierigkeiten noch größer als beim Spiritus sind, erfreut sich keiner

besonderen Verbreitung. Genannt möge das Meteorpetroleum-Glühlicht sein, das von der deutschen Petroleumglühlicht-Aktiengesellschaft „Meteor“ hergestellt wird.

Das **Acetylen**gas zu Beleuchtungszwecken ist eine der neuesten Erfindungen auf diesem Gebiete. Die bisher erzielten Erfolge sind schon so bedeutender Art, daß man wohl hoffen kann, noch weitere Fortschritte zu machen.

Acetylen ist ein farbloses und durchsichtiges Gas, welches durch Zuführung von Wasser zu Calcium-Carbid gewonnen wird. Es liefert ein intensiv weißes Licht, entwickelt verhältnismäßig ganz geringe Wärme und brennt gleichmäßig. Acetylen eingeatmet hat nicht die Nachteile wie eingeatmetes Steinkohlengas. Calcium-Carbid ist eine graue, feste Masse, erzeugt durch chemische Verbindung von Kalk und Kohle. Es ist gegen Feuer unempfindlich, nicht explosiv und in allen Lösungsmitteln unlöslich. Wasser bewirkt eine sofortige Gasentwicklung, der Rückstand ist ein kalkiger Schlamm, der zum Düngen oder als Mörtel verwendet werden kann.

Die zur Beleuchtung erforderlichen Apparate sind anfangs in großen Mengen aufgetaucht. Sie wurden von Berufenen und Unberufenen gebaut, infolgedessen konnte es nicht ausbleiben, daß viele von ihnen den Anforderungen nicht genügten. In neuester Zeit ist aber die Acetylenbeleuchtung Gegenstand des Studiums von Fachmännern geworden, welche die an den Apparaten haftenden Mängel zu beseitigen suchten. Wir können zunächst zwei Methoden unterscheiden, nämlich die Zuführung des Wassers zum Carbid und des Carbids zum Wasser. Bei der Zuführung des Wassers zum Carbid unterscheiden wir wieder das Tropfsystem und das Tauchsysteem.

Da die Acetylen-Apparatenkunde noch keineswegs abgeschlossen ist, wollen wir uns auch nicht auf eine kritische Untersuchung der Vor- und Nachteile einlassen.

Elektrische Beleuchtung ist eine der wichtigsten, schönsten und beliebtesten Beleuchtungsarten, die es giebt. Die Vorzüge sind so allgemein bekannt, daß wir uns mit kurzen Hinweisen begnügen können.

Da ist zunächst das schöne, gleichmäßige, ruhige Licht zu nennen, das nur wenig Wärme verbreitet, die Luft nicht verschlechtert und wenig feuergefährlich ist; sodann die leichte Bedienung, der Ausschluß jeder Explosionsgefahr und nicht zum wenigsten die verhältnismäßig hohen Kosten.

Die Einrichtungen zur elektrischen Beleuchtung an und in Gebäuden und Grundstücken weichen von einander ab, je nachdem man den elektrischen Strom von einem Werk beziehen oder eine besondere Erzeugungsanlage (Maschinenanlage) einrichten will. Im ersteren Falle ist ein Hausanschluß an das öffentliche Leitungsnetz erforderlich; im letzteren Falle ist zu überlegen, ob die Maschinenanlage in den Räumen

eines vorhandenen Gebäudes Platz hat, oder ob ein besonderes Maschinenhaus (Wellblechhaus) zu errichten ist. Für eine eventuelle Accumulatoren-batterie ist ein besonderer Raum notwendig. Die Größe der Räume richtet sich nach der vorhandenen Kraft; sie muß also auf jeden Fall berechnet werden und läßt sich vorher schwer angeben.

Hausanschlüsse werden nur von Elektrizitätswerken hergestellt, es sind also von diesen Kostenanschlag und Angaben einzufordern. Die Beleuchtungszähler sollen hell und trocken stehen.

Maschinenanlage. Für kleinere Anlagen bis etwa zu 15 Pferdekraften empfiehlt es sich, einen oder zwei Gasmotore aufzustellen, weil sie weniger Raum als eine Dampfmaschinenanlage beanspruchen, einfacher zu bedienen und billiger sind.

Der Anschluß an die öffentliche Gasleitung ist sorgfältig zu überlegen, da er bei großer Länge kostspielig wird. Beträgt der Gaspreis für Kraftgas (Beleuchtungsgas) pro kbm über 12—15 Pfg., so ist event. eine eigene Kraftanlage vorzuziehen.

Zur Gewinnung von Kühlwasser empfiehlt sich die Anlage eines Abessnierbrunnens mit elektrisch angetriebener Pumpe.

Dampfmaschinenanlagen bis zu 50 Pferdekraften macht man am billigsten mit einer Lokomobile mit ausziehbarem Röhrenkessel. Auf Bewässerung und Entwässerung für die Dampfanlage ist besonders Wert zu legen.

Accumulatorenanlage. Als Reserve und zur Ergänzung der Maschinenanlage empfiehlt sich die Aufstellung einer Batterie, die etwa $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$ der erforderlichen Energie leisten kann, sodaß die Maschinenanlage kleiner sein darf als die gesamte Leistung erfordert.

Da gewöhnlich nicht alle Lampen zugleich zu brennen brauchen, so kann die Leistung der Maschinenanlage entsprechend geringer sein. Es genügt, wenn die Batterie den vollen Strombedarf bei Maschinen-defekten 3—5 Stunden übernimmt.

Die Batterie soll kühl stehen. Der Raum ist mit weißer Lackfarbe zu bestreichen, der Fußboden wird asphaltiert. Reichliche Lüftung ist vorzusehen, die Beleuchtung nur mit Glühlampen zulässig. Offenes Licht oder offenes Feuer im Raum ist verboten, da die sich entwickelnden Gase (Knallgas) explosibel sind. Der Batterieraum muß möglichst dicht bei der Dynamomaschine liegen. Pläne für elektrische Beleuchtungsanlagen, sowie Kostenanschläge müssen von einem Fachmann, am besten von einem Elektrizitätswerk, angefertigt werden.

22. Kapitel.

Die Heizung und Ventilation.**Die Heizung.**

Die Notwendigkeit gesunder, billiger und ausreichender Heizung ist namentlich in den letzten Jahrzehnten von Fachleuten und Laien erkannt worden. Für den Bauherrn ist die Heizung insofern von Interesse, als er sich zunächst grundsätzlich über die Art seiner Heizung klar sein muß, ferner die Brennmaterialien und ihre Eigenschaften wenigstens einigermaßen kennen und endlich solche Heizkörper wählen soll, bei denen unter thunlichster Ersparnis an Brennmaterial reinliche, bequeme Bedienung ermöglicht und größter Heizeffekt erzielt wird. Die Heizkörper sollen zugleich nicht gesundheitswidrig sein und auch ein gefälliges, schönes Aussehen haben.

Die Brennmaterialien. Man kann sie in natürliche und künstliche einteilen. Zu den natürlichen gehören Holz, Torf, Braunkohlen, Steinkohlen und Anthracit. Zu den künstlichen rechnet man Coaks, Torf- und Holzkohle, ferner die gepreßten und gasförmigen Brennmaterialien.

Das Holz. Weiche Holzarten brennen mehr mit Flamme; harte erzeugen zwar nicht so schnell Hitze, hinterlassen aber starke Kohlenglut und konzentrieren dadurch die Wärme. Als ausschließliches Brennmaterial wird das Holz meist nur in holzreichen Gegenden (Schwarzwald, Alpen, Riesengebirge) gebraucht, dagegen wird es zum Anfeuern wohl fast überall verwendet. (Siehe auch das Kapitel „Baumaterialien“.)

Der Torf brennt langsam mit Flamme und dichtem Rauch. Er wird da verwendet, wo große Torffelder eine billige Gewinnung ermöglichen und keine hohen Transportkosten zu zahlen sind.

Die Braunkohle steht im Wert zwischen Torf und Steinkohle. Sie brennt stark rauchend mit leuchtender Flamme und ist namentlich an den Fundorten und in deren nächster Nähe sehr beliebt.

Die Steinkohle ist das weitverbreitetste Brennmaterial. Die zahlreichen Arten von Steinkohlen sind alle mehr oder weniger in ihrer Güte verschieden. Gewöhnlich wird die Steinkohle nach ihrem Ursprungsort bezeichnet; man spricht daher z. B. von böhmischer, Ruhr-, Saarkohle u. s. w. Namen, wie Rußkohle, Kohlengruß und dergl. sind ebenfalls allgemein bekannt; diese sind von der Stückgröße der Kohlen abgeleitet. Nach der Beschaffenheit unterscheidet man:

Anthracitkohle, Flammenkohle und halbjette Kohlen. Die Anthracitkohle, welche besonders in Nordamerika (Pennsylvanien) vorkommt, ermöglicht ein sehr reinliches Brennen; sie entzündet sich langsam ohne Flamme, ohne Geruch und ohne sichtbaren Rauch, erfordert starken Zug und ist von großer Heizkraft.

Manche Ofenarten sind so eingerichtet, daß Mischungen von Braun- und Steinkohle als Brennmaterial dienen können.

Künstliche Brennmaterialien sind meist aus Verkohlungen gewonnen, wie die Holz- und Torfkohle. Der Coaks entsteht durch Destillation von Steinkohlen in Retorten bei der Leuchtgasfabrikation. Solchen besonders für die häusliche Feuerung in Betracht kommenden Coaks nennt man Gascoaks. Grude ist aus Braunkohle hergestellter Coaks, zu dessen Verbrennung ein besonderer Ofen erforderlich ist. Briquetts (Kohlenziegel, Preßkohle) werden aus Abfällen von Stein- und Braunkohlen, die mit Steinkohlenteer zu einem Teig angemacht werden, durch Pressungen hergestellt; es ist ein gutes, reinliches und billiges Brennmaterial. Gas wird auch häufig zu Heiz- und Kochzwecken verwendet, es erfordert besonders konstruierte „Gasöfen“. Zu beachten ist, daß Gasheizung die Luft trocknet und deswegen besondere Vorkehrungen durch Aufstellen von Wasser getroffen werden müssen, wenn nicht die Öfen entsprechend gebaut sind.

Die Heizungsarten. Man unterscheidet Lokal- und Centralheizung. Die Lokalheizung erfordert in jedem zu heizenden Raum einen besonderen Ofen, der in der Regel von diesem Raum aus bedient wird. Diese Art von Heizung ist in Wohnhausbauten die gewöhnlichste und beliebteste, und es konnte nicht ausbleiben, daß viele Arten und Systeme von Öfen im Laufe der Zeit entstanden. Wir beschränken uns im folgenden auf die Beschreibung einiger weniger Typen. Der Bauherr möge aber bei der Wahl und Anschaffung von Öfen einen tüchtigen Fachmann zu Rate ziehen und die Prospekte bewährter Firmen oder auch die einschlägige Litteratur durchsehen.

Die Centralheizung besteht darin, daß an einer bestimmten Stelle des Hauses in größerem Umfang geheizt wird und daß durch mancherlei Mittel und Systeme der Heizeffekt nach allen Teilen des Hauses übertragen wird. Dabei ist bei den vollkommeneren Systemen die Möglichkeit gegeben, Räume nach Belieben von der Heizung aus- und an dieselbe wieder anzuschließen. Centralheizung eignet sich ganz besonders für Hotels, Krankenhäuser, Schulen, industrielle Gebäude u. s. w., indessen erhalten auch feinere Villen häufig Centralheizung.

Die Schornsteine. Sie sollen die Rauchgase möglichst rasch in höhere Luftschichten abführen. Mangelnder Zug und Rückstau entsteht, wenn der Schornstein kälter als die Außenluft ist; deswegen

legt man ihn nicht gern an Außenwände. Der Schornstein soll 30—60 cm über den Dachfirst ragen. Die Einmündung von mehreren Ofenrohren in einen Schornstein ist ebenfalls oft Ursache des schlechten Zuges. Wird ein Ofen nicht geheizt, so sollen die Türen und die Zugregelungsvorrichtungen geschlossen bleiben, um die Abkühlung des Schornsteins durch die eintretende Luft zu verhüten.

Den trotz aller Vorsicht doch häufig mangelnden Zug sucht man durch allerhand Mittel zu gewinnen. Bekannt ist das sogenannte *Lochfeuer*. Wenn ein Herd oder Ofen nicht brennt, weil „die Sonne auf dem Dache liegt“ oder ein anderer Grund vorhanden ist, so macht man ein Stroh- oder Papierfeuer in dem zum Ofen gehörigen Schornstein an. Dadurch wird derselbe vorgewärmt und der gewünschte Zug wird gefördert. Auch durch Hoberziehen des Schornsteins über die Dachfirst läßt sich oft auf leichte Weise schlechter Zug verbessern.

Die Schornsteinaufsätze. Schornsteine, die dauernd nicht ordentlich ziehen, versieht man mit Aufsätzen, die man Rauch- oder Luftsauger, Deflektoren oder ähnlich nennt; von diesen, die in Menge entstanden sind, erfüllen nicht alle ihren Zweck vollkommen. Empfohlen werden namentlich der Wolpert'sche Rauch- und Luftsauger, der Grove'sche und John'sche Schornsteinaufsatz, der Universalwindhut von Huber, Reidel's Eraktdeflektor u. a. m.

Beim Wolpert'schen Rauch- und Luftsauger können auf keinen Fall Wind, Regen oder Sonnenstrahlen in die Rauchröhre gelangen. In dem mittleren Teil des Apparats, dem Saugkessel, entsteht eine Luftverdünnung; dadurch wird der Rauch emporgesaugt.

Der Grove'sche Schornsteinaufsatz bewirkt ebenfalls im Saugkessel eine Luftverdünnung, wodurch der Rauch abgeseugt wird.

Der John'sche Schornsteinaufsatz wird in verschiedenen Nummern und Größen gefertigt. Als Vorzüge nennt der von der Firma J. A. John in Erfurt versandte Prospekt unter anderem folgendes: Wind, Sonne und Regen wirken niemals nachteilig. Durch den Aufsatz wird der Schornstein vor dem Eindringen des Regens u. s. w. geschützt. Frostschaden und Einrußen ist unmöglich. Die Einmauerung ist mit geringer Mühe und ohne große Kosten zu bewirken. Ersparnisse an Feuerungsmaterial werden durch den Schornsteinaufsatz herbeigeführt. Die Rußbildung wird vermindert. Die Fig. 232 zeigt einen John'schen Schornsteinaufsatz für häusliche, gewerbliche und industrielle Zwecke.

Der Huber'sche Universalwindhut besteht aus starkem Eisenblech und ist unbeweglich.

Der Reidel'sche Deflektor ist aus Zinnblech hergestellt. Die Firma liefert für alle Stilarten künstlerische Entwürfe verzierter Klappen.

Um starke Rußbildung zu vermeiden, empfehlen sich die Rußfänger. Zu erwähnen ist der Ruß- und Funkenfänger von Löffler. Seine Wirkung beruht darauf, daß sich der Rauch in

Fig. 232.



einer Haube auf geneigter Fläche absetzt und von da nach einem im Dachraume oder an anderer Stelle befindlichen Behälter geführt wird. Auch J. Reidel in Berlin hat einen Rauch- und Funkenfänger eingeführt, mit dem ebenfalls befriedigende Leistungen erzielt wurden.

Um bei Schornsteinbränden ein weiteres Umjichgreifen des Feuers zu verhindern und überhaupt ein Herausschlagen der Funken u. dergl. aus dem Schornstein auszuschließen, empfiehlt sich die Anbringung feuerfester Schornsteinthüren. Erwähnt seien die Jahn'schen feuerfesteren Schornsteinthüren mit Schließzwang. Der eigentümliche Verschluss macht es unmöglich, den Schlüssel bei geöffneter Thür abzugeben.

1. Die Lokalheizung.

Sie ist zunächst je nach dem Material des gewählten Ofens verschieden. Wir haben zu betrachten eiserne, Kachel-, gemischte Ofen und Kamine. Sodann unterscheiden wir die Lokalheizung wieder nach der Art der Bedienung und sprechen dann von Schür-, Füll- und Regulieröfen. Des weiteren haben wir je nach dem gebrauchten Brennmaterial Holz-, Kohlen-, Gas- und Petroleumöfen.

In den meisten Gegenden sind die Heiz- und Kocheinrichtungen Bestandteile des Hauses, werden also vom Bauherrn aufgestellt und dem Mieter zur Benutzung überwiesen. In einigen anderen Gegenden, z. B. am Rhein, muß aber jeder Mieter seine Heiz- und Kocheinrichtungen selbst beschaffen. Beides hat seine Vor- und Nachteile. Ist der Mieter selbst Besitzer der Ofen, so wird er sich dieselben nach seinem Geschmack wählen können; er wird sie mit seinen Möbeln in Übereinstimmung bringen. Andererseits ist es aber selbstverständlich viel unbequemer, wenn er bei Umzügen u. s. w. sich mit seinen verschiedenen Ofen und Kochherden befassen muß. Die Folge dieser Unbequemlichkeit ist dann wohl die, daß die Mieter seltener wirklich schöne, große und teure Ofen besitzen, wie man sie z. B. in herrschaftlichen Wohnungen findet, wo die andere Art üblich ist.

Ein gut konstruierter Ofen ist oft zugleich ein wirksamer Ventilator, der die schlechte Luft absaugt und der guten Luft Zutritt gestattet.

Namentlich in solchen Wohnungen, die der Bauherr herstellen läßt, um sie an einfache Leute zu vermieten, empfiehlt es sich, durch zweckmäßige Heiz- und Kochgelegenheit gute Ventilation zu schaffen. Das Vorurteil gewöhnlicher Leute gegen Lüftung ist bekanntlich so eingewurzelt, daß man diese Lüftung eigentlich nur durch Zwangsmittel erzielen kann. Ein solches Zwangsmittel, von dem der Mieter oft kaum eine Ahnung hat, ist aber ein Ofen, der zugleich als Ventilator wirkt. Die Vorteile, die daraus für die Wohnung erwachsen und die unter anderem in Verhütung von Schwamm- und Fäulnisbildung bestehen, bringen dem Hausherrn die vielleicht geringen Mehrkosten vielfach wieder ein.

Vorzüge und Nachteile. Eiserner Ofen haben den Vorzug, daß sie meist schnell Wärme abgeben; ferner sind sie verhältnismäßig billig

und können mit Leichtigkeit versetzt werden. Sie erfordern aber, abgesehen von den Füll- und Regulieröfen, eine ständige Bedienung und Aufmerksamkeit. Ferner verursachen sie leicht eine Überhitzung im Gemach.

Rachelöfen erwärmen das Gemach langsamer, aber der einmal geheizte Ofen erfordert nur geringe Bedienung und hält das Zimmer dauernd warm.

Um beide Vorteile zu vereinigen, hat man eiserne Öfen hergestellt, die mit Rachelmänteln umgeben, in letztere gewissermaßen hineingebaut sind. Wir bezeichnen diese Art von Öfen als „gemischte“.

Die Kaminfeuerung ist für Deutschland von untergeordneter Bedeutung.

Die eisernen Öfen. Die eisernen Öfen werden nicht gern für bessere Zimmer verwendet. Man ist aber heute bemüht, durch gefällige Formen, Vernickeln und Emaillieren den schmucklosen Öfen zu verschönern.

Schüröfen sind solche, die einer ständigen Nachlegung des Heizmaterials bedürfen.

Mantelöfen haben um den eigentlichen Ofen herum in einigem Abstand einen besonderen eisernen Mantel.

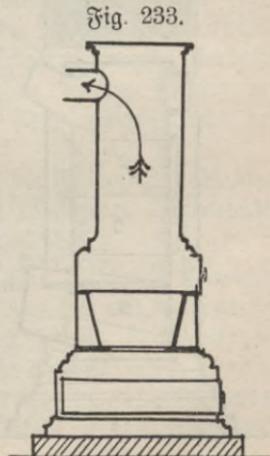
Füllöfen nennt man solche Öfen, die, nachdem sie einmal mit Brennstoff vollständig gefüllt sind, geraume Zeit brennen. (Dauerbrandöfen.)

Regulieröfen heißen diejenigen Sorten, an denen Vorrichtungen ein Regulieren des Heizeffekts ermöglichen.

Bei den Zirkulationsöfen wird die unten einströmende Luft dem Innern des Zimmers entnommen, wodurch ein Kreislauf der Zimmerluft entsteht.

Bei den Ventilationsöfen dient ein besonderer Kanal der Zuführung frischer Luft von außen her, wodurch ein Luftwechsel entsteht.

Schüröfen. Die Heizung erfordert ein ständiges Nachlegen und Schüren. Die einfachste Form zeigt der sogenannte Kanonen- oder Säulenofen. Die Heizgase werden vom Brennraum direkt in den Schornstein geleitet und daher nur mangelhaft ausgenützt. Etwas besser sind die Öfen mit einer vertikalen Scheidewand, wodurch zwei Züge entstehen; noch besser aber wirkt der Etagenofen (Zickzackofen), der entweder ganz in Eisen oder mit gemauertem, zur Wärmeaufspeicherung dienendem Sockel hergestellt wird. Die Figuren 233,



234 und 235 zeigen im Schema den Zug des Rauches bei den drei genannten Öfen.

Fig. 234.

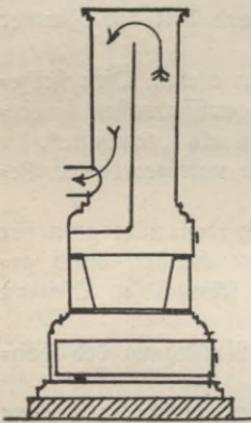
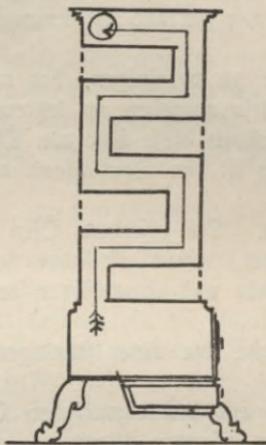
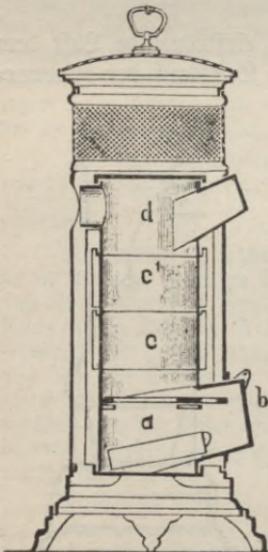


Fig. 235.



wesentlichen aus einem gußeisernen Füllcylinder mit doppeltem Blechmantel auf gemeinschaftlichem Sockel besteht.

Fig. 236.



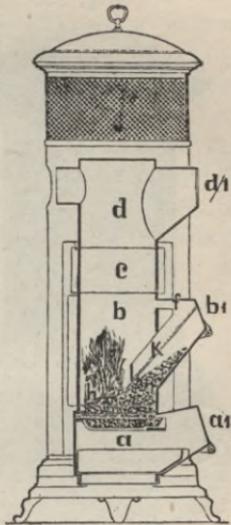
Der Blechmantel ist im oberen Teil durchbrochen, damit die erwärmte Luft seitlich austreten kann. Der Füllcylinder besteht aus einem Aschenkasten a mit gut passender Thür b und mehreren Mittelringen c, sowie dem oberen Ring mit Rauchaufsatz und Deckel d. Der Ofen erfordert eine aufmerksame Bedienung. Am besten wird Anthracitkohle oder Coaks gebrannt. (Fig. 236).

Der Pfälzer Schachtöfen. Schachtöfen nennt man diejenigen Ofensorten, bei welchen der Füllschacht geneigt steht. Das Eisenwerk Kaiserslautern baut die sogenannten Pfälzeröfen in den verschiedensten Ausführungen; sie vereinigen Prinzip und Vorteile eines Füllofens, wie z. B. des Meidinger'schen, mit der Schachtfeuerung.

Die in den Füllschacht eingefüllten Kohlen bilden eine natürliche Böschung auf dem Koft h. Die dünne Schicht in der Winkelspitze, welche bereits zu Coaks destilliert ist, bringt auch die dickere Schicht am Fuße des Schachtes zum Vercoaken:

durch den Kanal *k* tritt Luft hinzu und bewirkt die Verbrennung. Die Bedienung ist einfach, die Wärme regulierbar. Der Aschkasten *a* hat eine gut schließende Thür *a1*. Der Feuerzylinder im Füllschacht ist mit dem Kanal *f* versehen. Zur Erhöhung des Zylinders *b* dient der gerippte Ring *c*, und das Rohrstück *d*, das eine obere Füllthür *d1* hat. Ein doppelter Blechmantel umschließt den eisernen Ofen mit Gefimse und Kuppelbedel. Figur 237.

Fig. 237.



Der Pfälzer Regulierfüllofen ist im wesentlichen dem Schachtofen ähnlich.

Der Zimmerschachtofen unterscheidet sich vom Pfälzer Regulierfüllofen durch Verlängerung des Füllschachtes und des Aschkastens, da die ganze Bedienung des Ofens außerhalb des Zimmers erfolgt.

Wenn dieser Ofen größere Dimensionen annimmt, wird er zum Saalschachtofen.

Als weitere Ofenarten desselben Eisenwerks nennen wir den Ventilationsofen von Schmölke und den Augustaofen. Für manchen Bauherrn wird auch der Werkstättenofen nicht uninteressant sein. Derselbe heizt den Raum gleichmäßig. Er eignet sich fast für jeden Brennstoff. Die Reinigung ist leicht und bequem. Das Roßsystem ist mit einer gebrochenen Platte abgedeckt, so daß auch ein Erwärmen von Speisen, Leim u. s. w. möglich ist.

Erwähnt seien noch der Schachtofen von Keidel & Co. in Zehlendorf bei Berlin und die verschiedenen Schachtofen-Arten von Käußer & Co. in Mainz.

Amerikanische Ofen. Die amerikanischen Ofen haben einen senkrechten Füllschacht. Die von Perry unter dem Namen „Crownjewel“ in Deutschland eingeführten Amerikaneröfen erfuhren manche Verbesserungen. Wir nennen als ganz besonders wichtig die von Junker und Ruh in Karlsruhe in den Handel gebrachten schön ausgestatteten und leicht regulierbaren Ofen.

Die irischen Ofen. Bei diesen liegen die Feuerzüge nicht über, sondern hinter dem Feuerraum. In dem von Musgrave konstruierten Ofen ist der Brennschacht mit Chamotte ausgefüllt.

Germanenöfen. Die von der Firma Dskar Winter in Hannover konstruierten Dauerbrandöfen „Germanen“ erfreuen sich mit Recht großer Beliebtheit und Verbreitung. Sie eignen sich sowohl für dauernden wie zeitweisen Brand und haben gegen die Ofen amerikanischen Systems den Vorzug, daß sowohl Füll- wie Feuerungsräume ausgemauert sind. Die Regulierung der Germanen ist einfach und wirkungsvoll;

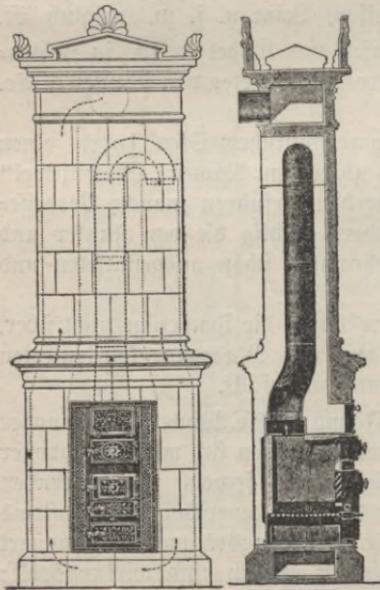
sie ist gefestlich geschützt. Als Brennmaterial ist jeder Brennstoff geeignet und derselbe wird vollständig ausgenützt. Für die Ventilation

Fig. 238.



der Zimmerluft ist durch die Öffnung an der Einfüllthür gesorgt. Der Ofen ist mit Phoenixsteinen ausgemauert. Diese sind aus bestem, feuersicherem Material gefertigt und haben nach der Feuerung zu enge Schlitze mit verdickten Ecken, welche den Gasen des Brennmaterials an jeder Stelle Eintritt in dieselben ermöglichen und freien Abzug nach oben gestatten. Wo ältere Kachelöfen stehen, kann man während des Winters die Germanen vor diese setzen, den Rauchabzug durch den Kachelofen leiten und so eine vorzügliche Heizwirkung erzielen. Es sei noch auf die schönen geschmackvollen Ausführungen der Germanen aufmerksam gemacht, von denen manche Nummern als ein farbenprächtiger Schmuck für jedes Zimmer gelten können. Als ein Beispiel der geschmackvollen Ausführung diene die Figur 238.

Fig. 239.



Besonders schön ist Winters Patent-Dauerbrand-Ofen Nr. 616, worüber eine besondere Liste zu haben ist.

Kaminöfen. Man kombiniert in neuerer Zeit Kaminheizung mit Ofenheizung und bildet den sogenannten Kaminofen. Obgleich der Feuerraum meist geschlossen ist, wird das Feuer häufig durch Glimmerblättchen sichtbar. Einen schönen derartigen Ofen konstruiert das Eisenwerk Kaiserslautern. Auch die schon vorhin genannte Firma von Oskar Winter in Hannover baut einen Kachelmantelofen mit darin stehendem Patent-Dauerbrand-Einsatz-Ofen mit Frontplatte. Figur 239 zeigt einen solchen.

Cadé-Öfen. Einen großen Erfolg erzielten neuerdings die Patent-Kamin-Dauerbrand-Öfen von Cadé, kurz Cadé-Öfen genannt. Nur mit

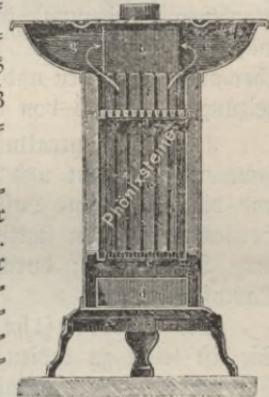
Anthracit heizbar, haben sie den Vorzug geringster Raumausdehnung und eminentester Leistungsfähigkeit. Als Vorjahöfen vor Kachelöfen sind sie in Berlin polizeilich zugelassen.

Die Kochöfen dienen zum Heizen und zugleich zum Kochen. Letzteres ist unbedingt im Zimmer zu verwerfen, wenn der Ofen nicht ganz besonders gut konstruiert ist. Das Eisenwerk Kaiserslautern baut einen preisgekrönten Zimmerkochofen, der sich vorzüglich bewährt hat. Im Jahre 1891 hatten der „Verein zur Förderung des Wohles der Arbeiter Konfordia“ und der „Deutsche Verein für öffentliche Gesundheitspflege“ eine Preisbewerbung für die beste Konstruktion eines in den Arbeiterwohnungen zu verwendenden Zimmerkochofens ausgeschrieben. Dem Eisenwerk Kaiserslautern wurde der erste Preis zuerkannt; in dem Prospekt desselben wird dieser Ofen ausführlich beschrieben.

Auch die Firma Oskar Winter in Hannover hat einen Kochofen konstruiert, der schnell beliebt geworden ist. Er ist nach Art der Germanenöfen gebaut und eignet sich besonders für Arbeiterwohnungen. Als ein Vorzug muß bezeichnet werden, daß dieser Ofen für Sommer- und Winterfeuerung eingerichtet ist.

Die Figur 240 zeigt einen Querschnitt desselben. Es bedeutet: a) Herausnehmbare Roste für Sommerheizung, liegend im gußeisernen Feuertopf. b) Platte zum Verteilen der Wärme. c) Roste für Winterheizung. d) Nischkasten. e) Pflöngsteinmauerung D. R. G. M. S. f) Feuerraum für Sommerfeuerung. g) Kochauflage mit 2 Ringeinlagen, sowie 2 vollen Einlagen und einer großen Ringeinlage (Beide Einlagen werden mitgeliefert).

Fig. 240.



Die Kachelöfen sind in Deutschland weitverbreitet und sehr beliebt. Sie bestehen aus Thontacheln von 21 : 24 cm.

Der Berliner Kachelofen hat gemischte Züge. Die Grundrißform ist entweder ein Rechteck oder ein Fünfeck; häufig wird der Ofen über Eck in das Zimmer gesetzt.

Andere Kachelöfen werden je nach Art und Geschmack verschieden gebaut. Erwähnt seien noch die in holzreichen Gegenden zur Holzfeuerung eingerichteten sogenannten Massenöfen.

Die Gasheizung. Die Verwendung des Gases zu Heiz- und Kochzwecken bürgert sich immer mehr und mehr ein, besonders seitdem die Gasanstalten Kochgas zu geringerm Preis abgeben als Leuchtgas.

Ofenarten. Man unterscheidet:

Ofen mit offenem und solche mit geschlossenem Verbrennungsraum,
Ofen mit leuchtender und entleuchteter Flamme und

Öfen mit und ohne Abführung der Verbrennungsprodukte.

Der Gesundheit nicht schädlich sind Öfen mit geschlossenem Verbrennungsraum, die eine Einrichtung zur Abführung der Gase haben.

Die Flamme ist am besten leuchtend, weil eine solche die Beobachtung des Verbrennungsvorgangs am besten gestattet.

Den Anforderungen eines guten Gasofens entsprechen außer zahlreichen anderen Fabrikaten die vom Eisenwerk Kaiserlautern konstruieren Gasöfen. Wir nennen außerdem den kleinen transportablen Stubenofen, den Reflektor-Gasofen und den Gasofen für größere Räume, der von der Deutschen Gasglühlicht-Aktien-Gesellschaft in Berlin in vorzüglicher Güte gebaut wird.

2. Die Centralheizung.

Die Annehmlichkeiten der Centralheizung bestehen besonders in der bequemen Bedienung, in der Sparsamkeit und in der überall gleichmäßigen Temperatur. Sie eignet sich für öffentliche Gebäude, dann aber auch für Villen und Familienwohnungen. Die Anlage der Centralheizung muß stets von einem Fachmann erfolgen. Wir unterscheiden:

1. Die Centralluftheizung. Die Luft wird in besonderen Heizkammern erwärmt und den zu heizenden Räumen durch Kanäle zu- und die verbrauchte Luft abgeführt. Die Erwärmung der Luft in den Heizkammern kann stattfinden durch Öfen: sogenannte Feuerluftheizung, kurz Luftheizung; durch Wasser: Wasserluftheizung; durch Dampf: Dampfluftheizung.

Die Feuerluftheizung hat den Vorzug der größeren Billigkeit. Sie ist leicht zu bedienen; jedoch pflegt man ihr ganz besonders den Vorwurf der Verunreinigung der Luft zu machen.

Die Wasserluftheizung. Es ist nur eine Feuerstelle erforderlich, von der aus man beliebig viel Heizkammern erwärmen kann. Die Heizapparate können nicht über einen bestimmten Temperaturgrad erwärmt werden, so daß Überhitzung ausgeschlossen ist.

Die Dampfluftheizung. Von ihr gilt in erhöhtem Grad das von der Wasserluftheizung Gesagte.

2. Die direkte Centralheizung. Von einem Heizpunkte aus werden Wasser oder Dampf in die zu heizenden Räume geleitet und diese durch entsprechende Öfen oder Rohrleitungen direkt erwärmt. Diese Wasser- oder Dampfheizung erfährt verschiedene Modifikationen als:

Warm- oder Heißwasser-Heizung,

Hoch- oder Niederdruck-Dampfheizung,

Dampf-Wasserheizung.

Die Wasserheizung besteht darin, daß man Wasser in einem

geschlossenen Röhrensystem erwärmt und dieses dadurch in Zirkulation setzt. Man unterscheidet Nieder- und Mitteldruck-Warmwasser-Heizung und Heißwasser-Heizung, je nach der Temperatur des Wassers, die von 90—150 ° Celsius gehen kann.

Die Dampfheizung unterscheidet sich in Hochdruck-Heizung mit einer Spannung von 2—4 Atmosphären und Niederdruckheizung mit einer Spannung von nicht über einer halben Atmosphäre. Die erstere, kurz Dampfheizung genannt, eignet sich besonders zu größeren Anlagen mit fachmännischem Bedienungspersonal, während letztere auch für Wohngebäude kleineren Umfanges paßt.

Die Dampfwasser-Heizung besteht darin, daß man den Dampf dazu benützt, das Wasser zu erwärmen, welches dann auf die oben beschriebene Weise zur Heizung dient.

Von den zahlreichen Firmen, die sich mit Centralheizung befassen, nennen wir: Gebr. Körting in Hannover, Käuffer u. Co. in Mainz, Eisenwerk Kaiserslautern, Aktien-Gesellschaft für Centralheizungsanlagen in Berlin, Wechem & Post in Hagen, Blochmann & Schulken in Braunschweig.

Die Kochherde.

Herde, die offenes Feuer voraussetzen, sind veraltet und dürften daher hier kaum in Betracht kommen; sie sind durch die sogenannten Plattenherde mit geschlossener Feuerung fast vollständig verdrängt worden. Bei diesen hat man feststehende und bewegliche Herde, die hinsichtlich der Form wieder in Aufsatz- und Tafelherde unterschieden werden. Die ersteren bestehen aus einem niedrigen, vorderen Teil, der eigentlichen Kochplatte, und dem hinteren, höheren Teil, der den Bratofen enthält. Bei den Tafelherden fehlt dieser Aufsatz; der Bratofen befindet sich dann unter der Kochplatte.

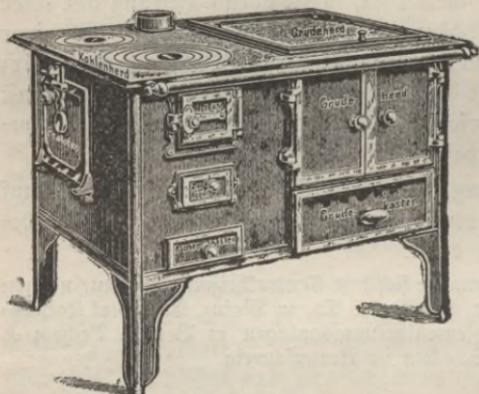
Die Herde sind entweder gemauerte — und bestehen dann in ihrer einfachsten Form aus Ziegelmauerwerk oder in besserer Ausführung aus glasierten Kacheln, Granit u. dergl., sind auch wohl mit emaillierten Eisenplatten bekleidet —, oder sie sind ganz aus Eisen fabrikmäßig angefertigt.

Die Höhe der Herde beträgt fast überall 70—80 cm, während die Länge und Breite sehr schwankt. Gewöhnlich sind Haushaltungs-herde 0,50—0,80 m breit und 0,80—1,50 m lang; bei Hotel- und Anstaltsherden wächst die Breite oft auf 1 m — 1,20 m, die Länge auf 1,50—3,00 m.

Aus der großen Menge der verschiedensten Herdsysteme wollen wir nachstehend einige Beispiele zur Erläuterung bringen. In jedem Falle empfiehlt es sich, wie bei allen solchen fabrikmäßig herge-

stellten Gegenständen, Spezialkataloge aus renommierten Geschäften zu beziehen. Wir führen hier zunächst den Grude- und Kohlenofen Germania (Fabrik von Oskar Winter in Hannover) im Bilde vor, der

Fig. 241.



sowohl als Grude- wie als Kohlenherd, und zwar jeder Herd für sich allein oder beide zusammen, benutzt werden kann. Wie wohl bekannt sein dürfte, sind in manchen Gegenden — so z. B. in Nord- west- und Mitteldeutschland — die Grudeherde sehr beliebt. Es sind dies kasten- ähnliche Herde, in welchen eine langsam verbrennende, als Nebenprodukt bei der Paraffin- fabrikation erhaltene, feinverteilte Kohle (Grude) ge-

feuert wird. Diese Herde sind sehr angenehm, weil sie bei geringen Brennkosten es ermöglichen, stets warmes Wasser oder warme Speisen zu erhalten.

Fig. 242.

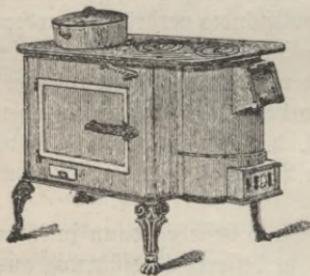
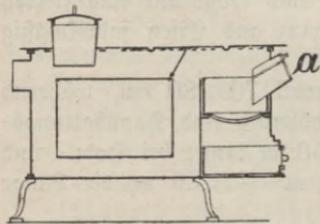


Fig. 243.



Als Beispiel geben wir ferner den sogenannten Pfälzer Kochherd, der vom Eisenwerk Kaiserslautern hergestellt wird. Dieser Herd hat die Seite 294 erwähnte Schachtfeuerung a, ferner ist er mit Brat- und Kochherd versehen. Figur 242 stellt diesen Herd in Ansicht und Schnitt dar.

Ein weiteres Beispiel zeigt die Figur 243, in welcher wir den Germaniasparkochherd von Oskar Winter in Hannover zur Darstellung bringen, der sich ebenso für Stadt- und Landbedarf eignet und für jedes Brennmaterial eingerichtet ist. Er ist mit Germaniaregulierung versehen.

Gaskochherde. Das Eisenwerk Kaiserslautern baut Gaskochherde in allen Größen. Mit jedem Gashahn ist ein Schieber gekuppelt, behufs Regulierung der benötigten Verbrennungsluft. Die größeren Brenner sind als Doppelbrenner konstruiert.

Die Deutsche Gasglühlicht-Aktien-Gesellschaft Berlin hat ihre Gaskochapparate nach dem System Wobbe eingerichtet. Die Gaskocher sind ebenfalls in allen möglichen Größen und Formen erhältlich. Brat- und Röstapparate ermöglichen eine recht vielseitige Benützung derselben. Die Gesellschaft liefert auch ganze Gaskochherde, ferner Wärmapparate, Plattenwärmer u. dergl. mehr. Wir nennen ferner noch den Gaskochherd von Gustav Schmaß in Düsseldorf.

Die Ventilation.

Der Luftwechsel in unseren Wohnungen ist von der größten Wichtigkeit für unsere Gesundheit. Die Prüfung der Luft kann sich erstrecken

1. auf ihre Temperatur, wozu das Thermometer dient. Bekannt sind die Thermometerskalen von Celsius, Reaumur und Fahrenheit.
2. Auf den Grad ihrer Feuchtigkeit, wozu z. B. das Prozent-Hygrometer mit Justiervorrichtung von Koppe dient.
3. Auf ihre Reinheit, mittels der Luftprüfer von Wolpert oder von Blochmann.

Die Ventilation besteht nun darin, frische Luft in die Räume ein- und verbrauchte abzuführen. Dies geschieht auf natürlichem Wege durch die Fenster und Thüren und durch die in den Wänden, Decken und Fußböden unserer Räume enthaltenen Poren. Wenn diese natürliche Ventilation nicht mehr ausreicht, so muß man zur künstlichen übergehen. Durch nahe an der Decke angebrachte Abzugsöffnungen wird die schlechte Luft in den Schornstein abgeführt. Frische Luft kann durch Glasjalousien in den oberen Fenstern oder durch besondere Frischluftkanäle in das Innere der Räume zugeführt werden. Besondere Ventilatoren und Erhauftoren, bei deren Bezug gewöhnlich auch die Gebrauchsanweisung beigelegt wird, sollen ebenfalls zur Verbesserung der Luft dienen. Ganz besonders wirksam sind aber zweckmäßig konstruierte Ofenanlagen.

23. Kapitel.

Die Installation der Gebäude.

Besonders wichtig für die Annehmlichkeit und Zweckmäßigkeit einer Wohnung ist eine sachgemäße Installation derselben. Unter Installation versteht man die Ausführung aller Arten von Leitung im und am Hause nebst den zugehörigen Einrichtungen. In der Hauptsache handelt es sich um Wasser-, Gas- und elektrische Einrichtungen.

I. Das Wasser im Hause.

Das Wasser. Das Wasser ist eine chemische Verbindung, deren Hauptbestandteile Wasser- und Sauerstoff sind. Selten oder wohl nie besteht es nur aus diesen beiden Elementen, sondern es ist häufig noch mit anderen Bestandteilen vermischt, sei es mit Salzen, Kalk, Eisen, Schwefel, oder auch mit vegetabilischen Stoffen. Diese sind keineswegs alle schädlich, manche der Gesundheit sogar zuträglich (Mineralwasser). Sind dem Wasser schädliche Bestandteile beigemischt, so ist es entweder von dem Gebrauch ganz auszuschließen, oder es ist mindestens vorher zu verbessern. Manchmal wird aber auch das Wasser dadurch verdorben, daß Abwässer, Fauche oder ähnliche Stoffe hineingeleitet werden; die Abstellung des Mißstandes wird dann als bestes Mittel zur Verbesserung zu bezeichnen sein.

Man unterscheidet hartes und weiches Wasser je nach den darin gelösten Mineralien. Der Härtegrad des Wassers kann einigermaßen nach dem bleibenden Schaum geschätzt werden, den Seifenlösung beim Schütteln hervorruft. Hartes Wasser ist für Koch-, Wasch- und technische Zwecke ungeeignet. Eine Verbesserung des Wassers erfolgt vermittelt der Filter, von denen es eine größere Anzahl verschiedener, zum Teil sehr empfehlenswerter Systeme giebt. Ist genügt schon ein Filter von folgender Zusammensetzung: Eine möglichst wasserdichte Tonne wird am Boden durchlöchert, dahinein erst eine Steinpackung, darauf grober Kiez, feiner Kiez, grober Sand, feiner Sand gelegt. Beim Durchfließen dieser Schichten wird das Wasser sehr gut filtriert, doch müssen besonders die oberen Schichten öfters gereinigt werden, weil in diesen sich die meisten Unreinigkeiten des Wassers niederschlagen.

Bakterien, die im Wasser enthalten sind und Krankheit erregen, können auch durch Filtration nicht entfernt, sondern nur durch Kochen des Wassers getötet werden. Bei 0° C geht Wasser in Eis über, bei 100° C und einem Barometerstand von 760 mm beginnt es zu kochen. Beim Gefrieren sowohl wie beim Sieden dehnt sich das Wasser aus; diese Eigenschaft ist vom Bauherrn wohl zu beachten (Versten der Wasserleitungsrohre, Zerspringen der Kochgefäße).

Bedarf an Wasser. Man hat verschiedentlich versucht, den durchschnittlichen Bedarf an Trink- und Nutzwasser festzustellen; diese Schätzungen können naturgemäß nicht immer für den einzelnen Fall zutreffend sein. Man rechnet im allgemeinen für Person und Tag auf dem Lande 80—100 Liter, unter Hinzurechnung des landwirtschaftlichen Verbrauchs dagegen 300—500 Liter. Für den Stadtbewohner reichen 20—40 Liter für den Kopf und Tag aus, wobei allerdings der Verbrauch für reichliche Bäder, Gartenbesprengungen u. ähnl. nicht in Betracht gezogen ist.

Die Beschaffung des Wassers. Das Wasser wird gewonnen: 1. durch Sammeln und Aufbewahren des Regenwassers in Tonnen und Cisternen, 2. durch Beschaffung des Quell- und Grundwassers mittels Brunnen, 3. durch Anschluß an Wasserleitungen, die aus Quell- und Grundwasser gespeist werden.

1. Die Cisternen,

welche bei uns nur selten vorkommen, sind in die Erde eingemauerte Behälter, die das sich in Form von Regen und Nebel niedererschlagende Wasser sammeln. Dieses Wasser ist sehr weich und deswegen als Waschwasser sehr beliebt. Die einfachste Art der Sammlung ist die Aufstellung eines Regenfasses, in welches das Wasser von den Dächern geleitet wird.

2. Die Brunnen.

Ein Brunnen ist eine Vorrichtung, welche das in der Erde befindliche Wasser an solche Stellen leiten soll, wo es nicht von selbst hingelangen kann. Das ist dort der Fall, wo das Wasser nicht in Form von Quellen an die Oberfläche kommt. Bei allen Brunnen hängt die Güte des gelieferten Wassers von der Lage und Tiefe ab. In der Nähe von Kirchhöfen, Senfgruben, Mistbeeten sollen keinerlei Brunnen angelegt werden. Tiefe Brunnen liefern meist gutes Wasser. Man unterscheidet artesishe, gesenkte, gebohrte und kombinierte Brunnen.

Artesische Brunnen. Vorausgesetzt, daß die Bodenverhältnisse dieses ermöglichen, läßt sich durch einfaches Einführen eines Bohrlochs ein Springquell erzielen, den man einen artesischen Brunnen nennt. Diese haben oft sehr bedeutende Tiefen; so hat z. B. der in Grenelle bei Paris eine Tiefe von 548 m.

Kesselfbrunnen. Diese unterscheidet man in Sammel- und Quellenbrunnen. Bei den Sammelbrunnen tritt das Wasser seitlich in die Brunnen ein, die zu diesem Zweck durchlässig sein müssen; bei den Quellenbrunnen dagegen tritt es von der Sohle aus in den Brunnen und der seitliche Zutritt ist dann meist verhindert. Da

solche Brunnen einen Schacht haben, nennt man sie auch Schachtbrunnen. Sie werden vom Brunnenmacher meist in kreisrunder Form von 1—2 m Durchmesser in Wasser führende Schichten hinabgeleitet. Der Brunnen besteht aus dem aus Eichenholz gefertigten, oft mit einer Eisenschneide versehenen Schlingkranz, der mit dem darauf befindlichen, stückweise aufzuführenden 25—38 cm starken Mauer-schacht (dem Kessel) durch eiserne Anker verbunden ist. Mittelfst geeigneter Apparate, ähnlich wie sie bei Grundbauten (siehe S. 181) verwendet werden, wird der Brunnen gesenkt und schließlich mit einem Kesseldeckel versehen. Technische Vorarbeiten, sowie die Ausführung müssen dem Fachmann überlassen bleiben.

Gebohrte Brunnen (Rohrbrunnen). Eine häufig angewendete Art der Ausführung der Brunnen ist die durch Bohrung. Es empfiehlt sich ihre Anwendung, wenn kein steiniger Grund zu befürchten ist und die oberen Schichten kein verunreinigtes Wasser mit sich führen. Die Ausführung erfolgt durch ineinander gesteckte, schmiedeeiserne Röhren, die ähnlich, wie das Mauerwerk der Kesselbrunnen, in die Erde gesenkt werden, indem das Erdreich unter ihnen durch Bohren entfernt wird. Die Wasserförderung erfolgt durch eine Pumpeneinrichtung.

Kombinierte Brunnen. Unter kombinierten Brunnen versteht man Kessel- und Rohrbrunnen vereinigt. Man senkt zunächst bis auf eine gewisse Tiefe einen Brunnenkessel und treibt dann von der Sohle desselben aus bis in Wasser führende Schichten ein Rohr ein, das gesenkt wird, wie bei einem gewöhnlichen Rohrbrunnen. Eine solche Anlage wird eingerichtet, wo wegen der Tiefe des Grundwassers oder wegen sonstiger Hindernisse der Brunnenkessel nicht weiter gesenkt werden kann, wenn die Beschaffenheit des Wassers im Brunnenkessel zu Bedenken Veranlassung giebt, oder die Menge desselben nicht mehr ausreicht.

Abessinierbrunnen. Wenn sich die Anlage eines dauernden Brunnens nicht lohnt, so verwendet man einen dem schon beschriebenen Rohrbrunnen ähnlichen, den man Abessinier- oder Norton'schen, auch wohl amerikanischen Brunnen nennt. Ein solcher Brunnen besteht aus einem schmiedeeisernen Rohr von 8—10 cm Weite, an welchem sich unten ein zugespitzter durchlöcherter Stahlkopf befindet. Dieses Rohr wird bis in Wasser führende Schichten eingetrieben, zu welchem Zwecke ein mit Klemmfutter befestigter Rammkopf angebracht ist, auf welchen der durchlöcherter Rammhämmer schlägt.

Förderung des Wassers. Das in dem Brunnen gewonnene Wasser wird zur Verwendungsstelle häufig durch Röhre geleitet. Zur Hebung des Wassers aus der Tiefe nach oben dienen verschiedene Einrichtungen.



Städtisches Wohn- und Geschäftshaus (Reihenhaus).

1. Ziehbrunnen. Der Ziehbrunnen ist eine allgemein bekannte Art der Wasserförderung. Man entnimmt das Wasser durch eine Schöpf- oder Ziehvorrichtung. Oft wird ein Rad angewendet, das in eine Welle greift, über welche zwei Eimer auf- und abgehen. Solche Brunnen entsprechen natürlich nur bescheidenen Verhältnissen.

2. Windmotor. Für manche Zwecke genügt der allerdings nicht immer tadellos wirkende Windmotor, bei welchem die Kraft des Windes zur Förderung des Wassers verwendet wird. Er dient dazu, um in ein über einem Kessel- oder Rohrbrunnen befindliches Reservoir Wasser zu fördern. Die Ausführung muß dem Fachmann überlassen bleiben.

3. Die Pumpen. Von großer Wichtigkeit für die Wasserförderung ist die Anwendung der auf physikalischen Gesetzen beruhenden Pumpe. Das Wasser steigt nämlich in einer luftleeren Röhre durch den auf dem Außenwasser ruhenden atmosphärischen Druck (auf 1 qm 1 kg) theoretisch 10 m auf; aus praktischen Gründen nimmt man aber nur eine Höhe von 7 m vom Wasserspiegel oder 8,50 m von der Sohle an. Die Bestandteile einer Pumpe sind: der Cylinder, der Kolben und die Ventile. Durch den Auf- und Niedergang des in dem Cylinder beweglichen Kolbens und des dadurch verursachten Spiels der Ventile wird in dem Cylinder und in dem von diesem ausgehenden Saugrohr die Luft entfernt. Das Wasser steigt in den Cylinder und wird auch von da wieder abgeführt.

Bei größeren Brunnentiefen werden besondere Kombinationen eingerichtet, die in der Hauptsache darin bestehen, daß das Pumpwerk 7–8 m über dem Brunnen angelegt ist. Es steht durch ein Gestänge mit dem Brunnenrand in Verbindung, woselbst sich eine Antriebsvorrichtung befindet. Durch Saugröhren wird vom Pumpwerk aus das Wasser nach oben befördert.

Von renommierten Firmen werden allerlei Arten von Pumpen ausgeführt; deren leicht erhältliche Kataloge enthalten die Leistungsfähigkeit der Pumpen in Litern tabellarisch. Sie sind aus Kolbendurchmesser und Kolbenhub berechnet und geben das Förderquantum der Pumpen an, falls alle auf den Gang schädlich wirkenden Einflüsse besiegt werden könnten. In der Praxis wird das Quantum um einige Prozent geringer ausfallen. Große Saughöhen und lange Saugleitungen sind nachteilig, wenn die Weite der Saugröhre reichlich bemessen ist.

Die mannigfaltigen Arten von Pumpen, die zunächst in Saug-, Druck- und kombinierte Pumpen unterschieden werden, können wir nicht eingehender behandeln. Die Pumpe wird gewöhnlich auf eine aus Stein, Holz oder Eisen bestehende Brunnendeckplatte gesetzt. Diese ist mit einem verschließbaren Einsteigloch versehen. Eisernen Deckplatten werden gerippt, um das Ausgleiten zu verhindern.

Dem Brunnen wird eine Schale vorgefetzt, die aus Stein oder noch häufiger aus Gußeisen zu sein pflegt. Über der Schale befindliche schmale Stangen ermöglichen ein Aufsetzen der Gefäße unter den Ausfluß der Brunnenröhre. Brunnenstock und Brunnenchale werden in mannigfaltiger, oft recht schöner Form ausgeführt.

Schutz gegen das Einrosten eiserner Pumpen bietet das „Bower-Barff“-Znocydationsverfahren. Durch dasselbe wird die Oberfläche der Eisenteile mit einer Schicht Eisenoxyd überzogen, welche der zerstörenden Wirkung des Rostes zu widerstehen vermag und nicht gesundheitschädlich ist. Die Patentinhaber für Deutschland und Österreich sind W. Garvens und C. Geß in Hannover.

Der Betrieb der Pumpen geschieht bei gewöhnlichen Verhältnissen durch den allgemein bekannten Handbetrieb. Reicht dieser nicht mehr aus, so schreitet man zur Anwendung einer Dampfmaschine, die ihren Standpunkt ändern kann (Lokomobile). Sie ist häufig oft fertig zum Fahren auf ein wagenartiges Gestell montiert oder eignet sich sonst zum Transport.

Die zur Aufstellung von Dampfesseln erforderliche Genehmigung ist auch für Lokomobile erforderlich, sie können jedoch nach erfolgter Prüfung und Genehmigung an jedem beliebigen Ort aufgestellt werden. Die in ihrer Einrichtung sonst den Dampfmaschinen gleichen Lokomobilen werden mittelst Riemenscheiben, Vorgelege u. s. w. mit der Pumpe durch Transmission in Verbindung gebracht, oder man setzt die Kolbenstangen der Pumpe direkt an die Pleuelstange der Lokomobile. Oft werden Pumpe und Lokomobile als ein Ganzes gebaut.

Ein Pulsometer ist für Fälle, wo der Handbetrieb nicht ausreicht und keine Lokomobile mit direkt verbundener Pumpe zu haben ist, erforderlich. Der Pulsometer wird direkt durch den Dampfstrom in Thätigkeit gesetzt. Seine Leistungsfähigkeit ist eine sehr hohe; durch die Konstruktion sind bei guten Pulsometern Reparaturen fast ganz ausgeschlossen, aber er verbraucht verhältnismäßig mehr Dampf als Pumpen. Gleichwohl werden Pulsometer bei nicht dauernden Betrieben häufig angewendet. Sie werden von Spezialfirmen hergestellt; wir nennen den Pulsometer der Firma Neuhaus & Co. in Berlin und Luckenwalde.

Reservoir. In Fällen, wo das aus dem Brunnen gepumpte Wasser nicht sogleich zum Verbrauch kommen soll, wie für Klosetts mit Wasserspülung oder für Feuerlöschzwecke, muß dasselbe an einen Ort geleitet werden, von wo aus es mit seinem eigenen Druck zur Verwendungsstelle fließen kann. Man stellt an der höchsten Stelle des Hauses ein ausreichendes Reservoir aus Holz oder Schmiedeeisen auf, in welches das Wasser aufgespeichert wird. Hölzerne mit Zinkblech auszukleidende Reservoirs sollten höchst $1-1\frac{1}{2}$ Kubikmeter fassen,

schmiedeeiserne dienen für größeren Bedarf; die Fugen sollen nicht verkittet, sondern verstemmt werden. Das gewöhnlich mit Deckel versehene Reservoir ist über Dach hinaus zu ventilieren; es soll niemals direkt auf dem Fußboden, sondern auf einem Untersatz — der Tasse — stehen, welcher das „Schwitzwasser“ aufzufangen hat. Ein Überlaufrohr führt das zuviel in den Behälter gelangte Wasser ab. Vom Reservoir wird das Wasser an die Verbrauchsstelle durch eine besondere Leitung geführt, die 10—15 cm über der Sohle beginnt. Zur Reinigung dient ein besonderer Entleerungshahn. Die Füllung des Reservoirs erfolgt durch eine Saug- oder Druckpumpe, die entweder durch Menschen oder Maschinen betrieben wird. Die Druckrohrleitung von der Pumpe soll immer von oben in das Reservoir einmünden.

3. Die Wasserleitung.

Wenn eine Wasserleitungs-Einrichtung so groß angelegt wird, daß sie für eine ganze Ortschaft ausreicht, so entsteht ein Wasserwerk. Die Beschreibung eines solchen ist nicht Gegenstand dieses Werkes. Es sei nur angeführt, daß man das Wasser entweder aus Brunnen oder offenen Gewässern entnimmt, wobei häufig noch eine Filtrierung nötig wird. Manche technische Einrichtungen sind erforderlich, bis das Wasser nach den Straßen zur Verteilung gelangt. Diese Straßenleitung besteht aus gußeisernen, asphaltierten Muffenrohren, die in bestimmten Längen und Wandstärken nach den Normalien des „Vereins deutscher Ingenieure“ hergestellt werden. Beim Verlegen wird das glatte Ende (Schwanzende) des einen in die Muffe des anderen Rohres gesenkt; diese ist eine Erweiterung am andern Ende des Rohres. Eine sorgfältige Dichtung ist erforderlich. Die Abzweigungen und Biegungen werden durch Abzweige hergestellt. Ein Taper ist ein Reduktionsstück, das den Eingang in eine kleinere Rohrweite vermittelt. Die Straßenleitung ist frostfrei, mindestens 1,50 m tief auf gewachsenem Boden zu legen. Erwähnt mögen noch die für Feuerlöschzwecke erforderlichen Hydranten sein, die in das Straßennetz des Wasserwerks eingesetzt und in Ober- und Unterflurhydranten unterschieden werden.

Anschluß der Grundstücke und Leitungen im Innern. Ist keine Abzweigung für den Hausanschluß vorgesehen, so muß das auf der Straße liegende Druckrohr angebohrt werden, so daß ein messingenes Gewindestück, der „Sauger“, vermittelt einer „Anbohrschelle“ eingeschoben werden kann. Die Dichtung erfolgt durch eine Gummiplatte. Das in das Haus führende Anschlußrohr kann meist unmittelbar hinter dem Hauptrohr und oft noch im Innern des Hauses durch einen Absperrhahn geschlossen werden.

Der Wassermesser. Dieser besteht aus einem Gehäuse, in dessen Innern sich eine kleine, aufrechtstehende mit Flügeln versehene Welle befindet, welche durch das Wasser beim Hindurchfließen umgedreht wird. Diese Drehung wird auf ein Uhrwerk übertragen.

Die Rohrleitung. Die Rohrlängen im Innern des Hauses bestehen bei Leitungen bis zu ca. 32 mm Durchmesser aus meist verzinktem Schmiederohr oder häufiger aus Bleirohr. Erstere wählt man, wenn das frei auf der Wand liegende Rohr Beschädigungen ausgesetzt ist. Bleirohre werden in Längen von 12–20 m nach dem Gewicht verkauft. Rohre, deren Wandstärke nicht überall gleich ist, sind zurückzuweisen, da sie plagen.

Um Nachteile der Bleirohre zu vermeiden, wendet man häufig Mantelrohre an, die aus einem dünnen Zinnrohr mit umgelegtem Bleimantel bestehen. Die Wandstärken der Bleirohre werden je nach dem Druck, meist von dem Wasserwerk, vorgeschrieben. Die Rohre werden durch Lötungen miteinander verbunden und abgezweigt. Wo Bleirohre frei auf der Wand liegen, müssen sie gegen Beschädigungen geschützt werden; dies erfolgt durch eine hölzerne Umkleidung, besser ist es, die Rohre in vorher in der Mauer ausgesparte Rohrschlitz zu legen, die durch abnehmbare, eiserne Bekleidung geschlossen sind.

Ganz besonders wichtig ist überall die frostfreie Lage. Man soll daher nach Möglichkeit vermeiden, die Rohrleitungen innen an die Außenwände des Hauses zu legen; wo dies unvermeidlich ist, umwickelt man sie mit Filzstreifen oder besser mit einer „Kieselguhrschur.“ Des ferneren soll man im Innern des Hauses alle Grundleitungen unter der Kellersohle verlegen und jeden aufsteigenden Strang durch den Hauptkahn — namentlich des Nachts — bei strenger Kälte absperren können. Ein an der höchsten Stelle des steigenden Strangs angebrachter Windkessel verhindert den „Rückschlag“ in der Leitung.

Hähne. Im Innern des Hauses wird das Wasser aus Zapfhähnen entnommen, wobei man Ventil- und Niederschraubhähne unterscheidet. Erstere bestehen aus dem Ober- und Unterteil; die Dichtung erfolgt durch eine Lederscheibe; in dem feststehenden Muttergewinde des Oberteils befindet sich die bewegliche Spindel, die durch Umdrehen des Handgriffs nach unten gegen den Ventilsitz drückt, wodurch der Wasserdurchfluß abgeschlossen wird. Der Niederschraubzapfhahn ist durch eine Gummischeibe gedichtet; er steht dem Ventilhahn an Güte nach. Der Zapfhahn, der nicht zu dicht an der Wand stehen soll, wird mit der Wasserleitung durch die Wandschraube verbunden. Durch einen „Strahlregler“, der in seinem Innern ein Haarsieb enthält, kann man eine Verstäubung des Wassers verhindern.

Die bisher besprochenen Wassereinrichtungen dienen zur Bewässerung des Hauses. Wir gelangen nun zur Entwässerung desselben, die am vollkommensten da erzielt wird, wo die Stadt mit Kanalisation versehen ist.

Die Kanalisation. Man unterscheidet im wesentlichen zwei Arten von Kanalisation: 1. Die Zusammenfassung sämtlicher Abgangswässer in den unterirdischen Leitungen. 2. Die Kanalisation, bei der die Wirtschaftswässer, also die Abwässer von den Küchen, Bädern, Klosetts u. s. w., getrennt von dem Regenwasser, in zwei verschiedene Rohrnetze abgeführt werden. Die erstere Art wird häufiger gewählt. Sie besteht aus den Rohrleitungen oder Kanälen, welche sich durch alle Straßen, von denen Abwässer abgeführt werden, hinziehen und mit stetigem Gefäll nach dem Sammelpunkte führen. Die aus Thonrohren bestehende Kanalisation mit ihren Abzweigungen, sowie die bei größerer Weite gemauerten oder aus Cement hergestellten Kanäle, die mit den an den tiefsten Stellen der Straße befindlichen Gullies in Verbindung stehen, werden von größeren Firmen ausgeführt. Das Gully hat den Zweck, Niederschlagswasser zu sammeln und in die Rohrleitung zu führen. Schlammfang nennt man den an der tiefsten Stelle des Gullys befindlichen Raum, in welchem sich die festen Stoffe absetzen können.

An die Straßenleitung sind auch die an den Straßenfronten der Häuser befindlichen Regenabfallrohre von den Dächern angeschlossen. Man fügt sogenannte Siphons zwischen Abfallrohr und Straßenleitung ein. Diese sind aus Gußeisen und eigentlich nur Erweiterungen der betreffenden Rohrleitungen, in die ein schrägliegendes Sieb zum Auffangen fester Bestandteile eingebaut ist. Die Fig. 244 zeigt einen unterirdischen Siphon, der gegen die oberirdischen manche Vorzüge besitzt. Ein solcher Siphon kann auch mit einer „Luftabschneidung“ versehen werden, über dessen Anwendung die Kanalisationsbehörde Vorschriften erläßt.

Fig 244.

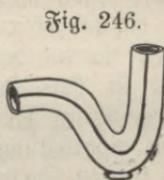


Die zweite Art der Kanalisation, bei welcher die Wirtschaftswässer getrennt von dem Regenwasser abgeleitet werden, hat zwar manche Vorteile, indessen sind auch zahlreiche Nachteile vorhanden und deshalb wird sie nur seltener ausgeführt.

Über die weitere Behandlung der Abwässer, also namentlich über die Rieselfeld- und Kläranlagen können wir uns nicht weiter verbreiten.

Die Abflusleitung im Innern des Hauses besteht aus der Grundleitung und aus den steigenden Strängen. Die im Hof oder in dem Keller befindliche Grundleitung faßt alle nach oben aufsteigenden Stränge zusammen und muß die Möglichkeit bieten, sie an allen Stellen

reinigen zu können. Die steigenden Stränge dienen zum Zusammenfassen der in den einzelnen Stockwerken liegenden Klosetts, Ausgüsse, Bäder u. s. w. Jeder einzelne von der Grundleitung aufsteigende Strang muß zur Entlüftung über Dach geführt werden, und oft wird noch eine besondere Entlüftung für jedes Klosett, Bad u. s. w. gefordert. Steigende Stränge, an denen Klosetts sind, bestehen aus 100 mm-Rohr. Für steigende Stränge, an denen keine Klosetts liegen, genügt ein 65 mm-Rohr. Zwischen jedem, an die Leitung angeschlossenen Gegenstand muß, um das Hinaustreten der Gase aus der Leitung zu verhindern, ein Geruchverschluß eingebaut sein. Dies ist eine Krümmung des Anschlußrohres nach unten hin, in der sich immer Wasser befindet, weil sie die tiefste Stelle des Abflußrohres ist. In Figur 245



ist ein Geruchverschluß eines Klosetts dargestellt. Figur 246 ist ein Bleigeruchverschluß, wie er unter Ausgußbecken, Bädern u. s. w. angebracht wird. Die Befestigung der aufsteigenden Stränge erfolgt im allgemeinen durch Rohrclaken.

Küchen- und Waschküchen-Einrichtungen. Das Ausgußbecken wird gewöhnlich aus Gußeisen hergestellt und ist blau oder weiß emailliert. Der Wasserausfluß erfolgt durch ein festes Sieb, um Gegenstände vom Durchfallen abzuhalten. Ein Geruchverschluß darf nicht fehlen, der stets mit Wasser gefüllt sein muß. Diesen Ausgußbecken ähnlich sind die Waschbecken, die mit Seifennapf in der Ecke und mit Ventil und Stöpsel versehen sind. Erwähnt sei noch der aus Kiefernholz gefertigte, mit Ölfarbe gestrichene Spültisch.

Auch in Waschküchen sind meist eine Fußbodenentwässerung und ein Ausgußbecken größerer Art erforderlich. Ob auch Fettfänge einzuschalten sind, hängt von den Umständen ab.

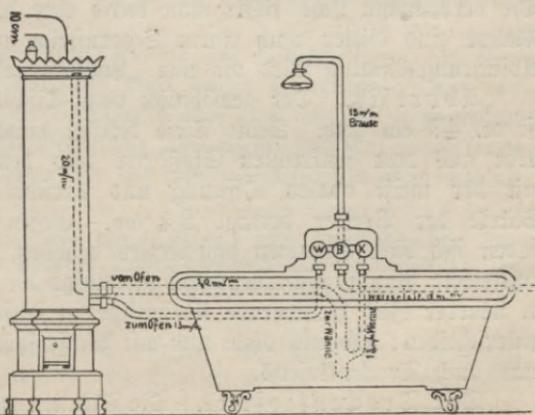
Badeeinrichtungen. Die Badewanne besteht zunächst aus Zinkblech in den Stärken No. 16, 17, 18. Schwächeres Zink als No. 16 sollte man nicht anwenden, weil in eine solche Wanne oft Beulen gestoßen werden können. Der Boden der Wanne wird unter dem Zinkblech noch durch einen Holzboden widerstandsfähiger gemacht, der obere Rand ist zurückgebogen und bildet den sogenannten Wulstrand. Man unterscheidet hauptsächlich zwei Formen: die geschweifte Form, bei der das Kopfende der Wanne breiter und höher, als das Fußende ist, und die ganz gerade und parallele, die sogenannte französische Form. Bei der Aufstellung der Badeeinrichtung ist darauf zu achten, daß nach Möglichkeit das Fußende, nicht das Kopfende der Wanne dem Ofen zuge-

fehrt ist. In der Wanne befindet sich am Boden das Ablaufventil, das 40 mm lichten Durchmesser hat, durch einen hineingesetzten konischen Stöpsel verschlossen wird, und in welches unterhalb des Ventilstüzes ein Kreuz aus Messingdraht zum Auffangen von festen Gegenständen, die sonst in die Leitung gelangen könnten, eingesetzt ist. An die Wandung der Wanne am Fußende und etwa in $\frac{5}{8}$ Höhe über dem Boden ist ein Sieb eingesetzt, das bei den meisten Wannen schon mit den Ablaufstutzen verbunden ist, Überlauf genannt wird, und bei versehentlichem Offenlassen eines Zulaufhahnes Überschwemmungen durch Ableitung des hinzutretenden Wassers verhindern soll. Außerdem ist unten in der Wanne noch eine Messingverschraubung eingesetzt, durch die das Badewasser in die Wanne hineintritt, falls die Einrichtung an die Wasserleitung angeschlossen ist.

Die Badoefen. Die gewöhnlichen Badoefen bestehen aus einem gußeisernen Untersatz mit dem darauf gestellten Cylinder. Dieser ist eigentlich ein doppeltes Rohr; das innere Rohr besteht aus Kupfer, der äußere Mantel aus lackiertem Zinkblech. Das zwischen beiden Mänteln befindliche Wasser wird durch die im inneren Rohr brennende Flamme schnell erwärmt. Der eiserne Untersatz des Ofens ist mit Chamotte auszukleiden und auf eine Chamotteplatte zu stellen, wenn der Fußboden nicht feuersicher ist. Baupolizeilich wird der Badoefen wie ein eiserner behandelt. Will man etwas mehr Luxus anwenden, so wähle man einen ganz aus Kupfer gefertigten Ofen, wodurch die Gebrauchsdauer erhöht wird. Kaltes Wasser wird dem Ofen von unten zugeführt. Das leichtere, in die Höhe steigende warme Wasser wird von oben entnommen. Figur 247 zeigt das Schema einer Badoeinrichtung, die mit den eingeschriebenen Bezeichnungen ohne weiteres verständlich ist. Eine Anzahl Badoefen sind auch mittelst Gas heizbar; die diesbezüglichen Einrichtungen werden von den schon im Kapitel „Heizung“ genannten Firmen ausgeführt und ist Näheres aus den Prospekten zu ersehen.

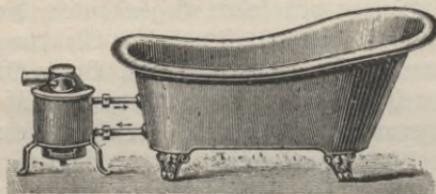
In Häusern, in denen keine allgemeine Wasserleitung vorhan-

Fig 247.



den ist, kann die in Figur 248 gezeichnete Einrichtung Verwendung finden. Dieselbe besteht aus einer Badewanne mit einem kleinen Warmwasserofen.

Fig. 248.



Die Badewanne wird zunächst gefüllt und dann der Ofen mit dem Wasser der Wanne in Verbindung gesetzt. Bei der Erwärmung steigt das wärmere Wasser in die Höhe, das kältere aus der Wanne dringt, weil es schwerer ist, immer von neuem in den Ofen und drängt das

oben befindliche leichtere, warme Wasser immer wieder in die Wanne zurück.

Abort- und Pissoir-Einrichtung. In sanitärer Hinsicht und aus Gründen der Reinlichkeit sind zweckmäßig eingerichtete Abortanlagen unbedingtes Erfordernis der menschlichen Wohnung. Bei jeder Abortanlage kommen in Betracht die Zelle, die Sièze, die Rohrleitungen und die Aufbewahrung und Fortschaffung der Fäkalien. Unter Fäkalien oder Excrementen versteht man die menschlichen Auswurfstoffe, die wiederum feste und flüssige sein können. Diese Trennung ist da von Wichtigkeit, wo eine wirtschaftliche Verwertung der Stoffe vorgenommen werden soll.

Abortzelle. Die mindestens 1,0 m tiefe, 0,80 m breite und 2,20 m hohe Abortzelle soll derartig beschaffen sein, daß sie bei genügender Beleuchtung gut ventilierbar ist. Sie soll deswegen direktes Licht und direkte Luft erhalten. Die Zuführung frischer Luft erfolgt durch die Fenster oder durch eine etwa in der Fensterbrüstung ausgemauerte 20/20 cm große, mit engmaschigem Sieb versehene Öffnung. Die verbrauchte Luft führt man durch eine hochliegende Öffnung mit Klappe und Gitter nach einem Schornsteine oder dergl. ab. In der Abführungsöffnung wird oft eine „Lockflamme“ angebracht.

Abortsièze. Der gewöhnlich vom Tischler ausgeführte Abortsièze ist ca. 47 cm hoch. Seine Tiefe beträgt mindestens 50 cm. Er besteht aus dem senkrechten Stoßbrett und dem wagerechten Deckbrett mit der meist ovalen Öffnung und darüberliegender Klappe. Die Stärke der Bretter beträgt 2,4 cm. Gegen diese Klosettumkleidung haben sich viele Stimmen von Ärzten erhoben, weil der unzugängliche, umkleidete Raum nicht genügend gereinigt werden kann. Daher sind in neuerer Zeit freistehende Klosettsièze in Aufnahme gekommen. Wir unterscheiden: Klosetts ohne und mit Wasserspülung; die ersteren nennt man auch Trockenklosetts.

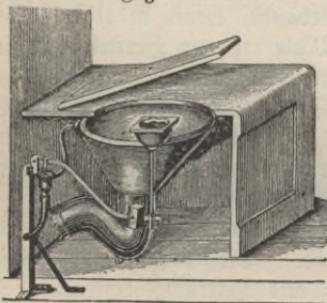
Die Trockenklosetts. Die Fäkalien werden bei der einfachsten

Art aus den neben- oder übereinanderliegenden Aborten in einen wasserdichten Behälter geführt. Jedes Klosett besteht in diesem Fall aus einem gußeisernen, innen weißemallichten Becken, das durch eine schräge Abzweigung mit dem steigenden Strang verbunden ist. Dieser muß zur Ventilation bis über Dach geführt werden. Um die bei dieser einfachsten Ausführung oft eintretende Zugluft abzuschneiden, empfiehlt es sich eine Klappe im Becken anzubringen, die während des Gebrauchs geschlossen wird.

Bei Torfstreu-Klosetts wird eine Desinfizierung durch Torfmüll bewirkt, der sich in einem Behälter über dem Deckel befindet. Nach dem Straßburger System werden die Fäkalien aus dem oben beschriebenen Becken in eine oder mehrere zusammengeschraubte Trommeln geleitet, die von Zeit zu Zeit entleert werden.

Wasserklosetts. Das einfachste Wasserklosett, das in billigen Wohnungen gewöhnlich zur Verwendung kommt, ist in Figur 249 dargestellt. Dasselbe besteht aus dem Becken, dem Geruchverschluß, dem Klosetthahn und dem Sitz mit dem Deckel.

Fig. 249.



Die Becken werden meist aus Gußeisen gewählt, innen weiß emailliert und außen asphaltiert. Zweckmäßiger sind solche aus weißer Fayence. Das Wasser ergießt sich aus dem Zuflußrohr in den, unter dem Deckenrand herumgezogenen Hohlraum, und wird von da über das Becken gleichmäßig verteilt. Alle Dichtungen werden mit Wemmige und umgewickelten Lappen bewirkt. Der aus Messing bestehende Klosetthahn ist entweder ein Zug- oder Druckhahn. Bei ersterem erfolgt der Wasserzufluß durch Hochziehen,

bei letzterem durch Drücken. Sitz und Deckel dieses Klosetts sind dieselben wie oben beschrieben.

Über die zahlreichen Arten sowohl der umschlossenen als freistehenden Klosetts können wir uns nicht weiter verbreiten. Sehr viel praktische und zweckmäßige Einrichtungen, aber auch sehr viel unpraktische erfordern die aufmerksamste Beachtung und event. den Rat eines Fachmanns. Jedenfalls hüte man sich vor komplizierten leicht zerbrechlichen Einrichtungen.

Bei Klosetts mit selbstthätiger Wasserpülung wird das bewegliche Sitzbrett durch die Schwere des Körpers heruntergedrückt und setzt dadurch den Spülapparat in Thätigkeit, der nach Verlassen des Sitzes wieder ausgeschaltet wird.

Pissoirs. Diese werden da angelegt, wo zahlreiche Benützung zu erwarten ist, also in Fabriken, Werkstätten u. s. w. Indessen finden die Pissoirbecken auch häufig in gewöhnlichen Abortzellen Verwendung.

Man unterscheidet Schnabel- und Muschelpissoirbecken. Die ersteren gelten als praktischer als die letzteren; sie werden aus Gußeisen oder besser aus Fayence hergestellt. Die Anlagen der Pissoirs, sowie anderer komplizierter Abortanlagen können nur durch einen tüchtigen Fachmann bewirkt werden; wenigstens sind die Vorschriften, welche von den Lieferanten gegeben werden, genau zu befolgen.

Zum Schluß sei noch die Anlage mit Ölgерuchverschluß erwähnt. Dieser beruht auf der Leichtigkeit des Öls, das stets auf dem Wasser schwimmt und dadurch einen wirksamen Geruchverschluß bewirkt.

* * *

Nicht eigentlich Sache der Installation ist die Anlage der Gruben und sonstiger Aufbewahrungsräume. Doch sollen sie hier im Zusammenhang mit den Abortanlagen kurz besprochen werden.

Gruben sollen unabhängig vom Gebäude, wenn möglich außerhalb desselben, angelegt werden. Als Material zur Herstellung sind gute Backsteine oder krystallinisches Gestein zu verwenden; ungeeignet ist jedoch Kalkstein und solches Material, das Feldspat enthält. Das Mauerwerk wird mit vollen Fugen hergestellt und glatt verputzt; es sind thunlichst wenig Fugen zu machen. Die für die Anlage von Abortgruben bestehenden Polizeivorschriften sind sorgfältig zu beachten.

Tonnen- oder Kübelaborte nennt man Klosettanlagen, welche die festen Gruben zu ersetzen geeignet sind. Die dazu erforderlichen Sammelgefäße sollen aus Metall oder aus Hartholz bestehen. In beiden Fällen ist das Material durch einen Überzug vor der ätzenden Wirkung der Fäkalien zu schützen. Nach erfolgter Entleerung müssen die Gefäße sorgfältig gereinigt und desinfiziert werden können. Als einfachste Behälter nennen wir die unter den Sitz zu stellenden Kübel oder Eimer, welche nach erfolgter Füllung entfernt und ersetzt werden können. Vollkommener ist die aus eigens dazu konstruierten Tonnen bestehende Einrichtung. Auch in diesen Gefäßen sind Trennungseinrichtungen versucht worden. Auf dem Lande oder in eigenem Gehöfte werden sogenannte Kotwagen (Fäkalwagen) aus Eisen oder Eichenholz hergestellt.

Bei größeren Anlagen in Städten, die oft sehr umfangreich sind (bei Schulen, Krankenhäusern), wendet man häufig das sogenannte Heidelberger Tonnen-system an. Die hierbei zur Verwendung kommenden Tonnen ermöglichen eine bequeme und geruchslose Entfernung und zweckmäßige Verwendung der Fäkalien. Ein weiteres Eingehen auf diese Art würde hier zu weit führen.

Am vollkommensten wird die Entfernung der Fäkalien da bewirkt, wo Kanalisation vorhanden ist.

II. Die Gasleitung.

Diese ist im wesentlichen schon bei den Beleuchtungs-Einrichtungen besprochen worden. Zu merken ist bei der eigentlichen Leitung, daß Röhren von entsprechendem Durchmesser Verwendung finden müssen; diese werden durch Fittings, d. i. kleine Verbindungsstücke, miteinander verbunden. Bleiröhren sind zu Gasleitungen besser nicht zu verwenden. Alle Leitungen müssen durchaus dicht sein; sie sollen wenn möglich zugänglich verlegt werden, damit man etwaige Undichtigkeiten leicht reparieren kann.

Der Gasmesser dient zur Berechnung des verbrauchten Gases und ist so aufzustellen, daß er vor Beschädigungen und vor Frost geschützt ist. Man vermeide es, mit offenem Licht in die Nähe des Gasmessers zu kommen.

III. Die Elektrizität im Hause.

Haustelegraphie und Telephonie, elektrische Treppenbeleuchtung.

Zu einer jeden elektrischen Anlage im Hause gehören im allgemeinen die folgenden Vorkehrungen:

1. Batterie aus 2—4 galvanischen Elementen.
2. Eine doppelte Leitung aus gut isoliertem Kupferdraht.
3. Eine oder mehrere Vorrichtungen zum Schließen des Stromes (Taster oder Drückknöpfe, feste oder bewegliche).
4. Ein oder mehrere Zeichengeber (Glocken, Melder oder Sprechapparate).
5. Falls von mehreren Plätzen aus derselbe Melder bethätigt werden soll, ist für jeden Taster ein Unterscheidungszeichen (Anzeiger, Tableau, Klappen, Zimmeranzeiger) einzufügen.
6. Besondere Zusatzapparate werden in einzelnen Fällen noch gebraucht, wie Umschalter, Ausschalter, Linienwähler u. s. w.

1. Die Batterie. Je nach Umfang und Gebrauchszeit der Anlage, insbesondere nach der Länge der Leitungen richtet sich die Anzahl der Elemente. Für ganz einfache Einrichtungen mit kurzen Leitungen genügt schon ein gutes, nicht zu kleines Element zum Betrieb eines Melders. Thüröffner und Treppenbeleuchtungen erfordern 6—10 Elemente größter Type. Für offenen Stromkreis, also für die meisten Zwecke, nimmt man Zink-Kohle-Elemente. Für Alarmeinrichtungen, die Nacht und Tag funktionieren sollen, wie z. B. an Geldschränken, Ladentischen sind bei stets geschlossenem Stromkreis Zink-Kupfer-Elemente zu verwenden (Weidinger-Elemente).

Jede Batterie soll hoch stehen und vor Staub durch einen Kasten geschützt werden. Flur oder Klosett sind geeignete Plätze; Anbringung

in Höhe der Augen, nicht am Fußboden oder an der Decke, da beides die Aufsicht erschwert.

2. Die Leitung. In Gebäuden verlegt man gut besponnenen, isolierten und gewachsenen Kupferdraht von 0,8—1,0 mm Durchmesser des Metalls am solidesten in Holzleisten mit Nuten oder in Bergmannsrohren (Papier=Isolierrohre), sodaß er vor Zerstörungen gut geschützt ist. Für viele Zwecke begnügt man sich, bei trockenen Wänden die Drähte mit verzinkten Stiften, Haken oder Krampen aufzunageln, am besten jeden Draht einzeln.

Luftleitungen im Freien stellt man aus 1,5—2,0 mm starkem Draht her, der auf Isolatoren mit Stützen befestigt wird.

Bei ausgedehnteren Anlagen mit langen Leitungen legt man keine Doppelleitung, sondern nimmt statt Rückleitung die Wasserleitungs- oder Gasrohre.

Verbindungen sind im Freien stets gut zu löten. In Räumen genügt eine Umwicklung mit Stanniol und Isolierband. Gummipapier ist nicht zu empfehlen, da es brüchig wird.

Für Treppenbeleuchtung sind Drähte von 1,5—2,0 mm sehr gut isoliert zu verwenden, am besten sogen. Lichtdrähte. — Wanddurchführungen sind stets mit Isolierrohren sorgfältig noch besonders zu schützen. In Gärten verwendet man auch gut isolierte Bleikabel.

3. Die Stromschließer. Man hat bewegliche Birnen- und Preßkontakte, Tischkontakte in Form eines Briefbeschwerers, einer Figur etc., und an der Wand feste Kontakte, wie Rosetten aus Holz, Porzellan u. s. w.

4. Die Zeichengeber. Für die meisten Zwecke genügen elektrische Melder; nach Bedarf mit Glocken von verschiedenem Klang aus Stahl oder Bronze von verschiedener Form.

Zum Telephonieren ist außer der Glocke zum Anrufen noch ein Mikrophon zum Sprechen und ein Telephon zum Hören nötig. Jedes Mikrophon bedarf eines Trockenelements.

Die Schaltung der Apparate in die Leitungen ist nach Zweck und System verschieden, die Fabriken geben ihren Apparaten Anweisungen bei.

5. Unterscheidungsklappen. Wird ein Melder von verschiedenen Plätzen aus in Thätigkeit gesetzt, so bringt man in einem Tableau für jeden Platz eine Klappe an, welche beim Stromschluß sichtbar wird.

6. Zusatzapparate. Sind z. B. von einem Platz aus zwei Melder abwechselnd zu betreiben, z. B. bei Tage der eine, nachts der andere, so fügt man einen Umschalter ein. Ist eine Sicherheitsvor-

richtung, z. B. ein Türkontakt am Tage nicht im Gebrauch, so muß ein Ausschalter eingefeßt werden.

Soll von einem Platz aus nach mehreren Richtungen abwechselnd gesprochen werden, so ist ein Linienwähler zu empfehlen. Bei großen Telephonanlagen sind Klappenschränke mit Centralumschaltern im Gebrauch.

IV. Der Blitzableiter.

Dieser hat eine doppelte Aufgabe. Er soll dem Entstehen von Blitzschlägen vorbeugen, indem er zwischen Erde und Wolken eine Ausglei chung der elektrischen Spannung ermöglicht, und andererseits etwa nach der Erde aus den Wolken erfolgende Schläge unschädlich zur ersteren ableiten.

Neuere Beobachtungen haben gezeigt, daß nicht allein eine ungeheuer Spannung von vielen Millionen Volt bei Blitzschlägen vorhanden ist, sondern daß mitunter auch Stromstärken in Form von 20—30 cm starken Feuer garben und nicht nur in dünnen Strahlen auftreten. Infolgedessen ist es Aufgabe der Elektrotechnik, die Blitzableiter derart zu konstruieren, daß sie auch durch die stärksten Entladungen nicht zerstört werden. Hierzu gehört vor allem: die Anlage mehrerer Ableitungsspitzen, deren metallische Verbindung untereinander und mehrfache Ableitung von denselben bis in das feuchte Erdreich.*)

Platinspitzen werden gewöhnlich durch stärkere Blitzschläge geschmolzen, und man sollte daher nur Kohlenspitzen bester Qualität oder starke vergoldete Kupferspitzen anwenden. Für kleinere Gebäude genügen als Ableitungen Kupferdrähte von etwa 10 mm Stärke, für höhere Gebäude müssen Kupferseile von größerem Querschnitt angewendet werden. Im übrigen gilt als Regel, daß die Ableitungen von den Spitzen zur Erde auf kürzestem Wege anzulegen sind. — Jede Erdleitung erhält 1 m über der Erde eine lösbare Schraubenkuppelung. Die Verteilung der Blitzableiterspitzen wird entweder nach dem System Gay-Lussac in der Weise vorgenommen, daß man eine Stange von 3—4 m Länge errichtet und annimmt, daß eine solche Stange einen Umkreis vom dreifachen Durchmesser ihrer Höhe schützt. Andererseits finden auch andere Systeme Anwendung, wonach die Gebäude gleichsam mit einem Netz von Spitzen und Leitungen überzogen werden.

Von größter Wichtigkeit ist es, daß alle Spitzen unter sich und mit der Erde dauernd in metallisch gut leitender Verbindung stehen und jede willkürliche oder zufällige Aufhebung derselben verhindert

*) Der elektrotechnische Verein zu Berlin hat mehrfache Ratschläge für die Anlage von Blitzableitern herausgegeben, die im Verlage von Julius Springer in Berlin erschienen sind.

wird. Um dies mit Erfolg durchzuführen, empfiehlt es sich, die in die Erde führenden Kupferleitungen etwa 3—4 m über dem Boden durch eine Holzverkleidung vor Beschädigung zu schützen und alljährlich im Frühjahr vor Beginn der Gewitterperiode durch einen erfahrenen Fachmann eine Prüfung der Blitzableiteranlage vornehmen zu lassen, wobei der Leitungswiderstand der Kupferleitungen von der Erde bis zur Spitze und der Erdwiderstand der Platten in der Erde zu bestimmen ist.

Als Erdleitung nimmt man entweder einen Ring von verzinktem Eisendraht von mindestens 25 kg Gewicht, große eiserne oder kupferne Tafeln von $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ m Seitenlänge, oder am besten einen aus 2 mm starkem Kupferdraht hergestellten Netzbandring (von Baurat Ulrich zuerst in Dresden eingeführt). Der letztere erzielt durch Verteilung seiner großen Oberfläche eine innige Berührung mit dem Erdreich und ergiebt wenig Leitungswiderstand für den Übergang des Blitzes in die Erde. — Die Ausführung derartiger Anlagen darf man nur einem Fachmann übertragen. Kostenanschläge liefern die Fabrikanten gern ohne Berechnung.

24. Kapitel.

Die Gestaltung der Gebäude.

In der Einleitung haben wir uns schon mit den für uns in Frage kommenden Gebäuden kurz beschäftigt. Wir haben dann die Vorbereitungen zum Bau und die Rechtsverhältnisse kennen gelernt, und sind des weiteren zur Ausführung des Bauwerks selbst übergegangen, indem wir die erforderlichen Pläne, die Baumaterialien und die wichtigsten Konstruktionen wenigstens in großen Zügen betrachtet haben. Wir wollen nun die Gestaltung der Gebäude selbst kennen lernen.

Außerlich sowohl als innerlich wird der Zweck des Gebäudes bestimmend sein für seine ganze Gestaltung. Oft stehen aber dem Bauherrn eine ganze Reihe von Möglichkeiten offen, wie er bauen kann; bei all diesen Möglichkeiten wird er seinen Zweck erreichen. Da ist besonders das Material, das er wählt, und der Baustil, für den er sich entscheidet, von einschneidender Bedeutung. Der ganze Charakter des Bauwerks ist von der Wahl des Materials abhängig. Monumental wirkt ein massives Werksteingebäude, ländlich erscheint uns ein Backsteinhaus mit reicher Verwendung von Holz, in der Mitte

steht der Backsteinroh- oder Verblendbau mit oder ohne Werksteingliederung. Der Putz muß vielfach den Werkstein ersetzen.

Über die verschiedenen Baustile können hier nur einige kurze Bemerkungen Platz finden.

Für den Profan- und besonders für den Wohnhausbau kommen namentlich die aus der Antike im 15. Jahrhundert in Italien entstandene Renaissance, der wieder aus der Renaissance abzuleitende Barock- und Rokoko- und ferner der gotische Stil und namentlich der moderne Baustil in Betracht. Insofern die Formen der Renaissance auch bei uns in ihrer ganzen Reinheit verwendet werden, spricht man von italienischer Renaissance, während die deutsche Renaissance gewissermaßen eine für unser Klima und unsere Verhältnisse modifizierte Renaissance ist. Der Barock- und noch mehr der Rokoko- und Stil ist eigentlich eine Entartung der Renaissance, die Formen überschreiten das wohl abgemessene Maßvolle; horizontale und vertikale, nicht immer gerechtfertigte Kurven treten auf, das Ornament wird üppig und überreich. Gleichwohl haben diese Stile ebenfalls ihre Reize, und ihre Anwendung ist sehr beliebt. Der gotische Stil und sein Vorgänger, der romanische, haben ernste aus der Konstruktion begründete Formen; der gotische Stil ist aufwärtstrebend, die Mauer Massen werden in Systeme von Strebebogen und Pfeiler aufgelöst; der Spitzbogen, dann eine Anzahl neuer Architekturteile, wie Wimperge, Fiale, Kreuzblumen u. dergl. sind für ihn charakteristisch. Der oder richtiger die modernen Stilarten sind eine zeit- und zweckgemäße Anwendung der eben beschriebenen Stilformen. Wir können vorläufig noch nicht von einem besondern modernen Stil sprechen, den man etwa der Renaissance gegenüberstellen könnte. Wohl aber treten vereinzelt neue Formen auf; die ausgedehnte Verwendung des Eisens, neue Aufgaben der Baukunst, wie große Bahnhöfe, Ausstellungsgebäude, Sportplätze, Warenhäuser u. dergl. werden wohl mit der Zeit auch ganz neue und unabhängige Formen schaffen.

Über die Verwendbarkeit der Baustile zu Wohn- und Geschäftsgebäuden bemerken wir, daß städtische Wohn- und Geschäftshäuser in Renaissance-, Barock- und gotischen Formen ganz nach dem Geschmack des Bauenden hergestellt werden; zur Villa eignet sich die Form der Renaissance und des Barocks ganz besonders, obgleich auch der gotische Stil zahllose schöne Beispiele herrschaftlicher Villen gezeitigt hat. Der Rokoko- und Stil tritt weniger selbständig auf, indessen sind einzelne Räume in diesem Stil — Boudoirs, Salons u. dergl. — sehr beliebt.

Die Räume des Hauses.

Die im Hause befindlichen Räume dienen verschiedenen Zwecken. Die Anforderungen, die infolgedessen an die einzelnen Räume gestellt werden müssen, sind diesen Zwecken entsprechend. Wir betrachten zunächst die Räume für sich und sodann im nächsten Kapitel ihre zweckmäßige Gruppierung. In Verbindung mit den einzelnen Zimmern werden häufig Nischen, Erker, Balkone u. s. w. ausgeführt, die wir, weil sie sich mit den meisten Räumen verbinden lassen, vorweg betrachten wollen.

Die Nischen werden oft absichtlich aus dekorativen Gründen angelegt, oder sie entstehen aus der Notwendigkeit, irgend welche Dinge, z. B. Schornsteine u. s. w., verdecken zu müssen. Beliebt sind oft in manchen Zimmern, namentlich Wohnzimmern, eigens eingebaute Fenster-nischen, die häufig um einige Stufen erhöht liegen und besonders von der Hausfrau als angenehmer Fensterplatz in Besitz genommen werden.

Der Erker. Tritt eine solche Nische vor die Fassade vor, so entsteht ein Erker, der entweder schon von der Erde aus beginnt, wie in der Tafel 3, oder erst in einiger Höhe, wie der Erker in der Tafel 8. Solche Erker bieten einen äußerst angenehmen Aufenthalt, sie entrücken uns dem Verkehr im Zimmer, ohne uns dadurch den Unbilden der Witterung auszusetzen. Letzteres geschieht durch die für unser Klima ziemlich unpraktischen

Offenen Balkone, denen wir eigentlich nur einen dekorativen Wert zuschreiben möchten, denn für die wirkliche Benützung sind sie ungeeignet, weil sie uns, sofern nicht entsprechende Schutzvorkehrungen durch Leinwand od. dergl. getroffen sind, entweder den glühenden Sonnenstrahlen aussetzen, oder dem Zugwind preisgeben. Tafel 5, 6 und 7 zeigen Beispiele.

Die Loggia. Etwas zweckmäßiger für den Gebrauch ist die sogenannte Loggia, ein Architekturteil der italienischen Renaissance, der auch bei uns vielfach verbreitet ist. Die Loggia ist ein in die Fassade hineingebauter, nach außen offener, nach innen abgeschlossener Erker, den wir in der zweiten Etage des kleinen Landhauses auf Tafel 3 verwendet sehen.

Sitzgelegenheiten im Freien sind Altane, Terrassen, Veranden u. s. w. Sie sind gegen Zugwind zu schützen und lassen sich besonders da anlegen, wo durch die Grundrißbildung einspringende Ecken in der Fassade entstehen. Zahlreiche solche Sitzgelegenheiten sind namentlich in Tafel 2 dargestellt.

Die Form und Größe der Zimmer. Mehr als bei anderen Gelegenheiten kann der Bauherr seinem Geschmack und seinen Wünschen, auch seinem praktischen Sinn bei der Bestimmung, wie seine Zimmer zu gestalten sind und wie sie zueinander gruppiert werden sollen, Ausdruck geben.

Die Form des Zimmers ist im allgemeinen die eines Rechteckes; selbstredend können auch quadratische und vieleckige Zimmer vorkommen.

Wohnräume sollen zwischen 3 und 3,70 m im Lichten hoch sein. Niedrige Räume sehen gedrückt aus und sind auch der Gesundheit nicht zuträglich, während zu hohe Räume ungemütlich und schwer heizbar sind.

Über die Größe der einzelnen Zimmer kann man verschiedener Ansicht sein. Vom hygienischen und praktischen Standpunkt aus empfiehlt es sich unbedingt die schönsten und geräumigsten, luftigsten und gesündesten Räume in erster Linie zu Wohn- und Schlafzimmern zu nehmen, da man sich in diesen am meisten aufhält. Gleichwohl wird aber oft das schönste und das beste Zimmer zum Salon bestimmt, und die Familie, Erwachsene sowohl wie Kinder, verbringen dann den Tag in einem minderwertigen, vielleicht einfenstrigen, nach dem Hof gelegenen Raum, der den schönen Namen Wohnzimmer trägt; auch zum Schlafzimmer wird oft das schlechteste, kleinste und unvorteilhafteste Zimmer verwendet.

Ganz besonders sollte der Bauherr darauf sehen, daß die Öffnungen in den Zimmern nicht zu zahlreich und auch an den richtigen Stellen angebracht werden; oft wird diesem Punkt zu wenig Beachtung geschenkt. Man berücksichtige also, daß nicht zu viel Fenster entzogen. Beliebt sind zweifenstrige Zimmer; zwischen den Fenstern sollte möglichst dem einmal üblichen Geschmack entsprechend ein größerer Pfeiler zur Aufnahme des Spiegels vorhanden sein. Zwar ist eine in die Mitte gesetzte Doppelthür sehr schön und vornehm, es ist aber zu erwägen, ob man nicht diese Thür aus der Mitte der Wand herausrückt, um Raum für ein größeres Möbel zu gewinnen.

Die Aufstellung der Möbel. Ein geschickter Planfertiger wird die Räume derartig einrichten, daß alle diejenigen Möbel, welche der Bauherr unterzubringen wünscht, auch wirklich gestellt werden können, oder daß jeder einzelne Raum in Bezug auf seine Bestimmung so gestaltet ist, daß die allgemein üblichen Möbel untergebracht werden können.

Der Bauherr kann sich auch selbst ungefähr die Größe und Form der Zimmer, sowie die Anzahl und die Lage der Thüren berechnen, oder er hat ihm vorgelegte Pläne daraufhin zu prüfen, ob sie sich für die zu stellenden Möbel eignen.

Die einzelnen Räume. Wir unterscheiden: 1. Wohn- und Schlafräume, 2. Repräsentationsräume, 3. Verkehrsräume, 4. Wirtschaftsräume, 5. Nebenräume.

1. Die Wohn- und Schlafräume.

Zu den Wohn- und Schlafräumen gehören: Wohnzimmer, Speisezimmer, Arbeitszimmer u. s. w., ferner Schlafzimmer.

Das Wohnzimmer. Als Tapete empfiehlt es sich mehr eine hellere zu wählen, da dadurch das ganze Zimmer freundlicher und heller erscheint. Es bleibt dem Geschmack überlassen, ob man durch die schon früher beschriebenen Nischen, erhöhte Fensterplätze u. s. w. dem Raum ein gemüthlicheres Gepräge verleihen will. Besonders im Wohnzimmer muß eine zweckmäßige Heizvorrichtung sein, die auch eine sparsame

Verwendung der Brennmaterialien ermöglicht, weil gerade dieses Zimmer am meisten und regelmäßigsten geheizt wird. Da im Wohnzimmer viele Möbel gestellt werden müssen, so ist darauf zu achten, daß viele Wandflächen vorhanden sind. Ein praktischer Teppich oder Linoleum ist für das Wohnzimmer von größter Wichtigkeit, weil der Boden sehr stark begangen wird.

Das Speisezimmer. In einfachen Haushaltungen dient dazu das Wohnzimmer, in ganz schlichten Verhältnissen wird sogar in der Küche oder auf dem Flur gegessen, was namentlich dann, wenn der Flur als geschmackvolle Diele ausgebildet ist, sehr wohl gethan werden kann.

Die Breite eines Speisezimmers bei einer Reihe von Tischen und zwei Reihen von Stühlen ergibt sich folgendermaßen: Die Tischbreite betrage 1,20 m, der Abstand der Stuhllehne von der Tischkante 0,50 m, der Raum hinter den Stühlen zwischen diesen und den Wänden je 1,00 m. Bei diesen Maßen sind die Plätze bequem; indeß kann man sie natürlich bei ausreichendem Raum etwas größer halten. Hiernach ergibt sich also eine Breite von 4,20 m. — Ein Speisezimmer mit zwei Reihen von Tischen nebst drei Gängen muß demnach, wenn man für den Mittelgang 1,50 m rechnet, 7,90 m breit sein.

Die Länge des Zimmers ergibt sich aus der Zahl der Personen, die an der Tafel sitzen sollen, wobei an den schmalen Seiten noch ein Raum von 2 m bleiben muß, um Büffett, Anrichtetisch und Ofen unterzubringen, wenn man nicht einen Teil dieser Dinge in Nischen oder Nebenräume stellen kann.

Das Arbeitszimmer ist ebenfalls als Wohnzimmer zu betrachten; es soll deswegen die Eigenschaften desselben teilen und vor allen Dingen hell sein und sich leicht heizen lassen.

Inwiefern außer dem eigentlichen Herrenzimmer noch Vorzimmer, Wartezimmer und Räume für Hilfskräfte erforderlich sind, wird nach der Berufsart (Rechtsanwalt, Arzt, Architekt und Ingenieur) bestimmt werden müssen. Zu beachten ist jedenfalls, daß das eigentliche Herrenzimmer derartig eingerichtet sein soll, daß etwaige Nebenräume leicht, vielleicht durch Schiebefenster, übersehen werden können, daß aber andererseits wiederum Gespräche u. s. w. nach außen nicht gehört werden dürfen.

Das Damenzimmer oder Boudoir dient der Dame als Wohn- und Arbeitszimmer. Es sei ein traulicher, schöner, in hellen Farben gehaltener Raum, der mit zierlichen und geschmackvollen Möbeln ausgestattet ist.

Verschiedene andere Wohnzimmer. Erwachsene Söhne und Töchter erhalten in der Regel Zimmer, in denen sie wohnen und schlafen können. Das Zimmer der Söhne wird dem Zimmer des Herrn und das Zimmer der Töchter dem der Dame ähnlich eingerichtet. Für kleinere Kinder sind Kinderzimmer vorgesehen, in denen sie meist gleich schlafen können und die sich insolge dessen neben dem Schlafzimmer der Eltern befinden; sind ganz kleine Kinder vorhanden, so empfiehlt es sich, um den Ofen ein abschließbares Gitter zu machen; auch sind Vorkehrungen an den Fenstern gegen ein Herausfallen einzurichten.

Das Fremdenzimmer. Zu jeder besseren Wohnung gehören ein oder zwei Fremdenzimmer, die in ihrer Einrichtung ein Mittelglied zwischen Wohn- und Schlafzimmer bilden sollen. Wenn es durchführbar ist, kann man das Bett in eine größere Nische stellen, die durch einen Vorhang verschließbar ist.

Die Schlafzimmer. Der Mensch bringt einen sehr großen Teil seines Lebens im Schlafzimmer zu. Dasselbe muß infolgedessen alle Eigenschaften eines gesunden Zimmers im erhöhten Grade haben; es muß möglichst groß und zugfrei angelegt werden. Zuweilen enthält das Schlafzimmer eine Nische, in welcher die Betten aufgestellt werden können; diese Nische wird am besten gleichfalls durch einen Vorhang ganz abgeschlossen, wodurch man die Betten den Augen Fremder entziehen kann.

In jedem Schlafzimmer bilden natürlich die Betten die Hauptmöbel. Diese werden in Familienschlafzimmern oft nebeneinander angeordnet, oder man stellt sie hintereinander.

Das Schlafzimmer sei heizbar, wenn auch nur, um im Falle einer Krankheit für die nötige Wärme sorgen zu können. In Verbindung mit dem Schlafzimmer steht oft der Ankleideraum, und in nächster Nähe befindet sich das Badezimmer.

2. Die Repräsentationsräume.

Der Salon, in einfachen Verhältnissen auch oft gute Stube genannt, bildet den Repräsentationsraum des Hauses. Bei größeren Wohnungen werden keine so großen Unterschiede zwischen dem Rang der einzelnen Zimmer getroffen. Infolgedessen steht der Salon oft in direkter Verbindung mit dem Wohnzimmer durch eine große, weite Öffnung, in welcher sich häufig nicht einmal Thürflügel befinden, sodaß diese beiden Räume, zuweilen auch noch das Speisezimmer, zusammengezogen sind. Gewöhnlich wählt man regelmäßige Räume, doch eignen sich auch oft unregelmäßige Räume zum Salon, sie werden sogar zuweilen mit Absicht derartig gestaltet. Zur Verbindung mit andern Räumen sind große Flügelthüren beliebt.

Anderer Räume. Musikzimmer, Spielzimmer, Rauchzimmer und Frühstückszimmer sind weitere Räume, die allerdings nur bei größeren herrschaftlichen Wohnungen eingerichtet werden können.

3. Die Verkehrsräume.

Flure, Korridore, Gänge und Treppen. Über letztere ist schon im Kapitel 20 gesprochen. Die Flure und Gänge sind hinreichend breit anzulegen; 1,20 m sollte das geringste Maß sein. Alle Gänge

sind hell zu beleuchten; ist dies durch direktes Licht nicht möglich, so muß man durch Verglasung der Thüren indirektes Licht zuführen.

Bei sehr langen Gängen empfiehlt es sich, durch sogen. Lichtflure, die sich zwischen zwei Räumen befinden, in nicht zu großen Abständen das direkte Licht zuzuführen. Auf den Vorplätzen werden häufig Garderoben angebracht, wenn nicht, was vorzuziehen ist, ein eigener kleiner Raum dafür bestimmt werden kann.

Die Diele ist eigentlich ein Vorflur, um welche sich eine Anzahl Zimmer gruppieren. Dieser Vorflur hat gewöhnlich direktes Licht und kann deswegen als ein zimmerartiger Raum für sich betrachtet werden. Durch schöne Gestaltung des Fußbodens, der Decken und der Wände wird der Raum künstlerisch wertvoll gemacht.

4. Die Wirtschaftsräume.

Die Küche. Eine Küche, die ihrem Zweck vollständig entsprechen soll, muß in Bezug auf Größe, Lage und Einrichtung zweckmäßig sein. Sie sollte eine Größe von mindestens 12—15 qm haben, obgleich unter Umständen auch dieses Maß bedeutend überschritten wird. Es müssen derartige Vorrichtungen getroffen werden, daß die Speisen leicht nach dem Speisezimmer befördert werden können.

Was die bauliche Einrichtung einer Küche anbelangt, so ist folgendes zu beachten:

Fußboden. Dieser besteht am besten aus unverbrennlichem Material. Da das Aussehen eines aus Ziegelsteinen hergestellten Bodens wenig schön ist, wird man meist lieber besseres Steinmaterial, wie Fliesen oder dergl. wählen.

Ist ein Holzfußboden nicht zu umgehen, so empfiehlt es sich aber wenigstens um den Feuerherd und, wenn möglich, auch unmittelbar um die Ausgußstelle einen ausreichend breiten und massiven Streifen zu legen. Wird auch davon Abstand genommen, so muß vor dem Feuerherd der Fußboden mittelst eines Bleches vor herabfallenden Kohlen geschützt werden.

Küchenwände zu tapezieren ist weder üblich noch ratsam; gewöhnlich werden sie glatt gepußt. Bei besserer Ausführung empfiehlt es sich, sie wenigstens auf ca. 1,50 m bis 2,00 m Höhe mit Ölfarbenastrich zu versehen. Als beste Ausführung der Küchenwände muß jedenfalls wiederum die Verwendung von Fliesen, wenigstens bis auf Manneshöhe, bezeichnet werden.

Decken, Fenster und Thüren werden im allgemeinen so ausgeführt, wie in anderen Räumen, wobei jedoch größere Einfachheit beobachtet wird.

Feuerstätte und Schornsteine. Besondere Sorgfalt ist naturgemäß auf die Feuerstätte und die Abführung der sich entwickelnden Gase durch Dunstrohre zu verwenden.

Wasserentnahme. Die Wasser-Ab- und Zuleitung ist ebenfalls sehr wichtig; deswegen wird eine Wasserentnahmestelle erforderlich, unter welcher sich gewöhnlich ein Ausgußbecken befindet.

Die Waschküche. Sie wird gewöhnlich im Souterrain oder im Seitenflügel angelegt und enthält einen großen ausgemauerten Kessel. Wichtig ist, daß die Waschküche gut ventilert werden kann, um den Wäschedünsten Abzug zu gestatten. Man lege deswegen ausreichende Dunstrohre an. Der Fußboden ist mit Gefälle zu versehen. Eine Waschkesselfeuerung hat ungefähr 1,50 qm Grundfläche und ca. 1 m Höhe nötig und kann mit Ziegeln und Steinmörtel ausgemauert sein; nach dem Einsetzen des Waschkessels wird sie mit Cementmörtel glatt gemacht, die Wandseiten sind sauber zu fugen, die Feuerung wird mit Koft, Aschfall und einer eisernen Thür versehen. Der kupferne Waschkessel hat 0,80—1,00 m oberen Durchmesser und ist 0,50 bis 0,60 m tief. Der obere Rand ist am besten angeschweißt.

Die **Plättstube** muß geräumig genug sein, um die Plättische aufzunehmen; ferner wird daselbst auch oft eine Wäscherolle aufgestellt.

Keller. Zu den Kellerräumen gehören die Kohlen-, Wirtschafts- und Weinkeller.

Der Kohlenkeller erhält eine Öffnung direkt ins Freie, so daß die Kohlen ohne weiteres in den Keller geschüttet werden können.

Die Wirtschaftskeller lege man so an, daß sie den Witterungsverhältnissen am wenigsten ausgesetzt sind.

Der Weinkeller muß ganz besonders kühl sein. Er liegt oft noch einige Stufen tiefer als die übrigen Keller und enthält außer den Fässern noch Gestelle für Flaschen.

5. Nebenräume.

Räume für Bedienstete. Mädchen-, Diener-, Knechtekammer, Kutscherwohnungen u. s. w. richte man derartig ein, daß sie auf keinen Fall der Gesundheit der Bewohner nachträglich sind; vor allem sollen sie direkt Licht und Luft erhalten. Es ist ein vollständig ungerechter Standpunkt, wenn man meint, daß jeder Raum für die Bediensteten gut genug sei. Die Einrichtung zweckmäßiger Räume wird kaum Schwierigkeiten bereiten. Es sei bemerkt, daß in herrschaftlichen Wohnungen im Küchenrevier häufig eine Dienerstube angelegt wird, in welcher sich die Bediensteten des Hauses in ihrer freien Zeit aufhalten können.

Das **Badezimmer**, welches möglichst in der Nähe der Schlafzimmer gelegen sein soll, enthält eine Badewanne und einen Badesofen. Erwünscht

ist auch ein einfaches Sofa, ein Tisch und einige Stühle, sowie selbstredend ein Spiegel. Über die Einrichtung des Badezimmer haben wir bereits im Zusammenhang bei der „Installation“ gesprochen.

Das Klosett oder der Abort ist ein unbedingt notwendiger Bestandteil einer jeden Wohnung. Sowohl aus Gesundheits- als aus Reinlichkeitsgründen muß in demselben peinliche Sauberkeit herrschen. Die sich entwickelnden Gase sind aus dem Klosetttraum abzuführen. Man achte darauf, daß das Klosett leicht von überall, namentlich aber vom Schlafzimmer her erreichbar sei. Häufig wird vor dem Klosett ein Vorraum geschaffen, was dann leicht gemacht werden kann, wenn es sich als langer schmaler Raum zwischen zwei Zimmern befindet.

25. Kapitel.

Die verschiedenen Arten von Gebäuden.

Schon in der Einleitung haben wir die verschiedenen Gebäudearten kurz beschrieben. Indem wir die für den Bauherrn unwichtigen Gebäude übergehen, wollen wir etwas eingehender das Wohnhaus, Geschäftshaus, sowie das Wohn- und Geschäftshaus, ferner die Fabriken und landwirtschaftlichen Bauten betrachten.

Das Wohnhaus.

Die Anforderungen, die an das Wohnhaus gestellt werden, sind verschieden, je nachdem es für ärmere Leute, für Leute des Mittelstandes oder für reiche Bewohner bestimmt ist. Bei diesen drei Kategorien ist dann wiederum zu unterscheiden, ob das Haus für eine oder mehrere Familien bestimmt ist, und ob es in der Stadt oder auf dem Lande steht. Wir beginnen mit dem

freistehenden, ländlichen Wohnhaus.

a) **Das Arbeiterwohnhaus.** Seitdem die Industrie den gegenwärtigen hohen Aufschwung genommen hat, beschäftigt man sich in viel größerem Umfange als früher mit diesen Wohnungen. Die Frage nach der Unterbringung der Arbeiter ist in Verbindung mit den übrigen Arbeiterwohlfahrts-Einrichtungen eine sehr wichtige geworden und es ist in den letzten Jahrzehnten dem Baumeister oft die Auf-

gabe geworden, gesunde Arbeiterwohnungen herzustellen. Es würde uns zu weit führen, wenn wir die mancherlei Gesichtspunkte ausführlich betrachten wollten, nach denen solche Wohnungen eingerichtet werden sollen; wir müssen uns vielmehr auf einige allgemeine Dinge beschränken.

So unterscheiden wir denn zunächst Arbeiterwohnungen für eine Familie, für zwei Familien und für vier Familien. Eine Gruppe solcher Häuser bildet dann eine Arbeiterkolonie, die von größeren Eta-
blissements oft errichtet und gewöhnlich mit eigener Schule, Kirche u. s. w. versehen wird. Arbeiterwohnungen für eine Familie sind in der Herstellung ziemlich teuer, und man zieht auch deswegen Zwei- oder Vierfamilienhäuser vor. Welches System man immer auch wählen mag, immer müssen folgende Hauptgesichtspunkte beachtet werden:

1. Die Wohnungen müssen genügende Räume haben.

Alle Arbeiterfamilien sollen wenigstens zwei Räume erhalten: einen Wohn- und einen Schlafraum. In dem Wohnraum ist in diesem Falle eine Kochgelegenheit mit unterzubringen. Vollkommener wird eine Arbeiterwohnung enthalten: ein Wohnzimmer, ein Schlafzimmer für die Eltern, eine Schlafkammer für die Kinder, eine Küche, einen Abort, einen Boden- und einen Kellerraum. Waschküche und Trockenboden können mit andern Familien gemeinsam benützt werden. Als Küche dient oft der zur Wohnung führende Flur.

2. Die Dimensionen der einzelnen Räume seien den hygienischen Anforderungen entsprechend gewählt.

Wohn- und Schlafzimmer haben 15—20 qm, Kammer und Küche 8 bis 12 qm. Die Höhe der Räume ist zwischen 2,75 und 3,00 m zu wählen.

3. Der Bau ist so zweckmäßig und dauerhaft, aber auch so billig als möglich anzulegen.

Man vermeide alle unnötige Raumverschwendung, sei mit Vorplätzen, Gängen und Treppen möglichst sparsam und wähle einfache und solide Formen.

4. Die Wohnungen seien so angelegt, daß sie ein gesittetes Familienleben ermöglichen und eine gewisse Behaglichkeit bieten.

Grundsätzlich sind die Wohnungen von einander zu trennen. Dies geschieht durch besonders abschließbare Eingänge. Jede Wohnung erhalte ihren eigenen Abort, denn gemeinschaftliche sind oft Anlaß zu Streit und Zank. Gehört ein Garten zur Wohnung, so wird auch dieser gegen den Nachbar abgegrenzt.

b) **Kleinere Villen und Landhäuser.** Auch hier unterscheidet man Ein- und Mehrfamilienhäuser. Es kann darüber kein Zweifel sein, daß das Einfamilienhaus seine großen Vorteile hat. Gleichwohl sieht man sich aber oft zur Anlage von Mehrfamilienhäusern gezwungen, weil die Baukosten verhältnismäßig geringer sind und weil gleichzeitig der Grund und Boden besser ausgenützt werden kann, wodurch das Haus rentabler wird. Sogenannte Doppelvillen sind in jeder Hinsicht

räumlich von einander getrennt. Gemeinschaftlich haben sie nur eine Brandmauer. Sie ermöglichen eine schöne architektonische Ausbildung.

Eine Wohnung in einem Einfamilienhaus dieser Art besteht etwa aus einem Wohnzimmer, einem Salon, einem Speisezimmer, mehreren Schlafzimmern, einem Fremdenzimmer und den erforderlichen Wirtschaftsräumen. Ob dazu noch Herren- und Damenzimmer kommen, hängt von den Verhältnissen ab; eine wesentliche Vermehrung der Räume würde aber schon eine größere Villa erforderlich machen. Die Verteilung dieser Räume erfolgt häufig so, daß die Wirtschaftsräume im Souterrain untergebracht werden, Salon-, Wohn- und Esszimmer im Erdgeschoß liegen, Schlaf- und Fremdenzimmer im Obergeschoß oder in Giebelzimmern sich befinden. Manche Hausfrauen lieben die Unterbringung der Küche im Souterrain nicht. In diesem Fall ist sie ebenfalls im Erdgeschoß anzulegen.

Als Beispiel von Villen dieser Art dienen Blatt 1 und 3. In dem Grundriß von Blatt 1 führt ein Vestibül zur Diele, welche die Treppe enthält. Eine zweite Treppe in Verbindung mit dem Klosettraum hat einen eignen Eingang vom Garten her und ermöglicht der Dienerschaft den Verkehr vom Souterrain bis zum Dache. Um die Diele herum sind im Erdgeschoß Salon, Wohn- und Speisezimmer gruppiert, denen im Obergeschoß eine Anzahl Schlafzimmer entsprechen. Das Dachgeschoß enthält endlich noch ein sogenanntes Giebelzimmer, das als Fremdenzimmer oder dergl. dienen kann. Die Architektur ist in gotischer Form gehalten. Der Grundriß von Blatt 3 gestattet es, die Villa entweder als Ein- oder Zweifamilienwohnung zu behandeln. Im ersteren Falle würden die Räume ähnliche Verwendung finden, wie bei Blatt 1, während im zweiten Falle jede Wohnung für sich abgeschlossen werden kann und je ein Wohnzimmer, Salon, Schlafzimmer und Küche nebst Zubehör enthält. Zu jeder Wohnung kommt dann noch ein Fremdenzimmer im Dachraum. Die in einfachster Form gehaltene Architektur zeigt den Landhauscharakter.

Von vornherein für zwei Familien angelegt ist das Beispiel von Blatt 4. Solche Wohnungen eignen sich besonders für Rentner, mittlere Beamte u. s. w. Jede Etage enthält einen Salon, ein Wohn- und zwei Schlafzimmer; ferner ein vom Vorplatz aus zugängliches Zimmer des Herrn, eine Küche nebst Speisekammer und Klosett. Im Dachraum befindet sich je ein Fremdenzimmer, und der übrige Teil dient als gemeinschaftlicher Trockenboden und zu Dachkammern. Die Architektur zeigt einfache gotisierende Formen.

c) **Herrschaftliche Villen.** Die Anforderungen, die an herrschaftliche Villen gestellt werden, sind sehr mannigfaltige. Zunächst wird das unter b) genannte Programm ganz erheblich vermehrt werden.

Es kommen noch hinzu Musikzimmer, Rauchzimmer, Wintergarten, Frühstückszimmer u. a. m. Ferner wird man sowohl für die innere als äußere Ausstattung weitergehende Anforderungen stellen; vielleicht wird eine Centralheizung gewünscht. Es ist ferner wahrscheinlich, daß Stallungen und Wagenremise hinzukommen. Den größeren Verhältnissen entsprechend ist auch ein viel zahlreicheres Dienstpersonal erforderlich, für dessen Unterbringung ebenfalls Sorge getragen werden muß.

Ein Beispiel einer größeren Villa zeigt Blatt 2 mit den zugehörigen Grundrissen Fig. 250 und 251.

Fig. 250.

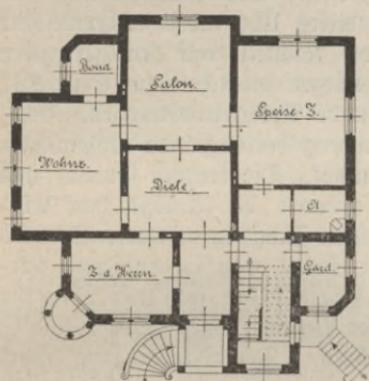
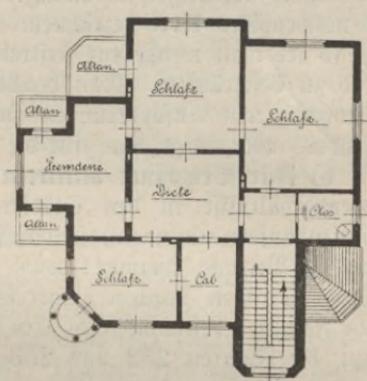


Fig. 251.



Das Erdgeschoß (Fig. 250) enthält eine Diele, die vom Eingang durch einen kurzen Vorflur erreicht wird. Um diese herum gruppieren sich das auch vom Vorflur aus zugängliche Zimmer des Herrn, ferner Wohnzimmer und Salon. In der Ecke zwischen Wohnzimmer und Salon ist ein kleines Boudoir untergebracht. Das Speisezimmer ist vom Salon aus direkt zu erreichen; außerdem aber hat es eine besondere Verbindung nach der Treppe zu. Dort ist auch in unauffälliger Weise der Abort und die Garderobe angeordnet. Dem Herrenzimmer ist ein mit einer Kuppel gekrönter Sitzplatz vorgelegt. Verschiedene Aus-
tritte nach dem Garten sind vorgesehen.

Im Obergeschoß (Fig. 251) sind zunächst zwei Schlafzimmer mit in der Nähe befindlichem Klosett angelegt. Über dem Eingang des Erdgeschosses ist ein Kabinett angeordnet, das mit einem weiteren Schlafzimmer in Verbindung steht und event. als Badezimmer dienen kann. Das Fremdenzimmer ist vielseitig gestaltet, was die Unterbringung von Altanen ermöglicht. Im Dachgeschoß befinden sich endlich einige Giebelzimmer und Kammern für die Diensthofen. Die Wirtschaftsräume liegen im Souterrain.

Die Architektur ist in Formen der Renaissance malerisch gestaltet. Die Treppe befindet sich in einem mit Ausbauten versehenen Aussichtsturm. Zahlreiche Sitzplätze geben Gelegenheit, den landschaftlichen Reiz der Gegend zu genießen.

Das städtische Wohnhaus.

a) **Für Arbeiter** ist es notwendig, auch innerhalb der Stadt größere Wohngebäude anzulegen, die von ihnen bewohnt werden können. Im Volksmund sind dafür die Bezeichnungen: Mietshaus, Mietskaserne, Arbeiterkaserne u. s. w. entstanden, die zum Teil auf das weniger Angenehme derartiger Wohnungen hinweisen; man kann sie wohl als ein notwendiges Übel bezeichnen. Da dieses Übel aber unvermeidlich ist, so sei man wenigstens bestrebt, die Nachteile auf den geringsten Grad zu beschränken. Man beachte deswegen die schon auf Seite 327 gekennzeichneten Anforderungen an gesunde Arbeiterwohnungen. Ganz besonders aber Sorge man für die Trennung der einzelnen Wohnungen.

b) **Für Bewohner mittleren Standes.** Die teureren Grund- und Bodenverhältnisse in den Städten erschweren die Anlage von Einfamilienhäusern ungemein, so daß solche für Familien mittleren Standes kaum in Betracht kommen; wohl aber findet man in ruhigen, vornehmen Straßen bequem eingerichtete Häuser, die für zwei oder für mehr Familien bestimmt sind. Ein solches Beispiel zeigen Blatt 5 und 6, wozu die Figuren 252 und 253 gehören. Der Hauseingang führt von der Straße aus mit Überwindung einiger Stufen zunächst zu der Haustreppe, welche vollständig von der Wohnung abgeschlossen liegt. Diese Wohnungen sind ganz gleichmäßig eingerichtet; nur entbehrt das

Fig. 252.

Lüftungsgang

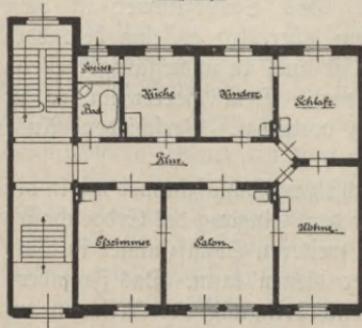
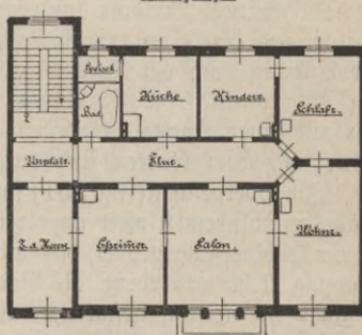
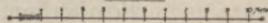


Fig. 253.

Lüftungsgang



2/3 1:1000



Erdgeschoß ein Zimmer des Herrn, da an dieser Stelle der Hausflur liegt. Im übrigen ist eine Beschreibung des klaren Grundrisses kaum erforderlich. Es sei nur auf den Flur aufmerksam gemacht, der an seinem Ende noch den Zugang zu zwei Räumen ermöglicht. Blatt 5 zeigt die in den Formen der italienischen Renaissance gehaltene Ansicht, welche den Charakter des vornehmen städtischen Wohnhauses zum Ausdruck bringt. Blatt 6 ist ein Schnitt, welcher die ebenfalls vornehm ausgestatteten Wohnräume im vorderen Teil und die Küche im hinteren Teil zeigt.

c) **Herrschaftliche städtische Wohnhäuser.** Nur der Vollständigkeit wegen führen wir dieselben hier an, denn sie entsprechen im Großen und Ganzen den unter b) genannten Gebäuden, nur daß eben die Ausdehnung durch Vermehrung der Räume eine größere ist. Wenn solche größeren städtischen Häuser ausschließlich für eine Familie bestimmt sind und wenn zugleich ein ganz bedeutender Luxus entfaltet wird, so bezeichnet man sie wohl auch mit dem Namen Palais. Für den Bauherrn ist ein weiteres Eingehen auf diese Art von Gebäuden wohl überflüssig.

Das Geschäftshaus.

Solche Gebäude, welche ausschließlich für Geschäftszwecke dienen, nennt man Geschäftshäuser. Sie kommen verhältnismäßig seltener vor, mit Ausnahme der in neuerer Zeit allerdings sehr häufig ausgeführten Warenhäuser. Siehe Seite 66 und 67. Hierher sind auch zu rechnen: die Banken, Kontorhäuser u. dergl., die aber für den Bauherrn weniger in Betracht kommen.

Das Wohn- und Geschäftshaus.

So nennen wir ein Gebäude, in dessen unteren Geschossen offene Geschäfte betrieben werden, während im oberen Teil Wohnungen enthalten sind. Auch äußerlich zeichnen sich solche Gebäude schon dadurch aus, daß die Geschäftsräume mit großen Auslagefenstern versehen sind. Zur Herstellung derselben dient entweder Stein oder Eisen oder beides vereinigt. Hölzerne Schaufenster sind seltener, kommen jedoch in mittleren und kleineren Städten auch vor. Über die Grundrißeinteilung solcher Geschäftsräume läßt sich nicht viel sagen. Das Hauptbestreben geht dahin, möglichst große Ladenräume zu gewinnen, die namentlich nach der Straße zu mit entsprechenden Auslagefenstern versehen sind. Da diese Räume gewöhnlich weit über das Durchschnittliche hinaus angelegt werden müssen, so wird die Verwendung des Eisens in ausgedehnter Weise notwendig. Eiserner Stützen und Träger nehmen die Mauern der Obergeschosse auf. Vorteilhaft verfährt der Entwerfende, wenn er

bei einem solchen Wohn- und Geschäftshaus erst das Obergeschoß entwirft und dann nach den Mauern desselben die Wände des Untergeschoßes und vor allen Dingen die Stützen und Säulen desselben anordnet. Blatt 7 zeigt ein eingebautes Wohn- und Geschäftshaus, das im Erdgeschoß außer dem zur Haustreppe führenden Eingang zwei Läden mit je einem Kontor und einem Magazin enthält. In dem hinteren linken Flügel liegt eine zweite Treppe als Dienertreppe nebst einem Klosett. Der ziemlich unregelmäßige Bauplatz ist aufs beste ausgenützt. Selbst in den bei der Treppe entstehenden Winkeln sind Wandschränke untergebracht. Die Obergeschoße enthalten je eine herrschaftliche Wohnung. Das Verbindungszimmer zwischen dem linken hinteren Flügel und dem vorderen Teil der Wohnung nennt man „Berliner Zimmer“. Da dasselbe unbedingt etwas dunkler ist als die übrigen und da es dem Verkehr sehr ausgesetzt ist, eignet es sich besonders zum Speisezimmer; im übrigen ist der Grundriß ohne besondere Erklärung leicht verständlich. Figur 254 und 255.

Fig. 254.

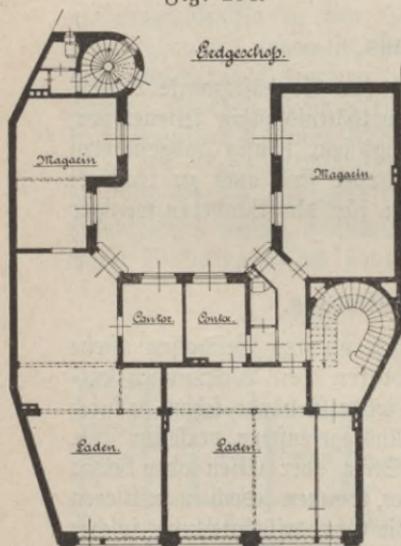
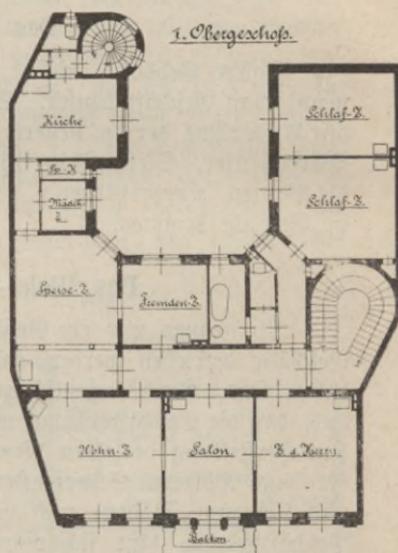


Fig. 255.



Die Ansicht Blatt 7 ist in den Formen italienischer Renaissance gehalten. Die Ladenfenster sind mit teilweiser Verwendung des Eisens hergestellt. Das Blatt 8 stellt ein Eckhaus dar. Dasselbe enthält in seinem Erdgeschoß und in einem sogenannten Zwischengeschoß Geschäftsräume, während die beiden oberen Etagen zu Wohnungen ausgebaut sind. Das

niedrige Zwischengeschöß wird auch Mezzanin genannt und dient sowohl für Verkaufs- als für Lagerzwecke. Weitere Beispiele dieser Art sind deswegen entbehrlich, weil eine unendliche Mannigfaltigkeit in der Gestaltung, Gruppierung und im Ausbau möglich ist.

Fabriken und gewerbliche Anlagen.

Gebäude, welche dazu bestimmt sind, Gebrauchsartikel in größerem Umfang herzustellen, wozu eine größere Anzahl von Arbeitern und auch meist maschinelle Anlagen erforderlich sind, nennt man Fabriken. Die Einrichtung derselben hängt von dem beabsichtigten Betrieb ab. Zu beachten ist aber, daß den Vorschriften, die zum Wohl und zur Sicherheit der Arbeiter erlassen sind, in vollem Umfang Rechnung getragen wird. So ist besonders dafür zu sorgen, daß die Räume gut beleuchtet und gelüftet sind. Zur Beleuchtung dienen entweder große, seitliche Fenster, ähnlich wie bei andern Gebäuden, oder aber das in dem Kapitel „Zimmerarbeiten“ erwähnte Shed- oder Sägedach. Ferner müssen die Ausgänge und Treppen so zahlreich und so gelegen sein, daß im Falle eines Unglücks eine schnelle und sichere Entleerung erfolgen kann. Alle Maschinen müssen derartig mit Sicherungen versehen sein, daß die Zahl der Unglücksfälle auf das Geringste beschränkt werden kann. Wo Arbeiter verschiedenen Geschlechts zusammen beschäftigt werden, ist dafür zu sorgen, daß die gute Sitte gewahrt bleibt, was namentlich durch zweckentsprechende Trennung der Geschlechter oder wenigstens durch entsprechende Klosett- und Waschanlagen bewirkt wird. Für letztere ist da besonders Sorge zu tragen, wo der Betrieb eine häufige Reinigung des Körpers notwendig macht. Die bei Fabriken notwendigen sonstigen Räume, namentlich die Kontors, werden vorteilhaft so gelegt, daß durch sie eine Beaufsichtigung und Kontrolle der Arbeiter möglich ist.

Landwirtschaftliche Bauten.

Man unterscheidet in der Hauptsache solche Gebäude, die zur Aufbewahrung der Früchte und Erzeugnisse dienen, und solche, die für die Unterbringung von Tieren bestimmt sind. Zur ersteren Art gehören die Scheunen, zur letzteren die Ställe. Während nun die Scheunen in das Gebiet der reinen Landwirtschaft gehören und deswegen für unsere Zwecke nicht in Betracht kommen, finden jedoch einige Stallarten auch bei bürgerlichen Wohnungen Verwendung. Es sind dies vor allen Dingen die Pferde- und Geflügelställe.

Pferdeställe. Das Pferd ist ein äußerst wertvolles Tier, das vorzügliche Wartung und Pflege erfordert, wenn es nicht krank werden und ein-

gehen soll. Dem entsprechend ist der Pferdestall zu gestalten. Er muß absolut trocken und zugfrei sein, auch ist für gute Lüftung Sorge zu tragen. Die Fenster seien so angeordnet, daß die Sonne die sehr empfindlichen Augen der Pferde nicht schädigt. Der Fußboden ist entweder aus Holz oder Stein so zu bilden, daß er den Pferden einen festen Stand ermöglicht, andererseits der Fauche Abfluß gewährt. Die Pferdestände sind für Kutsch- und Reitpferde mindestens 1,80 m breit, für Arbeitspferde etwas geringer, anzuordnen und durch Latierbäume oder feste Stände zu trennen. Die Höhenlage der Futter- und Tränkeinrichtung muß der Größe des Pferdes entsprechen. Die am besten nach außen aufgehenden Türen sollen mindestens 1,70 breit und 2,50 m hoch sein. Die Ausstattung des Stalles ist wiederum den Verhältnissen entsprechend verschieden. Manche Firmen beschäftigen sich mit der fabrikmäßigen Herstellung von Stalleinrichtungen, und es empfiehlt sich bei besseren Bauten, die Prospekte derselben einzusehen. In der Nähe des Stalles sind der Futterboden und die Knechte- oder Kutscherstuben unterzubringen. Wenn Kutschen vorhanden sind, so ist eine besondere Wagenremise erforderlich, die ebenfalls in nächster Nähe der Ställe liegen kann. Pferdeställe, Wagenremise und Kutscherwohnungen sind daher häufig als besondere Gebäude in der Nähe des Herrenhauses untergebracht.

Geflügelställe. Während bei größeren landwirtschaftlichen Betrieben das Halten von Geflügel sehr vorteilhaft ist, verursacht es, wenn es nur zum Vergnügen betrieben wird, oft bedeutende Kosten. Um das Geflügel vom Eintreten in die Gärten abzuhalten, sind weitmaschige Drahtnetze erforderlich, womit sein Hof umgrenzt wird. Oft werden besondere Volièren errichtet. Man muß die Ställe der Gattung entsprechend anlegen und zwar so, daß Hühner, Gänse, Enten u. s. w. von einander getrennt sind. Den letzteren soll Gelegenheit zum Schwimmen gegeben werden. Wenn man, wie es beliebt wird, ein eigenes Geflügelhaus errichtet, so finden Gänse und Enten in der unteren Etage desselben, Hühner in der oberen und Tauben unterm Dache ihren Aufenthalt. Solche Geflügelhäuser sind oft eine Zierde des Hofes und sehr schön und geschmackvoll ausgeführt. Selbstverständlich ist bei allen Geflügelarten sorgfältig darauf zu achten, daß Raubzeug und Ungeziefer dem Stalle fern bleibt.

Teil III.

Die Verwaltung des Hauses.

26. Kapitel.

Verpflichtungen des Eigentümers der Behörde gegenüber.

a) Steuern.

Allgemeines. Steuern*) sind Zwangsbeiträge, welche der Staat in Ausübung seiner Finanzhoheit zur Befriedigung seiner Bedürfnisse anordnet, erhebt und verwaltet. Andere öffentliche Körperschaften (Provinz, Kreis, Gemeinde, Kirche) sind nur kraft staatlicher Ermächtigung zur Besteuerung befugt. Je nach der zur Erhebung legitimierten Steuergewalt unterscheidet man sonach Reichs-, Staats-, Provinzial-, Kreis-, Gemeinde- und Kirchensteuern. Die unmittelbar den Steuerträger treffenden, von seinem Einkommen oder dem Ertrage seines Vermögens nach Schätzung erhobenen Steuern nennt man direkte Steuern zum Unterschied von indirekten, deren Erhebung von dem Eintritt gewisser wirtschaftlicher Vorgänge — Verkehr, Verbrauch (Verkehrssteuer, Verbrauchssteuer) — abhängig ist. Die indirekten Steuern sind in der Hauptsache auf das Reich übergegangen, doch haben zur Zeit noch fast sämtliche Bundesstaaten eine Erbschafts-, Preußen überdies eine Stempel-, Bayern, Baden, Württemberg und Elsaß-Lothringen eine Biersteuer. Über das den Gemeinden zustehende Recht der Erhebung indirekter Steuern (Umsatz-, Wein-, Bier-, Mahl-, Hund-, Luftparkssteuern u. a. m.) ist weiter unten das Nähere gesagt.

*) Das Wort „Steuer“ bedeutet sprachlich soviel wie Stütze, Beihilfe, Unterstützung (vgl. in „Aussteuer“, „beisteuern“, „zur Steuer der Wahrheit“) und wurde ursprünglich auf die freiwilligen Ehrengaben und Geschenke an die Fürsten angewendet.

An direkten Steuern erhebt z. B. gegenwärtig

Preußen: Staat: Einkommen-, Ergänzungs-, Wandergewerbe-, Eisenbahnsteuer von Privatbahnen, Warenhaussteuer.

Kreis: Allgemeine Kreissteuer. Betriebssteuer.

Gemeinde: Einkommensteuer, Grundsteuer, Gebäudesteuer, Bauplatzsteuer (teilweise), Gewerbesteuer. Die Erhebung erfolgt durch Zuschläge zur Staatssteuer oder selbständig.

Bayern: Staat: Grund-, Haus-, Kapitalrenten-, Gewerbe-, Wandergewerbe- und Warenhaus-, sowie sogen. „spezielle“ Einkommensteuer.

Gemeinde: „Umlagen“ (d. h. Zuschläge) auf sämtliche Staatssteuern.

Baden: Staat: Einkommen-, Grund-, Gebäude-, Kapitalrenten-, Gewerbe- und eine sog. Beförderungssteuer.

Gemeinde: Zuschläge wie Bayern.

Braunschweig: Staat: Einkommen- und Realsteuer.

Gemeinde: Zuschläge auf Einkommen-, neuerdings auch auf Realsteuer, Gewerbesteuer.

Hessen: Staat: Einkommen-, Grund-, Gebäude-, Gewerbe- und Kapitalrentensteuer.

Gemeinde: Zuschläge zu den Staatssteuern, außerdem Lohn- und Berufseinkommensteuer.

Hamburg: (Staat und Gemeinde): Einkommen-, Vermögens- und Grundsteuer.

Sachsen: Staat: Einkommen-, Grund- und Wandergewerbebesteuer. Vermögenssteuer bevorstehend.

Gemeinde: Einkommen-, Gebäude-, teilweise Warenhaussteuer.

Württemberg: Staat: Einkommen-, Grund- und Gefälligsteuer, Gebäude-, Gewerbe-, Kapitalrenten- und eine sog. Apanagensteuer.

Gemeinde: Zuschläge wie Bayern.

An diesen direkten Steuern sind mit geringen Ausnahmen die städtischen Haus- und Grundbesitzer mit beteiligt, einige haben sie ausschließlich zu tragen.

Die direkten Steuern zerfallen in Personal- oder Subjekt- und Real- oder Objektsteuern. Bei ersteren wird die Steuerleistung nach der wirtschaftlichen Leistungsfähigkeit d. i. dem Einkommen des Steuerpflichtigen bemessen, bei letzteren ist das Vermögen bezw. sind die Vermögensobjekte für die Einschätzung maßgebend. Personalsteuern sind z. B. die Einkommensteuer, Realsteuern die Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuer. Die technisch-administrative Thätigkeit, durch welche die Voraussetzungen der Besteuerung und die Steuerbemessung festgestellt wird, heißt Steuerveranlagung. Diese Voraussetzungen, insbesondere also bei der Realsteuer-Veranlagung die Bewertung der Grundstücke und Gebäude, werden in amtliche Verzeichnisse, Steuerkataster, Steuerbücher, eingetragen, welche für die Folge dann die Grundlage der Besteuerung bilden. Die auf den Namen des Steuerpflichtigen lautenden Verzeichnisse, welche die auf Grund des Steuerkatasters oder

bei Personalsteuern auf Grund sonstiger Erhebungen (Einschätzung) ermittelten Steuerbeträge enthalten, heißen Steuerrollen, Heberollen oder Hebelisten. Unter Steuerfuß oder Steuerfuß versteht man den auf die Vermögensseinheit reduzierten Steuerbetrag (gewöhnlich in Hundertteilen ausgedrückt). Bei dem Quotitäts- oder Prozentsteuerverfahren (z. B. der Staatseinkommensteuer) steht der Steuerfuß ein für alle mal fest; der Endbetrag der in einem Etatsjahre aufgebrachten Steuern ist veränderlich. Bei dem Repartitions- oder Umlageverfahren (z. B. Gemeindesteuern) steht der jährlich aufzubringende Steuerbetrag fest; der Steuerfuß ist veränderlich und wird jährlich nach Berechnung durch Behördebeschluß festgesetzt.

Im Nachfolgenden seien die einzelnen Steuerarten näher behandelt, jedoch, dem Zwecke dieses Werkes entsprechend, nur insoweit, als der Haus- und Grundbesitzer hierbei in Frage kommt. In erster Reihe sind die preussischen Verhältnisse berücksichtigt; wo die anderer Bundesstaaten wesentlich abweichen — was sich übrigens aus obiger Zusammenstellung ergibt —, sind auch diese angedeutet.

1. Direkte Steuern.

Staatssteuern.

Personalsteuern.

Staatliche Einkommensteuer:*) Steuerpflichtig sind alle in Preußen wohnhaften Reichsangehörigen, sowie Ausländer, welche sich des Erwerbes wegen oder länger als ein Jahr in Preußen aufhalten; endlich ohne Rücksicht auf Staatsangehörigkeit, Wohnsitz und Aufenthalt alle Personen, welche in Preußen belegenen Grundbesitz haben, hinsichtlich ihres Einkommens aus demselben. Die Steuerpflicht beginnt mit einem Jahres-Einkommen von mindestens 900 Mark. Besteuert wird das reine Einkommen. Feststehende Einnahmen und Ausgaben sind nach ihrem Betrage, sonstige nach dem letzten dreijährigen Durchschnitt zu berechnen.***) Der Veranlagung, welche gewöhnlich in den beiden ersten Monaten jedes Jahres für das bevorstehende Steuerjahr (1. April — 31. März) erfolgt, geht eine Voreinschätzung voraus. Zur besseren Feststellung des steuerpflichtigen Einkommens haben die Personen mit einem Jahreseinkommen von mehr als 3000 Mark, oder sofern sie dazu aufgefordert werden, Steuererklärungen (Deklarationen) auszufüllen, in welchen das Ein-

*) Begründet durch das Einkommensteuer-Gesetz vom 24. Juni 1891.

**) Nicht zu schätzen.

kommen nach seinen Quellen (Kapital, Grundbesitz, Handel und Gewerbe, gewinnbringende Beschäftigung, Rechte und Vorteile), sowie die abzugsfähigen Schulden und Lasten gesondert aufzuführen sind. Personen mit einem Einkommen unter 3000 Mark werden von der Voreinschätzungskommission „eingeschätzt.“ Die Steuerätze selbst werden nach einem durch Gesetz festgesetzten Tarif bestimmt und betragen bis 9500 Mark Jahreseinkommen 0,62—3 v. H., von diesem Einkommen bis 30500 Mark 3 v. H. und darüber allmählich steigend bis 4 v. H.

Als Einkommen aus dem Grundbesitze ist anzugeben: 1. Der Nettobetrag der Mieten laut Mietverträgen; 2. der Mietwert der vom Hauseigentümer selbst bewohnten Wohnung; 3. der Mietwert der vom Portier oder Verwalter bewohnten Wohnung, sofern derselbe eine Entschädigung für die von diesen Personen zu leistenden Dienste darstellt. Der Mietwert dieser, sowie der vom Eigentümer benutzten Mieträume ist nach der anlässlich der Veranlagung zur Gebäudesteuer (s. unten) erfolgten Schätzung anzugeben. Die Mieten sind, wenn sie eine schwankende Einnahme darstellen (siehe Seite 337), nach dem dreijährigen Durchschnitt anzugeben (hierbei kommen alle Mietausfälle während dieser Zeit in Anrechnung); oder sie werden als feststehende Einnahmen nach den Verträgen für das bevorstehende Steuerjahr aufgeführt, wobei voraussichtliche Nichtvermietungen zum 1. April des nächsten Jahres berücksichtigt werden können. In der Regel sind die Mieten als feststehende Einnahmen zu behandeln; vor Anwendung des dreijährigen Durchschnitts bedarf es in jedem einzelnen Falle „der Prüfung und besonderen Feststellung, daß hier schwankende Einnahmen in Frage stehen, wozu das Leerstehen einer Wohnung keineswegs ausreicht.“*) Prozentuale Abzüge für vermutliche Ausfälle an den festgesetzten Mieten — etwa mit der Begründung einer bevorstehenden allgemeinen Mietpreisermäßigung am Orte — sind nicht zulässig.**) Dagegen sind nicht einzusetzen die Mieten für Wohnungen, welche zur Zeit der Steuererklärung für das Steuerjahr (also vom 1. April bis 31. März des künftigen Etatsjahres) nicht vermietet sind, sofern nicht begründete Aussicht baldiger Vermietung vorhanden ist. Diejenigen Wohnungen, welche Mitte Januar — dies ist die übliche Zeit der Steuererklärung — zum 1. April gekündigt sind und nach pflichtmäßigem Ermessen auch zu diesem Termin kaum wieder vermietet sein dürften, sind also nicht in der Steuererklärung aufzuführen. Ohne Weiteres kann der Eigentümer den Mietpreis für Wohnungen, welche

*) Aus der Entscheidung des Oberverwaltungsgerichts (D.V.G.) V. 1. vom 18. Dez. 1894. Bd. III. S. 173.

**) Vgl. Entsch. d. D.V.G. V. A. v. 2. Juni 1893. Bd. II. S. 165.

zur Zeit der Steuererklärung — etwa schon seit dem vorigen Oktober — leer stehen, und immer noch nicht vermietet sind, bei Berechnung des Mietertrages nicht in Ansatz bringen, da hier die Vermutung der wahrscheinlichen Nichtvermietung durch die Thatsache des gegenwärtigen Leerstehens verstärkt ist. Der Mietwert für gewerbliche oder Geschäftsräume des Eigentümers im eigenen Hause darf nicht in Abzug gebracht werden.

Zulässige Abzüge. Um den versteuerbaren Netto-Mietertrag zu finden, kann man entweder bei denjenigen Verträgen, die auf so und so viel Mietzins „einschließlich 8 v. H. Nebenabgaben“ lauten, diese 8 v. H. des gesamten Mietertrages in Abzug bringen — und zwar ebenfalls vom Mietwert der eigenen und der Portier- bzw. Verwalterwohnung —, oder man zieht auf Erfordern buchmäßig nachzuweisende Ausgaben ab für: Gas- oder sonstige Beleuchtung des Hauses, Wasser, Müllabfuhr, Fäkalienabfuhr, bzw. wo Kanalisation eingeführt ist, die laufenden Ausgaben für die Entwässerung (die sogen. Kanalisationsgebühr — in Berlin $1\frac{1}{2}$ v. H. des Bruttomietertrages), Schornsteinfeger, Nachtwächter, sowie die Kosten für Hausreinigung und Verwaltung, also vertragsmäßige Varentschädigung einschließlich des Mietnachlasses, bzw. wenn der Portier mietefrei wohnt, Betrag der Miete — der oben unter 3. eingesetzt war —, Beiträge des Hausbesizers zur Invaliditäts- und Altersversicherung des Hauswarts und Hausverwalters. Ferner können abgezogen werden Kosten für Mietvertrags- und Meldeformulare, Vermietungsplakate, Auskünfte über Mieter, Vermietungsinserate, Provisionen für Vermietungen, Unkosten aus Mieta-, insbesondere Exmissionsprozessen, Ausgaben für Hausreinigungs-Utensilien, für den Kammerjäger, den stillen Portier, kurz alles, was aufgewendet wird, um einerseits die dem Vermieter den Mietern gegenüber obliegenden Verpflichtungen zu erfüllen und andererseits, um eine Vermietung und die Erlangung von Mietsforderungen zu erzielen (Betriebskosten). Die Kanalisationsgebühr ist neuerdings, nachdem sich der V. Senat des Oberverwaltungsgerichts in einer Entscheidung seiner 1. Kammer am 27. Oktober 1899 für und in einer zweiten seiner 2. Kammer vom 28. September 1899 gegen die Abzugsfähigkeit erklärt hatte, durch Ministerialerlaß vom 8. Mai 1900 für abzugsfähig erklärt worden. Die Steuerdeputation des Berliner Magistrats hat einen Gesamtabzug von 8 v. H. für Nebenabgaben — wie in vielen Mietverträgen vorgesehen — als angemessen erachtet; in anderen Städten schwankt die Abzugsquote, zu deren Gebrauch jedoch niemand verpflichtet werden kann, zwischen 8 und 12 v. H. der Bruttomiete. Wer aber über seine Ausgaben nicht ordentlich Buch führt und von obiger Schablone Gebrauch macht, darf neben den 8 v. H.

nicht noch die Kanalisationsgebühr oder sonstige Betriebsauslagen abziehen.

Von dem auf eine der beiden Arten berechneten Nettomietetrage dürfen indessen noch abgezogen werden: alle Kosten für Instandhaltung des Hauses und Reparaturen sowohl der Mieträume als des Hauses selbst, sofern damit nur die Herstellung des ursprünglichen oder eines mit diesem gleichartigen Zustandes, nicht aber eine Werterhöhung des Grundstückes erreicht wird.*) Gleichgiltig ist, ob die Aufwendungen regelmäßig wiederkehren, oder ob es sich um größere Reparaturen (Hausanstrich, Dachstuhlreparaturen) handelt. Wer also z. B. die Treppen an Stelle der abgenutzten Teppichläufer mit Linoleum belegen läßt, kann die entstehenden Kosten abziehen, nicht aber derjenige, welcher den Wasserfarbenanstrich an seinem Hause durch Ölfarbenanstrich ersetzt. Die Ausgaben für Unterhaltung solcher Vorgärten, welche nach polizeilicher Vorschrift erhalten werden müssen, sind abzugsfähig. Desgleichen sind abzugsfähig die Stempelkosten für die Mietverzeichnisse, alle Beiträge für Feuerversicherung des Hauses — nicht des eigenen Mobiliars —, Glasversicherung, Sturm- und Wasserschadenversicherung, nicht aber Haftpflichtversicherung. Gleich den Ausgaben für „Nebenabgaben“ sind in vielen Städten für Reparaturen u. s. w. Pauschalbeträge als angemessen erachtet worden (z. B. in Berlin 6 v. H., in den meisten anderen Städten mehr, bis 15 v. H.). Wer sich jedoch der verhältnismäßig geringen Mühe unterzieht, über Einnahmen und Ausgaben Buch zu führen, wird durch Abzug der wirklichen Reparatur- und sonstigen Kosten bei der Steuereinschätzung in der Regel besser fahren.

Außer diesen Ausgaben für Erhaltung des Gebäudes ist als jährlich wiederkehrender Abnutzungss- (Amortisations-) betrag $\frac{1}{4}$ bis $\frac{1}{2}$ v. H. des Gebäudewertes bzw. Feuerkassenwertes abziehbar. Nicht abzugsfähig sind die Gemeindesteuern vom Grundbesitz.

In Sachsen erstreckt sich die Einkommensteuer auf alle in Geld oder Geldeswert bestehenden Einnahmen. Der Mietwert der Wohnung im eigenen Hause ist mitzubersteuern, desgleichen der Vermögenszuwachs aus Erbschaften, Grundstücksverkäufen u. dergl. insofern, als dadurch der Ertrag des Vermögens erhöht wird. Der Steuertarif ist wie in Preußen nach Klassen festgesetzt, beginnt jedoch bereits bei 400 Mark Jahreseinkommen. Der Steuerfuß kann beim Obwalten von die Leistungsfähigkeit ungünstig beeinflussenden Umständen um höchstens 3 Klassen zurückgesetzt d. h. erniedrigt werden. Steuerpflichtige mit einem Jahres-Einkommen über 16000 Mark sind zur Abgabe von Steuererklärungen verpflichtet. In Baden wird das Einkommen aus Grundbesitz durch die Einkommensteuer wiederholt getroffen. Das über 500 Mark betragende Einkommen von Familienmitgliedern ist dem Einkommen des Mannes

*) Vgl. Entsch. des O.V.G. v. 22. Januar 1895. Bd. III. S. 185.

zuzuzählen. Die hessische Einkommensteuer zerfällt in 2 Abteilungen. In der ersten Abteilung (Einkommen über 2600 Mark) wird das Gesamteinkommen versteuert; in der zweiten werden die aus dem Einkommen unter Berücksichtigung des Mietwerts der Wohnung und anderer Momente gebildeten „Steuerkapitalien“ in 10 Klassen der Besteuerung zu Grunde gelegt. In Braunschweig wo ebenfalls allgemeine Einkommensteuer besteht, steuert der Hausbesitzer immer um eine Klasse höher als jeder andere Einkommensteuerverpflichtige; während letzterer z. B. erst bei 4500 Mark Jahreseinkommen 20 Mark Einkommensteuer zu zahlen hat, wird der Hausbesitzer schon mit 3300 Mark Personaleinkommen in die gleiche Steuerstufe gestellt. In Bayern endlich ist die Einkommensteuer auf alle diejenigen Einkommen beschränkt, welche keiner der S. 336 erwähnten Ertragssteuern unterliegen.

Ergänzungssteuer.*) Während für die preussische Einkommensteuer die Art des Einkommens auf die Höhe der Besteuerung ohne Einfluß ist, zieht man diejenigen Einkommen, welche aus den Nutzungen des Vermögensbesitzes — Grundstücke, Kapital, Nutzungsrechten, Bergwerkseigentum — fließen (fundierte Einkommen), wegen der mehr gesicherten Steuerquelle zu einer besonderen Steuer, der Ergänzungssteuer, heran. Die Steuer wird jedoch nicht von dem Einkommen, sondern vom Vermögensobjekt selbst erhoben, ist also eigentlich eine Ertragssteuer. Steuerpflichtig ist unter anderem der Wert sämtlicher in Preußen belegener Grundstücke und zwar der gemeine Wert, der in der Regel von dem Verkaufswerte nicht erheblich abweichen dürfte und durch behördliche Schätzung bestimmt wird. Der Steuersatz beträgt bei Vermögen bis zu 60 000 Mark rund $\frac{1}{2}$ v. T. und steigt bei 200 000 auf 5, und darüber bis 10 v. T. Bei Vorhandensein besonderer wirtschaftlicher Verhältnisse kann eine Ermäßigung — Zurücksetzung um höchstens 2 Steuerstufen — für Vermögen bis zu 32 000 Mark platzgreifen. Die Veranlagung erfolgt alle 3 Jahre, gleichzeitig mit der Einkommensteuer-Veranlagung; eine Voreinschätzung findet nicht statt. Steuerfrei sind Vermögen bis 6000 Mark unter allen Umständen, solche bis 20 000 Mark, insoweit sie weniger als 900 Mark Jahreseinkommen bringen, sodann solche Vermögen weiblicher Personen bis 20 000 Mark, welche zur Unterhaltung minderjähriger Angehöriger erforderlich sind, sofern sie nicht mehr als 1200 Mark Jahreseinkommen abwerfen.

Realsteuern.

Realsteuern sind, wie schon oben angedeutet, Ertragssteuern, die indeß die Tendenz zur Umbildung in reine Objektsteuern nicht verleugnen können. Das Charakteristische sämtlicher Realsteuern ist, daß sie bemessen werden nicht mit Rücksicht auf das Einkommen, welches der

*) Ergänzungssteuergesetz vom 14. Juli 1893.

Ertrag des Steuerobjectes dem Steuerpflichtigen abwirft, sondern lediglich nach dem Ertrage bzw. Werte des Steuerobjectes. Daraus folgt, daß bei der Veranlagung Hypotheken- oder Geschäftsschulden nicht in Abzug kommen. Die Realsteuern — Grund-, Gebäude- und Gewerbesteuer — sind in Preußen durch das Gesetz wegen Aufhebung direkter Staatssteuern vom 14. Juli 1893 seit dem 1. April 1895 den Gemeinden zugewiesen und werden vom Staate nicht mehr erhoben. Dessenungeachtet werden sie noch vom Staate veranlagt, weil die Veranlagung als Grundlage der Wahlkreiseinteilung und zu anderen staatlichen Zwecken dient.

Grundsteuer.*) Dieselbe wird in Preußen nach dem Reinertrage der Liegenschaften veranlagt; ihr Gesamtbetrag ist auf 39600000 Mark festgesetzt und wird auf die einzelnen Grundstücke verteilt (Kontingentierung). Reinertrag ist der Rohertrag nach Abzug der Kosten für Bewirtschaftung und Erhaltung, nicht aber für Verbesserung — Melioration — des Grundstücks. Die Ergebnisse der Veranlagung, welche durch eigene Kommission erfolgt, werden in Flurbücher, wo die Grundstücke nach ihrer Lage, und in Mutterrollen, wo sie nach ihrem Eigentümer aufgeführt sind, eingetragen. Die veranlagte Steuer beträgt 9—10 v. H. des Reinertrages.

In Bayern, wo noch eine Staatsgrundsteuer besteht, wird der Ertrag der Grundstücke nach ihrem Flächeninhalt und der Naturalertragsfähigkeit ermittelt. Zur Berechnung der letzteren sind 30 Bonitätsklassen errichtet; die Grundlage der Steuer ist der Rohertrag. In Baden werden die Grundstücke in Klassen eingeteilt, in denselben wird für jedes Grundstück ein „Steuerkapital“ ermittelt, und die Steuer vom Reinertrage berechnet. Die hessische Grundsteuer beruht auf dem Parzellenertragskataster. Für Waldungen ist die Grundsteuer erhöht. In Sachsen bildet die Grundsteuer zusammen mit der Gebäudesteuer die einzige Ertragssteuer; sie wird vom Reinertrage mit rund 4 v. H. erhoben. Der halbe Ertrag der Grundsteuer ist den Schulgemeinden überwiesen. In Württemberg werden die Grundstücke in Klassen geteilt und für jede Kulturart und Klasse „Steueranschläge“ festgesetzt; 3,9 v. H. des Steueranschlags wird als Grundsteuer erhoben.

Gebäudesteuer.)** Die veranlagte Steuer beträgt in Preußen 4 v. H. des Nutzungswertes bei Wohn-, 2 v. H. bei anderen Gebäuden. Der Nutzungswert wird ermittelt durch den zehnjährigen Durchschnittsmietertrag; wo eine Vermietung nicht stattfindet, durch Einteilung der Gebäude nach Größe, Bauart und Beschaffenheit in Steuerklassen. Die Einschätzung erfolgt durch eine von dem Kreistag zu wählende Veranlagungskommission. Die Veranlagung ist alle 15 Jahre einer Revision zu unterziehen; die letzte Veranlagung erfolgte 1895.

*) Grundsteuergesetz vom 21. Mai 1861.

**) Gebäudesteuergesetz vom 21. Mai 1861.

Bei der bayerischen Gebäudesteuer wird eine „Steuerverhältniszahl“ gebildet; sie stellt bei Miethäusern den jährlichen Mietwert, bei andern die Anzahl der Acre mal 5 dar. Das Finanzgesetz bestimmt den Bruchteil der Steuerverhältniszahl, der jährlich als Steuer zu errichten ist (zur Zeit 3,85 v. H.), Mietausfälle sind nicht abzugsfähig. In Baden wird nur der reine Ertrag nach dem mittleren Wert versteuert und zwar seit 1879 mit 2,8 v. H. Lasten werden kapitalisiert und abgezogen. Werterhöhung oder Wertverminderung über 20 v. H. wird berücksichtigt. In Braunschweig erhebt der Staat vom Nutzungswert der Häuser 5 v. H. Gebäudesteuer. In Hessen wird der Besteuerung ein Steuerkapitalansatz zu Grunde gelegt, bei Gebäuden $\frac{1}{25}$, bei Mühlen und Hammerwerken $\frac{1}{30}$ des behördlich abgeschätzten Kaufwertes. Die Hamburger Hauseigentümer zahlen $12\frac{1}{2}$ v. H. des Mietertrages Gebäudesteuer. In Sachsen wird der Gebäudenutzertrag nur von der Einkommensteuer getroffen. In Württemberg endlich wird 3 Mark von 100 Mark Kapitalwert als jährlicher Nutzertrag angenommen; von letzterem erhebt der Staat 3,5 v. H. Gebäudesteuer.

Gewerbsteuer.*) Man unterscheidet Gewerbesteuer vom stehenden Gewerbe und vom Wandergewerbe. Letztere ist dem Staate verblieben, erstere, wie die beiden vorgenannten Realsteuern, auf die Gemeinden übergegangen. Stehende Gewerbebetriebe unter 1500 Mark Jahresertrag oder 3000 Mark Betriebskapital sind steuerfrei. Die Veranlagung erfolgt in vier Klassen (IV. Ertrag bis 4000, Kapital bis 30000 Mark; III. Ertrag bis 20000, Kapital bis 150000 Mark; II. Ertrag bis 50000, Kapital bis 1 Million; I. darüber). Der Steuerbedarf wird auf die 4 Klassen innerhalb bestimmter Höchst- und Mindestsätze verteilt; die Steuersätze betragen in Klasse IV Mindestsatz 4, Mittelsatz 16, Höchstsatz 36 Mark; in Klasse III, 32, bezw. 80, bezw. 192 Mark; in Klasse II, 156, bezw. 300, bezw. 480 Mark; in Klasse I, 1 v. H. des Ertrages. Die Gewerbetreibenden sind zur Anzeige ihres Betriebes verpflichtet. — Die Einrichtung der Wandergewerbsteuer erfolgt durch Lösung eines Gewerbescheines. Derselbe kostet jährlich 48 Mark, kann aber bei ausgedehntem Betriebe bis 144 Mark erhöht, bei geringerem Betriebe bis auf 6 Mark ermäßigt werden. Die Wandergewerbsteuer verfolgt neben steuerlichen in erster Linie polizeiliche Zwecke.

Die meisten anderen Bundesstaaten haben eine der preussischen ähnliche Gewerbesteuer, die sich hauptsächlich durch anderweitige Klasseneinteilung — in Württemberg z. B. 66 Klassen — unterscheidet. In Hamburg giebt es keine Gewerbesteuer.

Die **Eisenbahnsteuer** wird durchschnittlich in Höhe von 10 v. H. vom Reinertrage der Privatbahnen erhoben.

*) Gewerbesteuergesetz vom 24. Juni 1891.

Gemeindesteuern.

Allgemeines. Die Gemeinden sind berechtigt, zur Deckung ihrer Ausgaben und Bedürfnisse nach Maßgabe der gesetzlichen Bestimmungen*) direkte und indirekte Steuern, Gebühren und Beiträge, sowie Naturalleistungen zu fordern. Sie dürfen jedoch von dem Rechte der Besteuerung, insbesondere mit direkten Steuern, nur insoweit Gebrauch machen, als der Gemeindebedarf nicht durch anderweitige Einnahmen gedeckt wird. Unzulässig ist daher die Erhebung von Steuern zur Ansammlung von Vermögen. Weil die Gemeinde ein vorzugsweise wirtschaftlicher Verband ist, sollen die Steuern nicht nach der Leistungsfähigkeit, sondern nach dem Grundsatz von Leistung und Gegenleistung bemessen werden. Die Beobachtung dieses Grundsatzes läßt sich aber namentlich der unbemittelten Bevölkerung, welche die Leistungen der Gemeinde oft sehr in Anspruch nimmt (Schulbauten, Volksbadeanstalten, Armenversorgung, Wohlthätigkeitsanstalten) gegenüber nicht durchführen.

Die Einkommensteuer wird in Preußen durch Zuschläge zur Staatssteuer erhoben; dieselben schwanken zwischen 80 und 200 v. H., einige wenige (2—3) Gemeinden erheben gar keine Einkommensteuer. Steuerpflichtig sind alle Personen, welche in der Gemeinde ihren Wohnsitz haben, oder sich länger als drei Monate in der Gemeinde aufhalten, sowie alle, welche daselbst ein Grundstück besitzen oder einen Gewerbebetrieb ausüben. Auch der Fiskus wird hinsichtlich seines Einkommens aus Domänen u. s. w. zur Gemeindeeinkommensteuer herangezogen. Das Diensteinkommen der mittelbaren und unmittelbaren Staats-, Hof-, Militärbeamten und Kirchendiener darf nur zur Hälfte und höchstens mit 1—2 v. H. des Gesamtbetrages versteuert werden. Das Diensteinkommen der Militärpersonen, Geistlichen und Elementarlehrer ist steuerfrei. Die Steuerpflicht beginnt bei einem Jahreseinkommen von 420, in manchen Städten (Berlin) von 600 Mark. Die Höhe des Zuschlages wird alljährlich durch Gemeindebeschluß festgestellt. Die Erhöhung oder Ermäßigung der Staatseinkommensteuer zieht von selbst eine entsprechende Erhöhung oder Ermäßigung der Gemeindeeinkommensteuer nach sich.

Miet- oder Wohnungssteuern dürfen von den Gemeinden nicht neu eingeführt werden.

Ergänzungssteuer. Zur Erhebung eines Zuschlages auf die staatliche Ergänzungssteuer sind die Gemeinden nicht befugt.

*) Kommunalabgabengesetz vom 14. Juli 1893.

Grundsteuer, Gebäudesteuer. Die Grund- und Gebäudesteuer kann entweder in Form von Zuschlägen zu dem durch die (alle 15 Jahre vorzunehmende) staatliche Veranlagung des bebauten und unbebauten Grundbesitzes festgestellten Nutzungswert oder auf Grund eigener Gemeindesteuerordnungen erhoben werden. Letztere bedürfen der staatlichen Genehmigung. Als Maßstab der Besteuerung kann in den Steuerordnungen entweder der Nutzertrag oder der gemeine Wert der Grundstücke angenommen werden. Bei ersterem System bleiben unbebaute städtische Grundstücke, insbesondere Bauplätze, weil sie keinen Nutzertrag haben, steuerfrei; sodann werden Miethäuser verhältnismäßig stärker von der Steuer betroffen als Villen und Luxusgebäude. Durch die Besteuerung nach dem gemeinen Wert dagegen werden gerade diese, meist in Händen wohlhabender Bürger befindlichen Grundstücke stärker zur Steuer herangezogen, als ältere Zinshäuser. Mietausfälle infolge Leerstehens von Wohnungen können bei jener Besteuerungsart berücksichtigt werden, bei dieser nicht. Wo die Steuer nach dem Nutzertrag bemessen wird, schwankt sie zwischen 4 und 16 v. H. (Berlin 5,8, Altona 16); bei Zugrundelegung des gemeinen Wertes zwischen 1 und 3 v. T. (Charlottenburg 2,14 v. T., Frankfurt a. M. 1 v. T.). Bei Verteilung der Gemeindelasten auf Einkommen- und Realsteuern soll nach § 55 Abs. 2. des Kommunalabgabengesetzes davon ausgegangen werden, daß nur solche Aufwendungen der Gemeinde, welche in überwiegendem Maße dem Grundbesitz oder Gewerbebetrieb zum Vorteil gereichen, durch Grund- und Gebäude-, bzw. Gewerbesteuer aufgebracht werden sollen und auch da nur, sofern die Ausgleichung nicht durch Gebühren und Beiträge erfolgt. Es hat sich indeß in den meisten Städten die Praxis herausgebildet, die Grund- und Gebäudesteuer mit einem um die Hälfte oder noch höherem Prozentsatz zur Deckung der Gemeindelasten heranzuziehen als die Einkommensteuer. Der Nutzertrag eines Gebäudes zum Zwecke der Versteuerung wird aus dem Rohertrag der Mieten durch Abzug der Nebenabgaben (s. S. 339) ermittelt; in Berlin kann vom Mietertrag 8 v. H. für diese Nebenabgaben abgezogen werden. Der „gemeine Wert“ wird durch Schätzung bestimmt.

Für die Grund- und Gebäudesteuer haftet neben dem Eigentümer das Grundstück selbst; sie kann demnach im Nichtzahlungsfalle nach erfolglos gebliebener Pfändung des Eigentümers durch Zwangsversteigerung des Grundstücks begetrieben werden.

In mehreren Städten, namentlich wo die Grund- und Gebäudesteuer nach dem Nutzungswerte erhoben wird, ist eine besondere

Bauplatzsteuer eingeführt. Hierbei zeigt sich das Bestreben, die durch Spekulation hervorgerufene Wertsteigerung der Bauplätze steuerlich zu erfassen. Die richtige Abschätzung des Wertzuwachses ist namentlich

im Anfange recht schwierig und giebt zu vielen Prozessen Veranlassung.

Gewerbesteuer. Auch die Gewerbesteuer kann entweder durch prozentualen Zuschlag auf die staatlich veranlagte Steuer oder auf Grund eigener Gewerbesteuerordnungen erhoben werden. In letzterem Falle können die Steuersätze für die einzelnen Klassen (vgl. S. 343) verschieden sein, um dadurch die kleineren und mittleren Gewerbetreibenden zu entlasten (z. B. in Köln). Die Wandergewerbesteuer ist nicht Gegenstand der Gemeindebesteuerung, doch kann das Feilbieten von Waren in Wanderlagern zu einer Gemeindeabgabe — in Städten über 50 000 Einwohner 50, in andern 40 Mark wöchentlich — herangezogen werden.

Die Warenhaussteuer, welche vom 1. April 1901 ab erhoben wird und 1—2 v. H. des Jahres-Umsatzes beträgt, fällt ebenfalls der Gemeinde zu. In Bayern und Sachsen besteht auch eine Warenhaussteuer.

Kreissteuern.

Allgemeine Kreissteuer. Der Kreistag, das Verwaltungsorgan des Kreises, ist befugt, Kreissteuern als Zuschläge zu den direkten Staatssteuern zu erheben. Dieselben werden im ganzen berechnet und den einzelnen Gemeinden zur Unterverteilung auf die einzelnen Steuerpflichtigen, sowie zur Einziehung und Abführung überwiesen. Die Realsteuern können hierbei um das anderthalbfache stärker, oder auch bis zur Hälfte schwächer herangezogen werden als die Einkommensteuer.

Betriebssteuer. Die Betriebssteuer, welche von den Gemeinden von allen Schank- und Gastwirtschaften erhoben werden muß, fließt ungekürzt den Kreisen zu. Die Steuer beträgt für gewerbesteuerfreie Betriebe 10, für die übrigen je nach der Gewerbesteuerklasse 15, 25, 50 und 100 Mark jährlich und ist im Voraus zu entrichten. Den Kreisen ist ferner die Steuer von Wanderlagern in Gemeinden unter 2000 Einwohnern überwiesen.

Provinzialsteuern.

Der Provinziallandtag kann die Ausschreibung von Provinzialsteuern beschließen, welche auf die einzelnen Stadt- und Landkreise nach Maßgabe der in ihnen zur Erhebung gelangenden direkten Staatssteuern mit Ausnahme der Wandergewerbe- und Ergänzungssteuer verteilt werden.

Kirchensteuern.

Die Kirche, und zwar die evangelische wie die katholische, hat das Recht der Erhebung von Steuern zum Zwecke der Befriedigung der kirchlichen Gemeindebedürfnisse. Diese Kirchensteuern, welche zwangsweise

beigetrieben werden können, werden in Form von Zuschlägen zu den direkten Staats- oder Gemeindesteuern erhoben. In Bayern, Württemberg und Hessen sind die Kirchensteuern kommunale Abgaben, in Sachsen ist ihre Erhebung an die Zustimmung der Gemeindebehörden, in Preußen und Baden an die der vorgeetzten Kirchenbehörde gebunden.

2. Indirekte Steuern.

Reichssteuern.

Daß die indirekten Steuern in der Hauptsache auf das Reich übergegangen sind, ist schon oben gesagt worden. Die ergiebigsten derselben, die Grenzzölle, stehen hier außer Betracht; desgleichen die im inneren Verkehr zur Hebung gelangenden Verbrauchssteuern, nämlich die Branntwein-, Bier-, Tabak-, Zucker- und Salzsteuer. Bei nicht dem Verbräuche unterworfenen Gegenständen wird die indirekte Steuer in Gestalt von Stempeln erhoben. Dem Reiche fließen zu die Ertragsnisse der Wechsel-, Börsen- und Spielkartenstempelsteuer. Die übrigen Stempelsteuern sind

Staatssteuern.

Die allgemeine Stempelsteuer.*) Die Stempelpflicht wird durch die Beurkundung gewisser Rechtsgeschäfte, welche in dem dem Gesetz angehängten Stempeltarif unter 78 Nummern aufgeführt sind, begründet. Mündliche Rechtsgeschäfte sind daher nie stempelpflichtig; von den schriftlichen, unter den Tarif fallenden sind vom Stempel befreit Urkunden, die einen Wert bis 150 Mark darstellen, ferner ohne Rücksicht auf den Wert Urkunden, welche Militär-, Steuer-, Auseinandersetzungs-, Enteignungssachen, Katasterauszüge und Schiedsmannsverhandlungen betreffen. Mit Rücksicht auf die Person sind stempelfrei Rechtsgeschäfte (Verträge) des Landesherrn, des Fiskus, der Kirche, der Gemeinde in Kirchen-, Schul- und Armensachen, sowie gemeinnütziger Baugesellschaften. Der Stempelbetrag ist entweder feststehend (Verhandlungs- oder Fixstempel) oder durch den Wert des der Urkunde zu Grunde liegenden Rechtsgeschäftes bestimmt (Werth- oder Prozentualstempel). Ersterer wird in den meisten Fällen in Höhe von Mk. 1,50 erhoben. (Protokolle der Behörden, amtliche Zeugnisse, Nebenausfertigungen — Duplikate — von dem Wertstempel unterliegenden Urkunden u. s. w.). Der Wertstempel wird nach Hundertteilen oder festen Abstufungen berechnet und beträgt für: Kauf- und

*) Preuß. Stempelsteuergesetz vom 31. Juli 1895.

Tauschverträge über inländische Grundstücke und Gebäude 1 v. H., desgleichen für Auflassungen 1 v. H., Kauf- und Tauschverträge über bewegliche Gegenstände $\frac{1}{3}$ v. H.; Miet- und Pachtverträge $\frac{1}{20}$ v. H.; Darlehen auf höchstens Jahresfrist $\frac{1}{50}$ v. H. (Beiseinungen der öffentlichen und gemeinnützigen Sparkassen sind frei); Versicherungsverträge bis 3000 Mk. und solche von Gegenseitigkeitsgesellschaften, welche nicht auf Gewinnzweck begründet sind, sind befreit, für alle übrigen bei Unfall- und Haftpflichtversicherung $\frac{1}{2}$ v. H., bei Lebensversicherung $\frac{1}{20}$, bei Feuer- und Hagelversicherung $\frac{1}{1000}$ v. H. Die Stempelzahlung erfolgt in der Regel durch Entwertung der auf die Urkunde aufgeklebten Stempelmarke; sie hat mit Ausnahme der Mietverträge innerhalb 2 Wochen nach Abschluß des Rechtsgeschäftes zu geschehen. Zuwiderhandlungen werden mit dem Vier-, in einigen Fällen mit dem Zehn-Fachen des hinterzogenen Stempels bestraft. Eine Zwangsvollstreckung in ein Grundstück wegen Nichtzahlung der Stempelsteuer ist nicht zulässig. Hier interessieren besonders die Vorschriften über die Stempelung der Miet-Verträge und der Kauf- und Tausch-Verträge über Grundstücke.

Stempelung der Mietverträge. Der Vermieter ist verpflichtet, alle während des Kalenderjahres in Geltung gewesenen Verträge in ein von der Steuerbehörde oder dem Stempelverteiler kostenlos zu beziehendes Mietverzeichnis einzutragen und letzteres bis 31. Januar nächsten Jahres bei der Steuerstelle zwecks Versteuerung einzureichen. Stempelpflichtig sind alle schriftlichen Verträge und zwar auch für die Zeit ihrer mündlichen bzw. stillschweigenden Verlängerung, wenn die Jahres-Netto-Miete 300 Mk. übersteigt. Ein während eines halben Monats in Kraft befindlicher Vertrag bei monatlichem Mietzins von 30 Mark ist sonach in das Verzeichnis einzutragen, ein zehn Monate in Geltung gewesener Mietvertrag bei monatlichem Mietzins von 25 Mark dagegen nicht. Die eigene Wohnung des Hausbesizers ist nicht anzugeben; ebensowenig mündliche Verträge ohne Rücksicht auf die Höhe des Mietzinses. Ferner sind nicht einzutragen: Nebenverträge betr. Lieferung von elektrischem Strom, betr. Zuständigkeit eines an sich nicht zuständigen Gerichts (z. B. des Amtsgerichts bei höherer Jahresmiete als 300 Mk.) bei Mietstreitigkeiten, Verträge wegen Hausverwaltung u. s. w. Diese Verträge unterliegen, auch wenn sie äußerlich mit dem Mietvertrage nur einen Vertrag bilden, besonderer Stempelung von 1 Mk. 50 Pf.

Bei Ausfüllung des in 6 Spalten eingeteilten Mietverzeichnisformulars ist zu beachten: Spalte 1 enthält die Bezeichnung des Grundstücks; Spalte 2 den Namen des Mieters; Spalte 3 Art des Vertrages, Miete oder Pacht, weil die Verzeichnisse für beide Arten gelten. Spalte 4

zeigt den Vordruck: „Vertragsdauer im Kalenderjahre oder im Voraus versteuerte Vertragszeit.“ Da bei der gesetzlich auch zulässigen Besteuerung eines Vertrages im Voraus, d. h. für die ganze Vertragszeit, eine Ersparnis unter keinen Umständen erzielt werden kann, wohl aber für die nächstjährigen Mietverzeichnisse, sowie wenn der Mieter vor Ablauf des Vertrages auszieht, sich Differenzen, jedenfalls Umständlichkeiten ergeben können, ist eine Vorausbesteuerung nicht zu empfehlen. In diese Spalte ist sonach derjenige Zeitabschnitt einzutragen, während dessen der in Spalte 2 verzeichnete Mieter im letzten Kalenderjahre die Wohnung inne hatte, auch wenn der Vertrag auf längere Zeit geschlossen war. In Spalte 5 „Betrag des nach Spalte 4 zu versteuernden Zinses“ ist demgemäß nicht etwa die Jahresmiete schlechthin, sondern stets nur derjenige Teil der Jahresmiete einzutragen, welcher auf die in Spalte 4 angegebene Zeitdauer entfällt. Beträgt die Jahresmiete z. B. 600 Mk. und bewohnte Mieter die Wohnung bloß vom 1. April 1900 bis 31. Mai 1900, so ist im Januar 1901 als zu versteuernder Mietbetrag 100 Mk. einzutragen. Hatte Mieter vom 1. Januar 1900 bis Ende Dezember 1900 für 600 Mk. gemietet, ist aber wegen Nichtzahlung der Miete am 15. Oktober 1900 ermittelt worden, so beträgt der steuerpflichtige Mietzins 475 Mk. Bei Berechnung des stempelspflichtigen Mietzinses wird zum Nachteile der Hausbesitzer häufig übersehen, daß nur die Nettomiete zu versteuern ist. Von vornherein ist also von der Jahresmiete der im Vertrage als Nebenabgaben gekennzeichnete Betrag abzuziehen und von dem verbleibenden Rest der auf die Mietdauer entfallende Teilbetrag zu berechnen. In Spalte 6 endlich ist vom Vermieter einzutragen die Höhe des Stempels. Derselbe beträgt von je 500 Mk. des in Spalte 5 aufgeführten Betrages 50 Pf., mindestens 50 Pf. Abgerundet wird, wie bei allen Steuern, nach oben.

Stempelung der Kauf- und Tauschverträge. Kauf-, Tauschverträge, sowie Übertragungsverträge von Rechten aus solchen (Cessionen), und Zwangsversteigerungen unterliegen einer Stempelsteuer von 1 v. H. des Kaufpreises bezw. des gemeinen Wertes, oder des Meistgebots. Hat der erste Erwerber indessen nachweislich für einen anderen das Grundstück gekauft, so beträgt der Übertragungs- (Cessions-) Stempel nur 1 Mk. 50 Pf. Kauf- und Tauschverträge zwischen Eltern und Kindern sind stempelfrei; dem Fixstempel von 1 Mk. 50 Pf. unterliegen Kauf- und Tauschverträge zwischen Miterben zum Zwecke der Auseinandersetzung. Für die Steuer haftet Käufer und Verkäufer als Einzelschuldner; die Steuer ist vor Aushändigung der Urkunde zu entrichten. Zuwiderhandlungen, sowie unrichtige Angaben zum Zwecke niedrigerer Steuerbemessung werden mit dem vierfachen Betrag geahndet.

Eine Erstattung der bereits gezahlten Steuer tritt innerhalb zweier Jahre ein, wenn das Rechtsgeschäft nichtig ist oder durch rechtskräftiges Urteil für nichtig erklärt wird.

Erbchaftssteuer.*) Der Steuer, welche je nach dem Grade der Verwandtschaft 1—8 v. H. beträgt, unterliegen ohne Rücksicht auf die Staatszugehörigkeit des Erben, bezw. Beschenkten alle Erbschaften, Vermächtnisse und schriftliche Schenkungen einer in Preußen verstorbenen Person. Befreit sind Erbschaften bis 150 Mk., sowie solche von Kindern, Ehegatten, des Fiskus, der Kirche, der Armen- und ähnlichen öffentlichen Verbände, sowie von Diensthöten, bei letzteren bis zu 900 Mk. Jeder Erwerber einer Erbschaft ist verpflichtet, den Anfall binnen 3 Monaten dem Erbschaftssteueramte anzuzeigen und innerhalb weiterer 2 Monate demselben ein vollständiges, die erforderlichen Wertangaben enthaltendes Verzeichnis der gesamten steuerpflichtigen Masse einzureichen. Von letzterer dürfen in Abzug gebracht werden: Alle mit der Erbschaft übernommenen Schulden und Lasten, die Kosten der letzten Krankheit und des Begräbnisses des Erblassers, die gerichtlichen und außergerichtlichen Spesen der Nachlassregulierung, die Kosten der im Interesse der Masse geführten Prozesse und endlich Zuwendungen, welche zur Vergeltung von Leistungen bestimmt sind, die mit dem Anfall übernommen werden, nach dem Anschlag in Geldwert.

Gemeindesteuern.

Umsatzsteuer. Die Gemeinden können indirekte Steuern nur auf Grund staatlich genehmigter Steuerordnungen erheben. Die hauptsächlichste dieser Steuern ist die beim Eigentumserwerb von Grundstücken zu entrichtende Umsatzsteuer, in Süddeutschland Besitzveränderungsabgabe genannt. Die zur Zeit in den meisten preußischen Gemeinden bereits eingeführte Umsatzsteuer schwankt bei bebauten Grundstücken zwischen $\frac{1}{2}$ und $1\frac{1}{2}$, bei unbebauten zwischen 1 und 3 v. H. des Wertes. Als letzterer hat der gemeine Wert zur Zeit des Eigentumswechsels zu gelten. Bei Schenkungen ist die Abgabe nach dem Betrage, um welchen der Beschenkte bereichert wird, zu entrichten. Steuerfrei ist der Grundstückserwerb auf Grund eines lästigen Vertrages oder durch einen Erbschaftsteilnehmer, wozu bei Gütergemeinschaft auch der überlebende Ehegatte gerechnet wird, hinsichtlich eines zum gemeinschaftlichen Nachlass gehörigen Grundstückes. Bei Tauschverträgen wird die Steuer nach demjenigen Tauschobjekte bemessen, welches den höheren Wert hat. Bei der Wertermittlung werden die auf dem Grundstücke ruhenden Lasten nicht be-

*) Preuß. Erbschaftssteuergesetz vom 30. Mai 1873 bezw. 24. Mai 1891.

rücksichtigt, Renten und andere regelmäßig wiederkehrende Leistungen nach den Vorschriften des Erbschaftsteuergesetzes. Die Steuer wird vom Magistrat veranlagt, dem vom Steuerpflichtigen innerhalb zweier Wochen nach dem Grundstückserwerb unter Vorlage der die Steuerpflicht begründenden Urkunde (Auflassung) Anzeige zu machen ist. Auf Verlangen des Magistrats sind die Steuerpflichtigen zur Auskunftserteilung über das der Auflassung zugrunde liegende Rechtsgeschäft verpflichtet. Für die Steuer haften beide Kontrahenten (Käufer und Verkäufer). In Wirklichkeit wird die Steuer von dem wirtschaftlich Schwächeren getragen werden, weil dieser an dem Zustandekommen des Rechtsgeschäftes in der Regel ein lebhafteres Interesse haben wird.

Anderer indirekte Gemeindesteuern. Zur Zeit wird in etwa 450 preussischen Städten und 580 Landgemeinden eine Biersteuer erhoben. Dieselbe darf für das am Orte gebraute Bier bis zu 50 v. S. Zuschlag zur Reichs- bzw. Landesbiersteuer und für eingeführtes Bier bis zu 65 Pfennig für das Hektoliter betragen. In Frankfurt a. M. wird eine Theaterbilletsteuer erhoben. In Potsdam, Posen, Gnesen, Breslau, Coblenz und Aachen darf die vor Inkrafttreten des Kommunal-Abgabengesetzes eingeführte Schlachtsteuer, in einigen Städten Hannovers und der Provinz Hessen-Nassau, die bestehende Mahl- und Schlachtsteuer beibehalten werden; Neueinführung dieser Steuer oder Erhöhung derselben ist nicht zulässig. Die Erhebung einer Lustbarkeitssteuer ist den Gemeinden gestattet; dabei sollen Lustbarkeiten von unzweifelhaft rein häuslichem Charakter, sowie solche, bei denen ein höheres wissenschaftliches oder Kunstinteresse obwaltet, steuerfrei bleiben. Für patriotische Feiern kann die Steuer aufgehoben werden. Die in den meisten Gemeinden eingeführte Hundesteuer darf auch auf zur Bewachung des Hauses oder zum Gewerbebetrieb verwendete Hunde ausgedehnt werden.

Kreissteuern. Provinzsteuern.

Von indirekten Kreissteuern interessiert hier nur die Kreis Hundesteuer, welche im Höchstbetrage von 5 Mark jährlich erhoben werden darf. Die Kreishundsteuer schließt eine Gemeindegeldsteuer nicht aus. Die Provinzen erheben keine indirekten Steuern; die indirekten Kirchensteuern (Stolgebühren) sind in der evangelischen Landeskirche durch Gesetz vom 3. Sept. 1892 aufgehoben.

b) Beiträge.

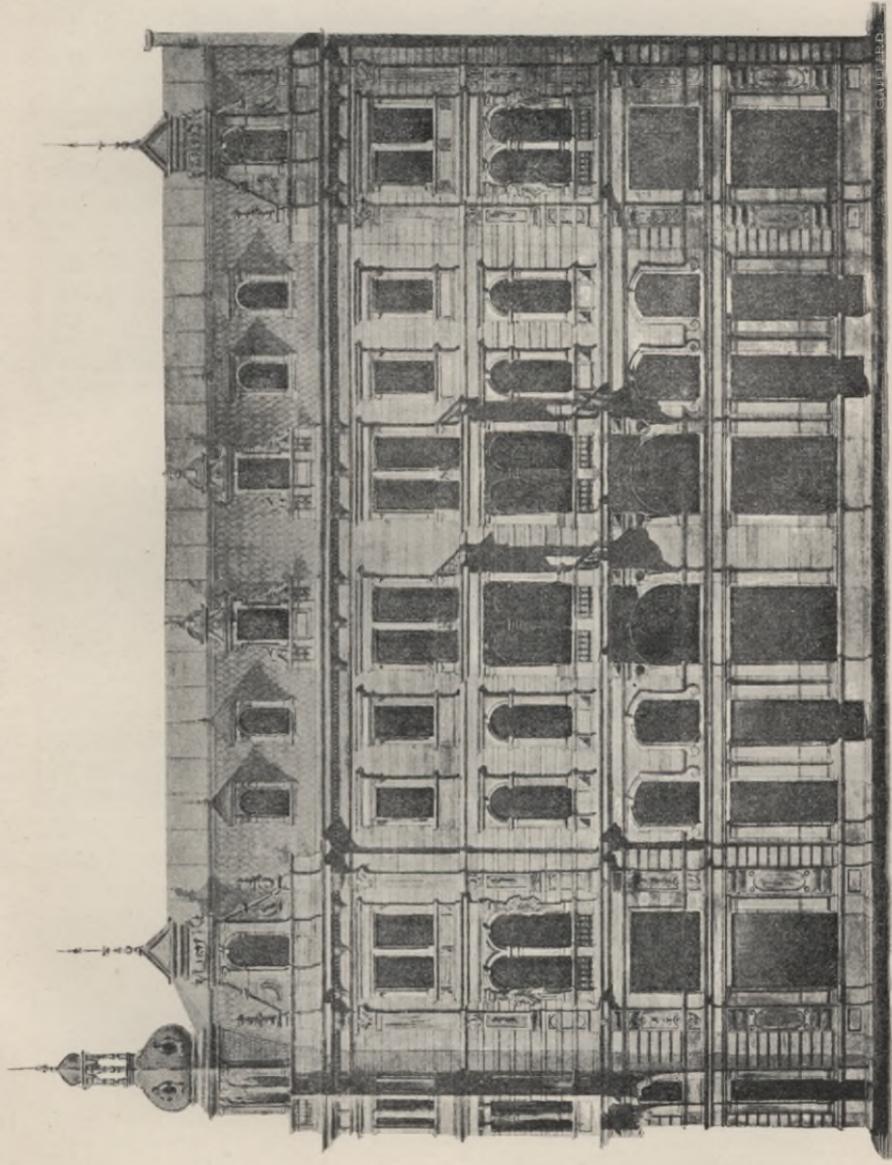
Allgemeines. Beiträge sind Geldleistungen, zu welchen die Grundbesitzer und Gewerbetreibenden einer Gemeinde herangezogen werden

können für solche Veranstaltungen derselben, aus denen jenen beiden Bürgerklassen besondere wirtschaftliche Vorteile erwachsen. Die Beiträge sind im Verhältnis zu diesen Vorteilen zu bemessen und brauchen nicht erhoben zu werden, wenn die Kosten der Veranstaltung anderweitig — durch Realsteuer oder Gebühren — gedeckt werden. Die wichtigsten Beiträge der Grundbesitzer sind die

Straßenherstellungsbeiträge,*) auch Anliegerbeiträge genannt. Zur Erhebung dieser Beiträge bieten die beiden in der Anmerkung verzeichneten Gesetzesstellen eine Handhabe. Auf Grund des Baufluchtliniengesetzes kann durch Ortsstatut festgesetzt werden, daß bei der Anlegung einer neuen oder bei der Verlängerung einer schon bestehenden Straße, wenn solche zur Bebauung bestimmt ist, sowie bei dem Aufbau an schon vorhandenen bisher unbebauten Straßen und Straßenteilen von den angrenzenden Eigentümern, sobald sie Gebäude an der Straße errichten, die Freilegung, erste Einrichtung, Entwässerung und Beleuchtungsanordnung der Straße beschafft, sowie deren zeitweise, höchstens jedoch fünfjährige Unterhaltung, beziehungsweise ein verhältnismäßiger Beitrag oder vollständiger Ersatz der zu allen diesen Maßnahmen erforderlichen Kosten geleistet werde. Zu diesen Verpflichtungen können die Eigentümer nicht für mehr als die Hälfte der Straßenbreite, und wenn die Straße breiter als 26 Meter ist, höchstens für 13 Meter Straßenbreite herangezogen werden. Die Verteilung der Kosten auf die Eigentümer erfolgt nach Maßgabe der Frontlänge ihrer Grundstücke; die Kosten selbst schwanken zwischen 4 und 15 Mark für das laufende Meter der Grundstücksfrontlänge. Von den Beiträgen befreit sind die Anlieger an historischen Straßen. Unter historischen Straßen versteht man nach der vorwiegenden Ansicht der Gerichte diejenigen Straßen, welche zur Zeit des Erlasses eines die Anliegerbeiträge auf Grund des Baufluchtliniengesetzes regelnden Ortsstatuts bereits befestigt waren. Auf Grund des Kommunalabgabengesetzes können die Anlieger durch Ortsstatut ohne Ausnahme behufs Deckung der Kosten für Herstellung und Unterhaltung öffentlicher Straßen zur Beitragsleistung herangezogen werden. Eine große Anzahl Gemeinden**) haben nun versucht, durch ein zweites Ortsstatut auf Grund des letztgenannten Gesetzes die nach dem Baufluchtliniengesetz bisher befreiten Anlieger an historischen Straßen zur Beitragsleistung für Neupflasterungen und Unterhaltung der Straßen über 5 Jahre hinaus zu ver-

*) §§ 9 und 10 des Kommunalabgabengesetzes vom 14. Juli 1893 und § 15 des Baufluchtliniengesetzes vom 2. Juli 1875.

**) Berlin im Februar 1900, das Ortsstatut ist zur Zeit noch nicht genehmigt.



Städtisches Wohn- und Geschäftshaus (Eckhaus).

pflichten. Wo sich die Beitragspflicht auf das Kommunalabgabengesetz stützt, darf die Leistung sich jedoch niemals auf den gesamten Kostenbedarf erstrecken; der dem öffentlichen Interesse entsprechende Teil desselben ist vielmehr aus den Steuereinkünften zu decken.

Die Anliegerbeiträge sind nach der bisher aufrechterhaltenen Gerichtspraxis des Oberverwaltungsgerichtes als dingliche, auf dem Grundstücke ruhende öffentlich rechtliche Last anzusehen, die zu ihrer Wirksamkeit der Eintragung ins Grundbuch nicht bedarf. Da nun diese Beiträge erst nach vollständiger Herstellung der Straße bzw. jedesmal nach Beendigung der Unterhaltungsarbeiten festgestellt und fällig werden, in vielen Fällen jahrelang sich ansammeln und nicht erhoben werden, die anliegenden Grundstücke in der Zwischenzeit aber ihren Eigentümer wechseln können, ist angesichts der immerhin beträchtlichen Höhe der Beiträge jedem Erwerber eines Grundstückes dringend zu raten, vor Festsetzung des Kaufpreises bei der Ortssteuerbehörde Auskunft über die auf dem Grundstücke ruhenden Anliegerbeiträge einzufordern.

c) Gebühren.

Allgemeines. Gebühren sind Vergütungen, welche Staat oder Gemeinde für im Interesse des Einzelnen geschehene Leistungen von diesem nach vorher bestimmten, festen Sätzen erhebt. Die für Handlungen der Behörde zu entrichtenden Zahlungen heißen Verwaltungsgebühren zum Unterschiede von Benutzungsgebühren, welche letzteren für die Benutzung der von der Gemeinde im öffentlichen Interesse unterhaltenen Veranstellungen erhoben werden. Zur Benutzung mehrerer solcher städtischer Veranstellungen (z. B. Kanalisation, Wasserleitung, Schlachthaus) können die Einwohner bzw. Hausbesitzer meist aus verkehrs- oder gesundheitspolizeilichen Gründen zwangsweise angehalten werden. Voraussetzung der Erhebung der Benutzungsgebühr ist die thatfächliche Benutzung. Neben Wege-, Pflaster-, Brücken-, Hafens- und Schleusen- gebühren interessieren hier insbesondere die

Kanalisationsgebühren. Die Eigentümer können zum Anschlusse ihrer Grundstücke an die Kanalisation gezwungen werden. Die bei Einführung der Kanalisation in einer Stadt erforderlichen Kosten für Umbauten der Aborte, Anlagen von Röhren u. dergl. auf dem Grundstück hat der Eigentümer, die Anschlußkosten an die öffentlichen Entwässerungskanäle dagegen hat, da die Kanalisationsabgabe eine Benutzungsgebühr ist, die Gemeinde zu tragen. Die Höhe der Gebühren richtet sich nach der Art der Kanalisationsanlage. In Berlin betragen sie gegenwärtig 1,5 v. H. des Nutzertrages und sind in vierteljährlichen

Raten zu entrichten. Die Kanalisationsgebühren sind, wie bereits erwähnt, durch eine jüngst ergangene Anweisung des preussischen Finanzministers bei Veranlagung des Einkommens aus dem Grundbesitz für abzugsfähig erklärt worden.

Baugebühr. Diese gewöhnlich, aber nicht ganz zutreffend Baupolizeigebühr genannte Verwaltungsabgabe ist, trotzdem ihre Erhebung laut Allerhöchster Kabinettsordre vom 30. Dezember 1895 durch Staatsbeamte verwaltet wird, eine Gemeindegebühr, welche allerdings zur Staatskasse abzuführen ist; gegen ihre Rechtmäßigkeit ist darum auch nicht Beschwerde an die Polizeinstanzen, sondern „Einspruch“ beim Gemeindevorstand zu erheben. Die Gebühr ist zu entrichten für Genehmigung und Beaufsichtigung von Neubauten, Umbauten und anderer baulicher Herstellungen und beträgt z. B. in Berlin beim Neubau von Wohngebäuden für je 100 Kubikmeter 2, jedoch mindestens 30 Mark. Außerdem wird erhoben für Genehmigung etwaiger von dem ersten Projekt wesentlich abweichender Nachtragsprojekte je 30 Mark, für jede gesonderte Rohbauabnahme einzelner Bauteile ebenfalls 30 Mark, für jede gesonderte Gebrauchsabnahme einzelner Bauteile 15 Mark und für jede Verlängerung des Bauscheins oder der Baugenehmigung 6 Mark. Der Rauminhalt ist durch Multiplikation der Grundfläche mit der Höhe vom Kellerfußboden bis zur Oberkante des Hauptgesimses zu berechnen.

Ähnlicherweise können von der Gemeinde für die Beaufsichtigung von Messen und Märkten, sowie von Musikaufführungen, Schaustellungen, theatralischen Vorstellungen und sonstigen Lustbarkeiten Gebühren erhoben werden. Die Erhebung einer Lustbarkeitssteuer schließt die Erhebung von Gebühren für Beaufsichtigung der Lustbarkeit aus.

Schlachthausgebühren werden für Benutzung des Schlachthauses erhoben. Der Höhe dieser Gebühren ist dadurch eine Schranke gesetzt, daß ihr jährlicher Gesamtbetrag die Kosten der Unterhaltung der Anlage und des Betriebes, sowie 8 v. H. des Anlagekapitals und der etwa gezahlten Entschädigungssumme nicht übersteigen darf. Bei Städten mit Fleisch-Verbrauchssteuern (z. B. Potsdam) ermäßigt sich der Prozentsatz von 8 auf 5.

Kurtaxen sind Gebühren, welche in Bade- oder Kurorten für Herstellung und Unterhaltung der zu Kurzwecken getroffenen kommunalen Veranstaltungen erhoben werden können.

Wassergebühr oder Wasserzins. Der an die Gemeinde zu zahlende Preis für das aus städtischen Wasserwerken entnommene Hauswasser wird in der Regel vom Hauseigentümer eingezogen und schwankt zwischen 8 und 20 Pf. für das Kubikmeter. Die Menge des verbrauchten Wassers wird durch Wassermesser festgestellt, welche die Stadtgemeinde den Hausbesitzern mietweise zur Verfügung stellt. Die in den meisten

Gemeinden noch übliche Erhebung einer Wassermessermiete läßt sich kaum rechtfertigen, da nach § 448 des B.-G.-B. die Kosten des Messens und Wägens der verkauften Sache der Verkäufer zu tragen hat. Wenn diese Gesetzstelle auch nur ergänzendes Recht (s. S. 375) enthält und durch freie Vereinbarung der Parteien aufgehoben werden kann, so muß doch zugegeben werden, daß bei dem thatsächlich fast überall bestehenden Gemeindemonopol hinsichtlich der Wasserversorgung von einer „freien“ Vereinbarung kaum mehr die Rede sein kann. Der Wasserpreis soll so festgesetzt werden, daß er Betriebskosten, Verzinsung und mäßige Amortisation der Wasserwerke deckt. Die aus fiskalischen Gesichtspunkten mancherorts geübte Überschußwirtschaft ist zu verurteilen.

Gasgebühr. Die Preise für städtisches Gas oder elektrische Kraft zu Beleuchtungs- und gewerblichen Zwecken — für ersteres 10 bis 25 Pf. für das Kubikmeter, für letztere läßt sich ein Durchschnittspreis noch nicht festsetzen — werden direkt von den Verbrauchern eingezogen und ebenfalls nach Anzeige eines Meßapparates berechnet. Für die Preisbestimmung gilt im allgemeinen das vorstehend Gesagte.

d) Rechtsmittel gegen Steuern, Beiträge und Gebühren.

Gegen die Veranlagung zur Staatseinkommensteuer steht dem Steuerpflichtigen, wie auch dem Vorsitzenden der Veranlagungskommission binnen 28 Tagen von dem auf den Zustellungstermin der Benachrichtigung folgenden Tage ab die Berufung an die Berufungskommission zu. Gegen die Entscheidung der Berufungskommission kann innerhalb derselben Frist Beschwerde an das Oberverwaltungsgericht eingereicht werden, wenn die angefochtene Entscheidung auf der Nichtanwendung oder unrichtigen Anwendung des bestehenden Rechts, wozu auch ordnungsgemäß ergangene Verordnungen gehören, beruht, sowie wenn das Verfahren an einem wesentlichen Mangel leidet. Auch die Beschwerde ist zu Händen des Vorsitzenden der Berufungskommission einzubringen und gleichzeitig zu begründen.

Das gleiche Berufsungs- bzw. Beschwerderecht gilt bei Veranlagung zur Ergänzungssteuer. Gegen Heranziehung zur Gemeinde-Einkommensteuer kann der Pflichtige binnen 28 Tagen nach Empfang der Benachrichtigung beim Magistrat — schriftlich oder zu Protokoll gegeben — Einspruch erheben, worüber die Steuerdeputation entscheidet. Gegen deren Beschluß ist innerhalb 14 Tagen vom Tage nach erfolgter Zustellung die Klage an den Bezirksausschuß und gegen dessen Entscheidung Revision beim Oberverwaltungsgericht zulässig. Derselbe Instanzenweg mit den gleichen Fristen ist gegen Veranlagung zur Grund- und Gebäudesteuer zu beschreiten. Gegen die Gewerbesteuer-

Veranlagung kann binnen 4 Wochen Einspruch beim Steueraussschusse und gegen dessen Beschluß binnen der gleichen Frist Berufung beim Bezirksausschuß, und gegen dessen Entscheidung endlich ebenfalls in derselben Zeit Beschwerde beim Oberverwaltungsgericht eingelegt werden.

Es verjähren die Erbschaftsteuer in 10 Jahren, Stempelsteuern, sowie alle Rückstände bereits zur Hebung gestellter direkter und indirekter Steuern in 4 Jahren. Nachforderungen des Fiskus müssen vor Ablauf des Etatsjahres geltend gemacht, indirekte Steuern können binnen Jahresfrist zurück- oder nachgefordert werden.

Gegen Heranziehung zu Beiträgen oder Gebühren ist entweder Beschwerde bei der betreffenden Verwaltungsbehörde oder Klage im Verwaltungsstreitverfahren zugelassen. Die Veschreitung des einen Weges schließt in der Regel den andern aus. Beschwerde und Klage schieben die Verpflichtung zur vorläufigen Zahlung nicht auf.

e) Strafbestimmungen.

Wer wissentlich in der Steuererklärung oder bei Beantwortung der an ihn gestellten Fragen unrichtige oder unvollständige Angaben macht, oder wer steuerpflichtiges Einkommen oder Vermögen verschweigt, wird, wenn eine Ver kürzung des Staates stattgefunden hat, mit dem 4—10fachen Betrage der Jahressteuer, um welche der Staat ver kürzt werden sollte, mindestens aber mit 100 Mk. Geldstrafe belegt. Hat die Absicht der Steuerhinterziehung nicht vorgelegen, ist die Verschweigung aber wissentlich erfolgt, so findet Bestrafung mit 20—100 Mark statt. Berichtigung unrichtiger Angaben vor Einleitung der Untersuchung wendet die Strafe ab. Wer eine ihm obliegende Anzeige oder Auskunft nicht rechtzeitig in der vorgeschriebenen Form erstattet, wird gemäß § 82 des Kommunalabgabengesetzes mit Geldstrafe bis 30 Mk. bestraft. Die gleiche Strafe trifft denjenigen, welcher polizeiliche Vorschriften nicht befolgt.

f) Sonstige Pflichten des Eigentümers.

Quartierleistungspflicht. Zur vorübergehenden Unterbringung von Offizieren, Mannschaften des Soldatenstandes und Pferden im Frieden können im Bedarfsfalle Privatgebäude in Anspruch genommen werden, wofür jedoch eine nach Servisklassen zu bemessende Entschädigung zu leisten ist. Die Verpflichtung zur Bereitstellung dieser Gebäude ist eine dingliche und lastet als Reichslast auf allen benutzbaren Baulichkeiten, soweit dieselben nicht für den Wohnungs-, Wirtschaftsbedarf oder Gewerbebetrieb unentbehrlich sind. Kirchlichen, Unterrichts-, Armen-, Kranken- und Gefängniszwecken dienende, sowie Gebäude, welche nach Ablauf des Kalenderjahres ihrer Erbauung noch nicht 2 Jahre gestanden haben, sind befreit.

Die Quartierleistung wird durch Vermittlung der Gemeinden in Anspruch genommen. Letztere haben sie auf die einzelnen Gebäude zu verteilen und können durch Ortsstatut diese Leistung den Hausbesitzern allein auferlegen; Rauen und Insterburg sind bisher die einzigen Städte in Preußen, wo auch die Mieter zur Quartierleistung herangezogen werden.

Straßenreinigungspflicht. Nach § 3 des Gesetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 ist die Gemeinde zur Reinigung der öffentlichen Straßen und Plätze verpflichtet. In zwei Oberverwaltungsgerichts-Entscheidungen *) wird indeß — und dies ist die zur Zeit wohl herrschende Gerichtsauffassung — jene Verpflichtung der Gemeinden nur unter der Voraussetzung anerkannt, daß „nicht Dritte, namentlich die Anlieger, durch besondere Rechtstitel oder nach bestehendem Lokalrechte hierzu verbunden sind; als solches gilt die Observanz.“ Unter „Rechtstitel“ sind hier Polizeiverordnungen zu verstehen. Zu den Erfordernissen der Bildung eines „Lokalrechtes“, „Gewohnheitsrechtes“ oder einer „Observanz“ gehören gleichförmige ununterbrochene Handlungen, welche im Gefühl rechter Notwendigkeit vorgenommen sind. Eine Polizeiverordnung kann eine solche Observanz schriftlich fixieren; eine neue Verpflichtung für die Hausbesitzer schaffen kann sie nicht. Hieraus folgt: Wo den Hausbesitzern durch Polizeiverordnung bezw. Observanz die Straßenreinigungspflicht auferlegt ist, haben sie dieselbe zu erfüllen. Läßt aber die Stadtgemeinde die Straßen reinigen, so darf sie für diese Leistung, da sie nur eine ihr obliegende Pflicht darstellt, Gebühren von den Hausbesitzern nicht erheben. Die Straßenreinigung geht übrigens mehr und mehr auf die Gemeinden über, was im Interesse einer vom verkehrspolizeilichen wie hygienischen Standpunkte aus einwandfreien Reinigung erwünscht ist.

Streupflicht bei Glätteis. Die Verpflichtung zur Straßenreinigung schließt die Verpflichtung zum Bestreuen des Bürgersteiges im Winter bei eintretender Glätte und zur Freihaltung bei starken Schneefällen in sich; wo erstere auf die Gemeinde übergegangen ist, können zur Erfüllung letzterer dessenungeachtet die Hauseigentümer durch besondere Polizeiverordnung herangezogen werden (z. B. in Berlin). Die Pflicht zum Bestreuen und Schneefegen erstreckt sich auf die Verkehrszeit in den Straßen (8 Uhr morgens bis 10 Uhr abends).

Treppen- und Flurbelichtung. Durch Polizeiverordnung kann der Hausbesitzer zur hinreichenden Beleuchtung der jedermann zugänglichen Treppen und Flure seines Gebäudes von Eintritt der Dunkelheit ab bis Hausthürschluß angehalten werden. Inwieweit für den

*) Entsch. Bd. VII. S. 350 und Bd. XVIII. S. 414.

Hauseigentümer ohne solche Verordnung eine Verpflichtung zur Beleuchtung besteht, ist im Kapitel „Miete und Pacht“ Seite 383 ausgeführt.

Anlage und Unterhaltung des Bürgersteigs. Die Pflicht des Eigentümers zur Anlage und Unterhaltung des Bürgersteigs vor seinem Grundstück folgt nicht schon aus seiner Verpflichtung zur Deckung der Straßenherstellungskosten, sondern muß durch Polizeiverordnung besonders festgesetzt werden. Sie kann auch dem Eigentümer eines unbebauten Grundstücks auferlegt werden.

Anlage und Unterhaltung der Vorgärten. Vorgärten sind nicht Teile der Straße, sondern ein Mittelglied zwischen Straße und Baugrund; sie entstehen mit der Bebauung des dahinterliegenden Grundstücks da, wo Baufluchtlinie und Straßenfluchtlinie nicht zusammenfallen, und gehören zum Gebäude. Sie dürfen in der Regel nur zu Gartenanlagen benutzt und müssen mit einer aus Gitterwerk bestehenden Einfriedigung versehen sein. Das Gitter muß in Berlin und Vororten auf einem höchstens 0,75 m hohen massiven Sockel ruhen. Der Grundstücksbesitzer kann zur Unterhaltung des Gartens verpflichtet werden. Lauben und Zelte dürfen in Vorgärten nur mit polizeilicher Genehmigung und ohne massiven Unterbau errichtet werden. Unstatthaft ist die Verwendung des Vorgartens zu gewerblichen Zwecken; zum Schankbetriebe kann die Erlaubnis ausnahmsweise erteilt werden.

Schließen des Hausthors. Durch Polizeiverordnung werden die Stunden der Nachtzeit festgesetzt, während welcher der Eigentümer sein Haus geschlossen zu halten hat. (Berlin 10—5, München 9—6 u. f. w.) Wenn die Mieter nicht Hausthorschlüssel ausgehändigt erhalten, ist der Eigentümer jedoch verpflichtet, Vorkehrungen zu treffen, daß ihnen während der ganzen Nachtzeit der Zugang zu ihren Mieträumen ermöglicht wird.

Müll- und Fäkalienabfuhr. Der Hauseigentümer ist verpflichtet, für regelmäßige Fortschaffung des Hausmülls und, wo Kanalisation noch nicht eingeführt ist, Hausunrats unter Befolgung der hierfür erlassenen polizeilichen Vorschriften Sorge zu tragen. In den größeren Städten macht sich gegenwärtig das Bestreben geltend, bei Beseitigung der Hausabfälle und des Hausmülls durch thunlichsten Abschluß von der Außenwelt und Vermeidung der Staubentwicklung die Verbreitung krankheitsregender Stoffe auszuschließen. Ein völlig einwandfreies System wirklich „staubfreier“ Müllabfuhr existiert zur Zeit indes noch nicht.

Duldung von Telegraphengestängen auf den Hausgiebeln u. dergl. Durch das Telegraphenwegegesetz vom 18. Dezember 1899 ist die Post- und Telegraphenverwaltung befugt, Linien durch den Luftraum über

Grundstücke zu führen, soweit nicht der Eigentümer dadurch nach den zur Zeit der Herstellung der Anlage bestehenden Verhältnissen in der Benutzung seines Grundstückes beschränkt wird. Auch zur Duldung von Telegraphengestängen auf dem Hausgiebel ist der Eigentümer unter gewissen Bedingungen (Entschädigungs- und Unterhaltungspflicht) verpflichtet; desgleichen muß er sich Anbringung von „Rosetten“ als Träger elektrischer Straßenbahn- oder Beleuchtungsdrähte an seinem Grundstücke gefallen lassen.

Sonstige Pflichten. Der Eigentümer ist verpflichtet, bei Handhabung des polizeilichen Meldewesens, soweit die Mieter in seinem Grundstücke in Betracht kommen, nach Maßgabe der polizeilichen Vorschriften mitzuwirken; die gleiche Mitwirkung wird gefordert bei Aufstellung behördlicher Statistiken, Volkszählungen u. dergl. Über einzelne Verpflichtungen, insbesondere der Bau-, Gesundheits- und Sicherheitspolizei gegenüber, z. B. hinsichtlich Errichtung von Feuerungsanlagen, Schutzvorrichtungen bei Regengüssen, Desinfektion von Abortgruben, Gullies (Schlammgruben) und Rinnsteinen, Anbringung von Fahnenstangen, Geschäftsschildern, Leitern, Marquisen vor den Läden, der Haus- und Straßennummern, Reinigung der Schornsteine, Beschaffenheit der Wohn- und Schlafräume u. a. m. ist zum Teil bei Behandlung der einschlägigen Materie das Nähere gesagt. Im Übrigen weichen die Polizeivorschriften in den einzelnen Städten so sehr von einander ab, daß an dieser Stelle auf Wiedergabe derselben verzichtet werden muß. Im allgemeinen sei bemerkt, daß jene Veranstaltungen meist von polizeilicher Genehmigung abhängig gemacht bzw. durch Polizeiverordnungen geregelt sind. Insbesondere bestehen solche Polizeiverordnungen über die Beschaffenheit von Wohnräumen; sie betreffen Höhe und Größe der Zimmer, Höhe der Fenster, Zugang, Trockenheit der Wände u. dergl. Hinsichtlich letzterer Eigenschaft können bei vorangegangenen Übersetzungen besonders strenge Vorschriften erlassen werden, welche gründliche Reinigung, Desinfektion und Austrocknung der betroffenen Räumlichkeiten fordern. Von erheblicher Tragweite kann unter Umständen die Haushaftpflicht des Eigentümers für die auf seinem Grundstücke vorkommenden Unglücksfälle werden. Nach den allgemeinen Grundsätzen vom Schadenersatz setzt die Haftpflicht ein Verschulden des Eigentümers an dem Unfall voraus. Die herrschende Gerichtspraxis erblickt ein solches Verschulden in der Regel schon bei Übertretung einer Polizeivorschrift. Die Hausbesitzer schützen sich vor den Folgen dieser Haftpflicht meist durch Versicherung bei einer Versicherungsgesellschaft. Die mancherorts obligatorische Versicherung der Häuser gegen Feuergefahr (bei Feuersozietäten) erfolgt auch im Interesse der Hypothekengläubiger. Außerdem ist zwecks Schadlos-

haltung des Eigentümers Versicherung gegen Wasserschäden, Rohrbruch, Einbruchsdiebstahl und Glasbruch gebräuchlich.

27. Kapitel.

Die bauliche Unterhaltung des Hauses.

Auch das bestgebaute, sorgfältigst ausgeführte Haus wird allmählich in schlechten Zustand geraten, wenn für seine Unterhaltung nicht Sorge getragen wird. Von vornherein sei der Grundsatz betont, daß fast jedem Mißstande mit bedeutend geringeren Kosten abgeholfen werden kann, wenn man ihn sofort abstellt. Die Kosten für Reparaturen u. s. w. sollten in jedem Haushaltplan nicht zu gering angesetzt werden. Es wird auch bei der wirtschaftlichen Berechnung der Rentabilität eines Hauses ein nach Ort, Zeit und Umständen verschiedener, mehr oder weniger hoher Prozentsatz der Einnahmen aus dem Gebäude für Reparaturen und Unterhaltung in Rechnung gestellt.

Die bauliche Unterhaltung des Hauses selbst ist im allgemeinen eigentlich nur eine fortgesetzte Anwendung der im zweiten Teil des Buches beschriebenen technischen Arbeiten, weshalb man stets auch dort an entsprechender Stelle nachsehen wolle. Am besten widerstehen dem Zahn der Zeit die aus solidestem Material gefügten Fundamente, Grund- und Hausmauern, die Balken und schwereren Zimmerarbeiten, die Eisenkonstruktionen u. ähnl. — Reparaturen an diesen Teilen des Hauses sind meist sehr schwierig und infolgedessen kostspielig. Etwas häufiger sind die Treppen, die Tischlerarbeiten, die Dachdeckerarbeiten, und ähnliche Konstruktionen Beschädigungen ausgesetzt. Am meisten aber leiden bekanntlich die Fenster, Schlösser, Fußböden, Wände (Putz, Tapeten, Anstriche), Wasser-, Gas- und elektrische Einrichtungen und ähnliches. Ihrer Bedeutung nach können wir die Schäden in einem Hause einteilen in solche, die konstruktive, und solche, die formale Nachteile ergeben. Für die ersteren möge als Beispiel dienen: Mängel in der Dacheindeckung, zerbrochene Scheiben u. s. w.; beides ermöglicht dem Winde und Wetter Zutritt zum Gebäude. Als Beispiel letzterer Art nennen wir: Flecke in Fußböden und Wänden, zerrissene Tapeten, beschädigter Anstrich u. dgl. Wir gehen nun zur Behandlung der einzelnen Reparaturen über, wobei wir gleichzeitig die Abbrucharbeiten und die etwaigen Umbauten mit behandeln.

Abbrucharbeiten. Meistens sind bei allen Abbrucharbeiten die Gerüst-, Hebe- und sonstigen Werkzeuge vom Unternehmer zu stellen, der auch für geeignete Schutzvorrichtungen bei der Arbeit zu sorgen hat. Um den entstehenden Staub einzuschränken, sind die abzubrechenden Teile reichlich mit Wasser zu besprengen. Alles noch brauchbare Material ist zu schonen, zu sortieren und zur Verwendung oder zum Verkauf aufzubewahren, entstehender Schutt nach den geeigneten Plätzen abzufahren. Quadersteine sind vorsichtig auszulösen und herunterzuwinden, Klammern und sonstige Eisenteile sind auszustemmen. Bei Ziegelsteinwänden ist das Material ebenfalls zu schonen und zu sortieren. Gleiches gilt von Dachziegeln u. dgl.

Gerüste. Insofern der Bauherr für die Rüstungen selbst sorgen muß, sei bemerkt, daß man feste und bewegliche Reparaturgerüste unterscheidet. Die festen Reparaturgerüste bestehen aus „Standbäumen, Streichstangen und Rekriegeln“. Es müssen im Gegensatz zu den festen Baugerüsten stets zwei Reihen von Standbäumen vorhanden sein, da die Rekriegel (horizontale Hölzer) nicht wohl durch die Mauern gehalten werden können. Wenn die Fußsteigabdeckung dies verhindert, können die Standbäume nicht eingegraben werden, sondern müssen in Schwellen gesetzt oder durch Steinschüttung vor seitlichem Ausweichen geschützt werden.

Häufiger kommen die beweglichen Gerüste vor, die entweder als Seil- oder Hängegerüste an der Außenwand des Hauses schweben oder als Rollgerüste ausgebildet sind.

Absteifungen und Verankerung. Ist zwischen zwei Häusern, etwa durch Abbruch eines früher dazwischen befindlichen, eine Lücke entstanden, so sind die Mauern rechts und links durch Balken und Absteifungen zu schützen.

Erscheinen die Umfassungsmauern mehrstöckiger Gebäude nicht mehr stabil, so kann man sie mit eisernen Schienen, welche an die Enden oder Köpfe durchgehender Balken angelegt werden, zusammenanfern.

Maurerarbeiten. Anschluß von neuem an altes Mauerwerk. Soll an altes Mauerwerk neues angeschlossen werden, so ist nicht eine Steinverbindung zu wählen, weil durch ungleiches Setzen Risse, Senkungen u. s. w. entstehen. Neues Mauerwerk wird gegen altes am besten stumpf, mit oder ohne Falz angefügt.

Verstärkungen. Müssen Mauern verstärkt werden, so erfolgt dies am besten durch einzuarbeitende Strebepfeiler und Überwölbungen, stumpf dagegen gesetztes Mauerwerk ist zwecklos.

Einstemmen von Öffnungen. Öffnungen im Mauerwerk werden gemacht, indem über der zu schaffenden Öffnung das Mauer-

werk durch Holz, Eisenträger, Bogen u. s. w. gut vorher abgefangen wird.

Risse. Risse und Sprünge im Mauerwerk sind bedenklich, wenn sie durch die ganze Mauerstärke durchgehen und nach unten zu weiter werden. Dieses läßt nämlich auf ein Ausweichen der Fundamente schließen. Durch Überkleben mit Papier, das durch die Erweiterungen zerrissen wird, läßt sich eine Kontrolle des Risses ausüben. Werden die Risse nach oben breiter, so sind die Mauern nicht mehr senkrecht; die Ursache davon ist im Setzen der Fundamente, im Seitenschub durch die Dachlast, Gewölbe oder ähnl. zu suchen. Ganz besonders vorsichtig soll man bei Rissen in Giebel- und Scheidemauern sein, wenn eine zunehmende Vergrößerung von demselben Punkte aus eintritt. Andere Risse sind meist ungefährlich.

Es ist zwecklos, Risse auszumauern oder mit Mörtel zu verschmieren, sondern es müssen die den Riß bewirkenden Schäden abgestellt werden.

Reparatur an Gewölben. An Gewölben sind Reparaturen meist sehr schwierig; bei geringen Schäden können sie durch Eintreiben gedörrter Eichenholzkeile erhalten werden. Ausweichende Mauern, Gurtbögen, Gewölbe u. s. w. sind durch Verankerungen mit Schraubengewinden zusammen zu ziehen.

Reparatur an Werksteinen. Werksteine, die beschädigt sind, werden durch Einsetzen sogenannter Bierungen ausgebessert. Treppenstufen, die ausgetreten sind, können unter Umständen umgedreht werden. (Kellerstufen.)

Mauerschwamm oder Mauerfraß ist meist kohlen-saures Natron; er zerstört sowohl den Kalk, als die Steine und zeigt sich als eine weiße Masse, die einen schmutzig weißen Überzug über die Mauer bildet und einen modrigen Geruch verbreitet. Besonders fördern ungelüftete, dunkle Räume die Bildung desselben. Er kann meist nur durch Wegreißen und Neuaufführung solcher Mauern vertrieben werden.

Um den Mauerfraß zu entgiften, empfiehlt das „Centralblatt der Bauverwaltung“ folgendermaßen zu verfahren: „Je nach Größe des Raumes schüttet man in ein dafelbst aufzustellendes Gefäß 1–2 kg Kochsalz, gießt darauf 300–400 g Schwefelsäure und verschließt den Raum sorgfältig vor jedem Luftzutritt. Nach zwei Stunden öffnet man alle Fenster und lüftet solange, bis alle Salzsäuredämpfe verschwunden sind und kehrt den Schimmel von den Wänden und Fußböden ab.“

Schutz gegen Feuchtigkeit. Feuchtigkeit an den Außenwänden hat oft seine Ursache in mangelhaften Dachrinnen oder Abfallrohren. Das Tagewasser soll nicht an den Fuß des Gebäudes heransfließen, was bei manchen Gebäuden durch ein vom Gebäude nach dem Hof zu abfallendes Pflaster verhindert wird. Um sehr durchnässte Außenwände auszutrocknen, entferne man die Bekleidung und den Verputz, krasse

die Fugen soweit als möglich aus und überlasse das Mauerwerk den Einwirkungen der Sonnenstrahlen. Die innere Seite der Wände wird feucht, wenn Wasser durchlässiges Material bei nicht genügender Mauerstärke verwendet ist. Verdeckt, aber nicht beseitigt, wird der Übelstand durch wetterfesten Anstrich oder Bekleidung, Cementverputz u. dgl. Ausgetrocknet werden nasse Innenwände durch Verbrennung von Coaks in geeigneten Körben, wobei aber für eine gute Ventilation zu sorgen ist. Feuchtigkeit in neuen Gebäuden läßt sich meist zunächst nicht vermeiden, sie sollen daher nicht sogleich bezogen werden. Gras und Gesträuche in nächster Nähe der Häuser sind dem Mauerwerk schädlich, weil sie die Nässe festhalten.

Nasse Keller lassen sich dadurch trocknen, daß man zunächst die Kellerplatten reinigt, auf sie ein flaches oder doppeltes Ziegelpflaster mit verwechselten Fugen in Cementmörtel legt und dieses mit einer festen, 2 cm starken Cementdecke überzieht. In gleicher Weise behandelt man die Seitenwände des Kellers etwa 0,30—0,50 m hoch über dem höchsten Grundwasserstand. Bei nicht genügender Kellerhöhe müssen die alten Kellerplatten entfernt und die neuen auf den vorher entsprechend vertieften und ordentlich gedichteten Erdboden gelegt werden.

Bei starkem Grundwasserdruck wählt man Ziegelpflaster, auf welches eine einfache Ziegelflachschiicht verlegt wird. Besser als Ziegelsteinplatten ist 13—15 cm starker Beton. Bei ganz besonders starkem Wasserzudrang muß unter Umständen, außer der Dichtung, um das Gebäude eine Drainage angelegt werden, die das seitlich zutretende Wasser aufängt und ableitet. Man wählt zu solchen Arbeiten die trockenste Jahreszeit und bewirkt nötigenfalls eine Senkung des Grundwassers, was natürlich nur vom Fachmann auszuführen ist.

Um einen Keller auszutrocknen, verwendet man, falls der durch die Thür- und Fensteröffnungen circulierende Luftstrom nicht genügt, auf einem Brett salzsauren Kalk. Dieser zieht die Feuchtigkeit der Kellerluft an und tropft in Wasser zerflossen in untergestellte Gefäße ab. Durch Verdampfen des Wassers kann man den salzsauren Kalk wieder herstellen und von neuem verwenden. Es wird auch empfohlen, 200 g grünen Bitriol in einem Eimer zu lösen und damit die Decken und Wände abzuwaschen. Dieser Bitriol ist unschädlich, hinterläßt keinen Geruch und ist billig.

Reparatur und Erneuerung des Putzes. Putz ist entweder, wenn er schadhaft geworden ist, zu reparieren, oder er muß erneuert werden. Sowohl zur Reparatur als zur Aufbringung neuen Putzes an Fassaden ist eine Einrüstung erforderlich. Der schadhafte Putz ist abzuschlagen, Blasen und Unebenheiten sind zu entfernen; endlich ist an allen defekten Stellen der Verputz gründlich auszubessern. Soll Wandputz behufs späteren neuen Verputzes ganz entfernt werden, so ist er abzu-

schlagen, die Fugen sind aufzuhauen und zu reinigen, das Mauerwerk zu säubern.

Reparatur und Undeckung von Dächern. Reparaturen an Dachdeckungen müssen immer sofort ausgeführt werden. Bei durchlässigen Dächern sind vor allen Dingen die Anschlüsse an Schornsteinen, Brandmauern, Giebeln u. s. w. zu prüfen. Gleiche Sorgfalt ist der Instandhaltung der Abfallrohre und Dachrinnen zuzuwenden. Wenn die Beschädigung des Daches größeren Umfang hat, muß es umgedeckt werden, das noch brauchbare Material kann Verwendung finden. Bei manchen Dächern ist darauf zu achten, daß durch das Begehen bei Gelegenheit der Reparatur nicht noch mehr Unheil angerichtet wird.

Die Behandlung der Schornsteine ist in dem Kapitel „Heizung“ schon beschrieben worden. Es ist namentlich für eine zweckmäßige, häufige Reinigung, die sich auch auf die Öfen und Kocheinrichtungen erstreckt, Sorge zu tragen. Sind bei Kachelöfen die Fugen undicht, so müssen sie neu verstrichen werden, wozu man Kitt aus geschlemmter Kreide und geschlagenem Eiweiß verwendet. Unter Umständen muß der Ofen umgesetzt werden, wobei die alten Kacheln natürlich mit verwendet werden können.

Über die Behandlung der Beleuchtungsgegenstände siehe „Beleuchtung“.

Zimmerreparaturen. Sie sind meist recht schwierig auszuführen und erfordern gewöhnlich eine Erneuerung des beschädigten Balkens, Sparrens u. s. w. Beschädigungen entstehen durch Feuer, Schwammbildungen oder durch das Anfaulen der Hölzer, was seine Ursache entweder in schlechter Bauausführung (Verwendung feuchter Hölzer, Aufbringen ungeeigneten Füllmaterials u. ä.) oder in der Unachtsamkeit in der Hausverwaltung (Eindringen von Regen und Schnee, Unreinlichkeit, mangelhafte Lüftung u. dgl.) hat.

Ein angefaulter Balkenkopf wird durch Anpfropfen eines neuen Stückes ergänzt, indem man den Balken bis aufs gesunde Holz abschneidet. Besser wird der abgeschnittene Balken in einen, zwischen den Nachbarbalken eingesetzten Wechsel eingewechselt.

Schwamm. Derselbe wird vermieden, indem man Erde, Baumwurzeln u. s. w. von den Grundmauern entfernt und durch trockenen Kies ersetzt, diese nur in Cementmörtel aufführt; ferner, indem man das Mauerwerk im Winter durch Abdecken u. s. w. gegen eindringende Feuchtigkeit schützt und indem man zweckmäßige Isolierung und reichliche Luftzuführung anordnet. Ferner sind alle sonstigen schwammfördernden Dinge zu vermeiden.

Der sehr gefährliche Hauschwamm und dessen Beseitigung ist schon auf Seite 141 beschrieben worden.

Tischlerreparaturen. Das Werfen der Dielen verhindert man am besten, wenn man es vermeidet, allzu große Mäße beim Reinigen der Fußböden zu bewirken. Sind Fußböden vollständig durchnäßt, z. B. durch Spritzen der Feuerwehr, so müssen sie ausgenommen und mit neuer trockener Füllung versehen werden.

Fugen in Fußböden werden ausgepänt, aber erst dann, wenn ein weiteres Zusammentrocknen der Dielen nicht mehr zu befürchten ist. Auch hat man mit dem Auskitten, wenn dies sorgfältig und mit gutem Material erfolgt, gute Erfahrungen gemacht.

Rinnen und Fugen bei Fenstern, Thüren und Thoren werden nach vollständigem Austrocknen des Holzes verkittet, oder je nach der Größe ausgepänt.

Dem Verquellen der Fenster wird durch Nachhobeln abgeholfen; dies bewirkt aber, daß, wenn die Fensterflügel bei warmer Witterung sich zusammenziehen, der Verschuß mangelhaft wird.

Verhängte Thüren, d. h. solche, die nicht mehr ordentlich zugehen, kann man durch Einlegen von kleinen Metall- oder Gummiringen in die Bänder wieder gangbar machen. Anarren die Thüren, so genügt oft etwas Ölen zur Abstellung des Mißstandes.

Das „Auskitten“ von Ast- und anderen Löchern ist bekannt.

Reparaturen an Wasser- und Gas-Leitungen. Eingefrorene Wasserleitungsrohre werden aufgetaut, wobei man von unten nach oben vorgeht. Am besten benützt man dazu die sogenannten Gebläselampen, wie sie z. B. die Klempner zum Löten benutzen, und geht von dem Einlauf anfangend bis zum ersten Zapfhahn; erst wenn dieser Wasser giebt, geht man zum zweiten u. s. w. Wirkt die Stichtlamme auf die Mitte eines eingefrorenen Rohrstücks, so platzt dieses bestimmt.

Um die Wasserleitung vor dem Einfrieren zu schützen, setzt man sie bei starker Kälte zeitweilig — besonders Nachts, da dann wegen des Nichtgebrauchs keine das Gefrieren des Wassers hindernde Bewegung in der Leitung besteht — außer Betrieb, oder man läßt das Wasser Tag und Nacht in dünnem Strahl durchlaufen, was aber infolge des Wasserverlustes teuer kommt. Gegen Wasserleitungsschäden kann man sich ähnlich, wie gegen Feuergefähr, versichern. Genannt sei die Versicherungsgesellschaft gegen Wasserleitungsschäden „Neptun“.

Über Behandlung der Gaseinrichtungen siehe Seite 285.

Behandlung der Anstriche, Tapeten und Entfernung von Flecken.

Der erste Anstrich der Fußböden muß zunächst vollständig trocken sein, bevor ein zweiter aufgebracht wird. Der Farbe ist Terpentin heizunfügen; manche Anstreicher wählen aber das bedeutend billigere Riensöl, was man durch den unangenehmen, scharfen Geruch später feststellen kann.

Fettflecke aus nicht gestrichenen Holzfußböden entfernt man, indem man Thon mit Essig zu einem Brei anrührt und diesen auflegt; das Verfahren muß solange wiederholt werden, bis die Fettflecken verschwunden sind. Fettflecke aus Parquetfußböden werden beseitigt, wenn man die betreffenden Stellen und deren Umgebung mit einem benzingetränkten Leinwandlappen kräftig und anhaltend reibt und sofort mit lauem Seifenwasser und Wolllappen nachwäscht. Ist das Holz trocken, etwa nach einer Stunde, so reibt man die betreffende Stelle mit Bohnerwachs und bürstet sie mit der Bohnerbürste; der Fleck kommt nicht wieder zum Vorschein.

Bei Thüren und Thoren ist häufig der Anstrich zu erneuern; hellgestrichene Thüren schon man in der Nähe des Schlosses durch einen gläsernen oder porzellaneren Thürschoner vor Schmutz.

Tapeten werden vom Staub mit einem Federwedel gereinigt. Rauch- und Schmutzflecken werden durch Abreiben mit frischem Roggenbrot in runden Bewegungen entfernt. Als Schutzmittel der Tapeten gegen feuchte Wände wird Asphaltpapier von Heeder & Co. in Crefeld oder Schutzpapier von G. Peters in Cleve empfohlen.

Die Reinigung von Öl-Lackfarbenanstrichen erfolgt mit einer geschmeidigen Bürste und kaltem Seifenwasser. Schmutzflecke werden durch Abwaschen mit Schwamm und reinem Wasser entfernt. Bei Fett- und Rauchflecken setzt man dem Wasser 1—4% flüßiges Ammoniak zu, vor dessen Gebrauch die Fläche mit gewöhnlichem Wasser ordentlich gesäubert werden muß. Statt des Ammoniakwassers verwendet man bei matten Öl- und Wachsfarbenanstrichen lauwarmes Kleienwasser. Alter Ölfarbenanstrich wird durch kaustische Natronlauge entfernt.

Rost wird vom Eisen durch Schleifen entfernt. Genügt das nicht, so verwendet man eine Lösung von Zinkchlorid, wobei ein Eintauchen, je nach der Dicke der Rostschicht, von 12—24 Stunden erforderlich ist. Nachher muß sie mit Wasser und Ammoniak abgespült und schnell getrocknet werden. Auch wird gegen Rost empfohlen: 3 g Tragantgummi in 100 g Wasser, 3,5 g Weinsäure in 50 g Wasser gelöst und 0,5 g reine Schwefelsäure zugefetzt. Mit dieser Masse verbindet man pulverisierte Rosolsäure, 100 g Ferrosulphat und 5 g Kali-Alaun in 100 g Wasser gelöst. Die rostigen Gegenstände werden mit dieser Mischung bestrichen.

Um das Losdrehen festgerosteter Muttern von den Schraubenbolzen, welches seither nur mit großer Mühe durch Anwärmen und nach langwieriger Behandlung mit Öl u. dergl. erfolgen konnte, auf leichte Weise zu bewerkstelligen, werden solche Muttern mit einer die Gewindegänge derselben durchschneidenden Dnute versehen. Dieselbe kann sowohl parallel zur Achse des Schraubenbolzens gerichtet sein, als auch in schräger Richtung um die Cylindersfläche herumlaufen, und sowohl rund, als auch eckig ausgeführt werden.

Diese Muttern besitzen noch den Vorteil, daß durch Losdrehen derselben das Gewinde nicht verschlechtert und stumpf gerieben, sondern durch die Kanten der eingearbeiteten Nuten her nachgeschnitten wird.

Entfernung von Ungeziefer. Ungeziefer aus Wohnungen zu entfernen, hält meist sehr schwer. Ein Mittel, das zugleich auch gegen Gärung und Fäulnis erregende Pilze empfohlen wird, ist das Anzünden von Schwefel auf eisernen Platten bei dicht verschlossenen Fenstern und Türen. Als Mittel gegen Wanzen wird auch noch empfohlen, dem Kalk beim Tünchen der Wände Alaun beizufügen, ferner die Wände und Bettstellen mit kochender Alaunlösung zu bestreichen.

Ob mit diesen Mitteln die Wanzen völlig beseitigt werden — und darauf kommt es wegen der schnellen Wiedervermehrung an —, hängt vor allem von der Sorgfalt, mit der die Säuberung erfolgt, ab. Bekanntlich setzen sich die Wanzen meist in Rissen und von früheren Nägeln herrührenden Löchern der Wände, sowie in Fugen von Brettern, hinter Verkleidungen und Fußleisten, hinter von der Wand herabhängenden Tapeteilen, Borten an. Ist nun ein Zimmer (besonders sind es Schlafzimmer) völlig „verwanzt“, so bleibt häufig nichts anderes übrig, als nach Entfernung der Tapeten und Verkleidungen Ritze und Löcher in den Wänden auszufüllen, die Bretter zu säubern, das Zimmer auszuschwefeln und dann längere Zeit Durchzug zu machen. Erst nach Wochen, nachdem man sich wiederholt überzeugt hat, daß alles Ungeziefer beseitigt ist, soll man die Verkleidungen und Tapeten wieder anbringen; selbstverständlich müssen auch die betreffenden Möbel, Bettstücke, Kleidung u. s. w. zuvor, am besten in einer Desinfektionsanstalt, einer gründlichen Reinigung unterzogen werden, damit nicht etwa durch diese das Ungeziefer von neuem eingeschleppt wird.

Desinfektion. Die Vernichtung der Krankheitskeime, z. B. nach Seuchen in den Gebäuden, ist durchaus erforderlich. Erstes Mittel ist ausgiebige Lüftung aller Räume. Fußböden sind mit Karbolseifenlösung oder mit dem sehr giftigen Sublimat in stark verdünntem Zustand zu waschen. Wände und Decken sind neu zu weißen, Tapeten mit ca. 24 Stunden altem Brod abzureiben. Möbel und Lackanstriche werden mit Karbolseifenlösung gewaschen und vorsichtig gereinigt. Ein sehr beliebtes Desinfektionsmittel ist Karbolschwefelsäurelösung, was namentlich auch in landwirtschaftlichen Gebäuden Verwendung findet. 100 prozentige rohe Karbolsäure mengt man zu gleichen Gewichtsteilen mit roher Schwefelsäure und setzt ungefähr das gleiche Gewicht an Wasser zu. Die Mischung wird filtriert. Zur Desinfektion von Brunnen verwendet man dieses Mittel ebenfalls, nachdem man den Kesselbrunnen möglichst tief ausgepumpt hat. Der Wasserrest wird nach 2–3 Tagen solange abgepumpt, bis Lackmuspapier nicht mehr gerötet wird und das Wasser nicht mehr nach Karbolsäure schmeckt.

Zur Desinfektion von Abortgruben wird Kalk, Chloralkali, Eisenvitriol u. s. w. verwendet. Keller, die voll von oben zugestossenem Wasser stehen, werden nach Möglichkeit ausgepumpt und der zurück-

bleibende Rest desinfiziert, wobei man besser Eisenvitriol anstatt Karbolsäure, wegen des zurückbleibenden schlechten Geruches, verwendet.

Zur Desinfizierung von Kleidungsstücken, Betten u. s. w. dient Henneberg's Desinfektor von Nitschel & Henneberg in Berlin; auch das Eisenwerk Kaiserslautern baut größere Desinfektionsapparate.

Um die Luft in Arbeitsräumen zu verbessern, nehme man einen Liter reines Wasser, setze demselben einen Löffel Terpentinöl zu und schüttele das Ganze gut durcheinander, bis man eine milchige weiße Flüssigkeit erhält. Mittelfst eines Zerstäubers verteilt man dieselbe dann auf den zu reinigenden Raum. Durch einen Zusatz von einigen Tropfen Essigäther wird die Wirkung noch beträchtlich verstärkt. Die Flüssigkeit, welche einen außerordentlich angenehmen Geruch hat, wirkt sehr schnell verbessernd auf die verbrauchte Luft der Arbeitsräume.

Umwährungen. Zu Umwährungen der Gebäude dienen lebende Hecken, Holz- oder Steinzäune und eiserne Geländer. Über die mancherlei Arten von lebenden Hecken können wir uns nicht weiter verbreiten. Alle Hecken müssen sorgfältig gepflegt werden. Die Holzumwährungen sind billig, aber leicht zerstörbar. Um das eingegrabene Holz gegen Erdfeuchtigkeit zu schützen, wird ein Ankohlen der Stellen empfohlen. Umwährungen von Stein werden teils aus Bruchsteinen ca. 50 cm stark, teils aus Ziegelsteinen ein Stein stark hergestellt. Alle 2—3 m wird ein Verstärkungspfeiler eingefügt. Zur Abdeckung dient eine Kollschicht. Eiserner Gitter sind von so mancherlei Form und Art, daß wir sie hier nur erwähnen können; sie werden meist fertig aus Fabriken bezogen.

Verrichtung von Zaunpfählen. Zur Eingrabung in die Erde gelangt immer das Stammende, denn es hat sich gezeigt, daß Pfähle, die derartig in die Erde gegraben werden, besser halten, als mit dem Kopfsende eingesenkte. Das in die Erde kommende Ende wird angekohlt und dann stark mit Karbolineum oder gewöhnlichem Teer getränkt. An der Stelle, welche nach dem Einschlagen etwa 15 cm über den Boden zu stehen kommt, werden einige Löcher gebohrt und mit heißem Karbolineum gefüllt. Ein so behandelter Pfahl hält mindestens dreimal so lange als ein anderer.

28. Kapitel.

Miete und Pacht.**Grundbegriffe und Unterschied von ähnlichen Rechtsgeschäften.**

Wenn Jemand (Vermieter) einem andern (Mieter) den Gebrauch einer Sache (Mietobjekt) während einer bestimmten Zeit (Mietzeit) gegen ein bestimmtes Entgelt (Mietzins) überläßt, so heißt das so entstandene Rechtsverhältnis zwischen beiden Parteien Miete. Die Sache ist in der Regel Eigentum des Vermieters und bleibt es dann während der Mietzeit. Es kann jedoch auch jemand eine ihm nicht gehörige Sache vermieten, wenn er nur die freie Verfügung darüber oder die besondere Berechtigung dazu besitzt, wie z. B. der Mieter, welcher die ganze oder einen Teil der seinem Vermieter gehörigen Wohnung an eine dritte Person weitervermietet (Mftermiete). Das Mietobjekt muß eine Sache, d. h. ein körperlicher Gegenstand sein; Rechte, z. B. das Durchgangs-, Überbau-, Vorkaufsrecht (vgl. S. 23 u. f.) können seit 1. Januar 1900 nicht mehr wie bis dahin in Preußen, gemietet, sie müssen fortan gepachtet werden. Die Sache kann unbeweglich, ein Haus, eine Wohnung, ein Garten, sein, oder beweglich; auch Möbel, Fahrräder, Bücher und Reitpferde kann man mieten. Die Bestimmungen des Bürgerlichen Gesetzbuches über Miete und Pacht gelten sowohl für bewegliche als unbewegliche Sachen mit der Maßnahme, daß die ausdrücklich für Grundstücke gegebenen Vorschriften auch für Wohn- und andere Räume in Grundstücken gelten. Desgleichen finden die Bestimmungen über Miete sinngemäß auf die Mftermiete Anwendung. Soweit der Gebrauch der Sache es erfordert, muß der Vermieter dem Mieter die Sache selbst übergeben und während der Mietzeit überlassen. Gewöhnlich wird der ausschließliche Gebrauch der Mietsache gewährt; es kann aber auch teilweiser Gebrauch vereinbart werden, z. B. bei Aufnahme einer Person in Schlafstelle*) oder bei Vermietung eines Saales an mehrere Vereine.

Wird außer dem Gebrauche der Sache auch der Genuß der Frucht, d. h. der Erzeugnisse und des sonstigen bestimmungsgemäßen Ertrages der Sache, (fog. zivile Früchte) gewährt, so liegt nicht mehr Miete, sondern Pacht vor. Der Unterschied zwischen Miete

*) Vgl. Reichsgerichtsentfch. v. 1. Nov. 1892.

und Pacht besteht a) darin, daß Gegenstand der Miete nur Sachen, Gegenstand der Pacht auch Rechte sein können; b) insbesondere aber darin, daß dem Mieter nur der Gebrauch, dem Pächter dagegen auch die Nutzung der Sache zusteht. Ob eine Sache vermietet oder verpachtet ist, richtet sich nach dem von den Parteien mit der Überlassung verbundenen Zweck. Ein Gemüse- oder Obstgarten, ein eingerichtetes Hotel oder Restaurant, eine Mühle mit Wasserkraft werden gepachtet, ein Haus zum Betriebe eines Hotels oder Restaurants dagegen gemietet. Der Mieter eines städtischen Hauses mit Garten hat keinen Anspruch auf die Früchte der Obstbäume; aber auch wenn er die besondere Erlaubnis erhält, das Obst des Gartens für sich zu behalten, liegt immer noch Miete vor, solange der Fruchtgenuß nicht der Zweck des Rechtsgeschäfts ist. Ländliche Grundstücke werden gewöhnlich gepachtet, städtische gemietet.

Wird der Gebrauch einer Sache unentgeltlich überlassen, so heißt das Rechtsgeschäft Leihe. Unsere Leihbibliotheken, Maskengarderobe-, Möbel- und Piano-Leihanstalten sind daher — weil die „Entleihung“ gegen Entgelt erfolgt — Mietbibliotheken, Mietanstalten. Der Miete ähnlich ist auch der Kauf mit aufschiebender Bedingung, wie er bei Abzahlungsgeschäften üblich ist.

Der Unterschied von Miete, Pacht, Leihe und Kauf ist oft von praktischer Bedeutung. So hat der Verpächter ein weitergehendes Pfandrecht als der Vermieter, der Käufer ein weniger beschränktes Rücktrittsrecht, der Entleiher eine größere Haftpflicht.

A. Miete.

I. Beginn des Mietverhältnisses.

a) Der Mietvertrag.

Der Mietvertrag, nicht etwa erst die Übergabe der Mieträume oder der Einzug des Mieters, begründet das Mietverhältnis und schafft für beide Parteien Rechte und Pflichten. Ohne Mietvertrag daher keine Miete. Das Zustandekommen eines Mietvertrages ist zunächst bedingt durch die

Geschäfts- und Verfügungsfähigkeit der vertragschließenden Personen. Ein Minderjähriger — von 7 bis 21 Jahren — kann ohne Genehmigung seines gesetzlichen Vertreters einen Mietvertrag gültig nur dann abschließen, wenn er auf Grund vormundschaftlicher Erlaubnis ein Erwerbsgeschäft betreibt, hinsichtlich desselben (Mietung von Geschäftsräumen), oder wenn er — als Student, Schüler, Handlungsgehilfe — mit Einwilligung seines Vertreters sich an einem Orte

aufhält und die Miete aus ihm von diesem oder mit dessen Zustimmung von anderen zur Verfügung gestellten Mitteln bestreitet.

Dem Minderjährigen gleich steht der wegen Geisteschwäche, Verschwendung oder Trunksucht entmündigte Volljährige.

Die Ehefrau ist nach dem B. G. B. (§ 1399) in demselben Grade geschäftsfähig, wie der Mann; sie kann daher selbständig Verträge schließen, aus denselben verklagt werden, und das Urteil ist bei Gütertrennung in ihr Gesamtvermögen, sonst in ihr Vorbehaltsgut vollstreckbar. Unwirksam ist dagegen der Vertrag gegenüber dem eingebrachten Gut der Frau, weil darüber dem Manne Verwaltung und Nutznießung zusteht, und dessen Rechte ohne seine Zustimmung keine Schmälerung erfahren dürfen. Gegen den Mann ist der von der Ehefrau geschlossene Mietvertrag nur gültig, wenn die Frau ein Erwerbsgeschäft betreibt, hinsichtlich der zum Betriebe notwendigen Räume, sowie, wenn der Ehemann krank oder abwesend und Gefahr im Verzuge ist.

Sind mehrere Miteigentümer vorhanden, so muß der Mietvertrag von allen geschlossen werden. Ungeachtet des von einem Miteigentümer in seinem Namen geschlossenen Vertrages können die anderen Räumung der Wohnung verlangen.

Im Konkurse kann der Verwalter die zur Masse gehörigen Grundstücke vermieten; nach Beendigung des Konkurses wird der gewesene Gemeinschuldner aus dem Vertrage persönlich berechtigt bzw. verpflichtet. Bei unter Zwangsverwaltung stehenden Grundstücken ist nur der gerichtlich bestellte Verwalter zum Abschluß von Mietverträgen berechtigt; bei Vermietung über ein Jahr bedarf er der Zustimmung des Eigentümers oder Gerichts.

Die Stellvertretung des Hauseigentümers durch seinen Verwalter oder Vormund, mehrerer Miteigentümer durch einen unter ihnen bei Abschluß des Mietvertrages ist zulässig. Im Zweifel kann der Mieter Vorzeigung einer entsprechenden Legitimation verlangen, weshalb sich Ausfertigung einer einmaligen Vollmacht auf die berechtigte Person empfiehlt.

Wesentliche Bestandteile des Mietvertrags, ohne welche ein solcher Vertrag überhaupt nicht zustande kommen kann, sind die Vereinbarung beider Parteien über Mietobjekt, Mietzeit und Mietzins. Außer den Bestimmungen über diese drei begrifflich notwendigen Punkte enthalten aber die meisten Mietverträge noch eine ganze Reihe anderer Vereinbarungen, von denen jede für eine oder die andere Partei von gleich „wesentlicher“ Bedeutung sein kann, insofern, als dieselbe ohne deren Vorhandensein den Vertrag nicht geschlossen haben würde. Daraus folgt, daß zum Abschluß eines Mietvertrags außer jenen drei Punkten auch noch Kundgebung der Willenseinigung hinsichtlich dieser „subjektiv-

wesentlichen“ Bestandteile erforderlich ist. Hier können nur erstere näher betrachtet werden.

Mietobjekt können, wie oben bemerkt, nur körperliche Gegenstände sein. Dasselbe muß im Vertrage deutlich erkennbar bezeichnet, die Parteien müssen über Größe und wesentliche Beschaffenheit des Mietobjektes einig sein. Ein Mietvertrag über z. B. 40—50 ha Terrain nach Maßgabe des „Parzellierungsplans“*) ist ebenso wichtig, wie ein solcher über Vermietung eines in einem Neubau erst herzustellenden Geschäftslokals, dessen Größe noch nicht feststeht.**) Die Parteien müssen ferner einig sein über die

Mietzeit. Dieselbe braucht nicht nach der Kalenderzeit bestimmt zu werden, sie muß nur überhaupt bestimmbar sein. So genügt es, wenn eine Sache bis zur Erreichung einer bestimmten Absicht oder bis zum Eintritt eines bestimmten Ereignisses (z. B. ein möbliertes Zimmer bis zum Referendarexamen, ein Stall bis zum Verkauf der Pferde auf dem bevorstehenden Pferdemarkt, eine Villa bis zur Beendigung der Badesaison u. dgl.) gemietet wird; auch die Miete einer Wohnung „auf Lebenszeit,“ wobei also die Kündigung für die Lebenszeit des Mieters oder Vermieters ausgeschlossen wird, ist zulässig, wenn der Betreffende eine natürliche Person ist. Bei juristischen Personen kann das Kündigungsrecht längstens auf 30 Jahre aufgehoben werden. Das Gleiche ist der Fall bei länger als auf 30 Jahre geschlossenen Verträgen. Die scheinbar auf unbestimmte Zeit geschlossenen Verträge sind in Wirklichkeit bis zum nächsten Kündigungstermin geschlossen und werden bei Nichtkündigung immer wieder um einen solchen Termin verlängert (wie z. B. in der Regel bei der Astermiete).

Der Mietzins braucht nicht mehr, wie früher in Preußen, in einer Geldsumme, er kann auch in Leistungen (Hausreinigung, = Verwaltung, Gartenbesorgung, Unterrichtserteilung bei Vermietung an einen Studenten), oder in Waren (Lieferung des Sandes für Gartenwege und Hofraum) bestehen. Solche Verträge enthalten meist neben Elementen des Mietvertrages die anderer Verträge, hier des Dienst- bzw. Werkvertrages. Es kommen dann beide Verträge zur Anwendung. Bei Collisionen, z. B. betreffs Kündigung des Miet- und Portier- (Dienst-) Vertrages, entscheidet, was sich als Hauptsache darstellt. Erhält z. B. der Portier neben freier Wohnung noch baren Lohn, dann gilt die Miete nur als Teil der zugesicherten Entschädigung, als Naturallohn, es überwiegt das Dienstverhältnis. Auch die Dienstwohnung eines Beamten bildet nur einen Teil seines Einkommens und ist den

*) Vgl. Kammergerichtsentsh. vom 4. Nov. 1890.

**) Vgl. Reichsgerichtsentsh. vom 27. Juni 1891.

für die Miete geltenden Bestimmungen nicht unterworfen. Der Mietzins kann auch von Anfang an für eine spätere Mietperiode erhöht oder erniedrigt oder von irgend welchen außerhalb des Mietverhältnisses liegenden Umständen abhängig gemacht werden. So wird bei Vermietung von Gast- und Schankwirtschaften in Brauereigrundstücken der Mietzins gewöhnlich in Form einer von jeder geschänkten Tonne Bier an den Vermieter zu zahlenden Abgabe bestimmt. Als Mietzins kann auch stillschweigend die ortsübliche oder angemessene Mietsentschädigung anerkannt werden, z. B. beim Mieten eines Zimmers in einem Gasthose.

Form des Mietvertrages. Mietverträge können ohne Rücksicht auf die Höhe des Mietzinses mündlich oder schriftlich abgeschlossen werden. Ist aber ein Mietvertrag über ein Grundstück oder eine Wohnung mündlich auf längere Zeit als auf ein Jahr geschlossen, so kann dessen ungeachtet jede Partei für den Schluß des ersten Jahres und von da ab für den Schluß jedes Kalendervierteljahres kündigen. Ein mehrjähriger Mietvertrag muß also schriftlich geschlossen werden; desgleichen ist Schriftlichkeit der Form erforderlich, wenn auch nur ein Kontrahent die Gültigkeit des Vertrages von der schriftlichen Abfassung abhängig macht; durch mündliche Einigung ist in diesem Falle abweichend von ersterem überhaupt kein gültiger Vertrag zustande gekommen; er ist es, wenn die Parteien erst nach erfolgter Einigung schriftliche Abfassung verabreden. Da aus dem Mietvertrage beider Parteien während der ganzen Mietzeit Rechte und Pflichten erwachsen, ist zur Vermeidung mißverständlicher Auslegung schriftlicher Vertragsschluß für alle Mietverträge dringend im Interesse beider Parteien zu empfehlen. Der Schriftform ist nur dann Genüge gethan, wenn beide Parteien unter den Wortlaut des Vertrages ihre Namensunterschriften eigenhändig setzen. Unterzeichnung mittelst eines Facsimile- oder Firmenstempels ist nicht genügend. Unterhalb oder seitwärts der Unterschriften angebrachte Zusätze gelten nicht als Bestandteile des schriftlichen Vertrages. Ein gehörig bevollmächtigter Vertreter des Vermieters oder Mieters darf nur seinen, nicht den Namen der von ihm vertretenen Partei unter den Vertrag setzen. Sind zwei Vertragsurkunden ausgefertigt, so genügt, wenn beide gleichen Wortlaut haben, die Unterschrift je einer Partei auf der der andern zu übergebenden Urkunde. Der so unterzeichnete Vertrag wird noch nicht mit der Unterschrift, sondern erst mit der Aushändigung der Urkunde hinreicht. Bloßer Briefwechsel ist zur Wahrung der Schriftform nicht hinreichend; ein durch Briefwechsel zustande gekommener Vertrag wird wie ein mündlicher behandelt. Beim Vertragsabschluß benutzte vorgedruckte Formulare müssen vollständig ausgefüllt, das Nicht-Geltende muß durchstrichen sein.

Mündliche Abreden neben einem schriftlichen Vertrage sind imstande, letzteren zu nichte zu machen, wenn sie, gehörig nachgewiesen, mit wesentlichen Punkten des schriftlichen Vertrages in Widerspruch stehen. Der Nachweis der vorhergegangenen widersprechenden mündlichen Abrede allein genügt nicht, da die Meinung der beiden Parteien bis zu ihrer letzten Willensäußerung, eben dem schriftlichen Vertrage, sich geändert haben kann. Mündlichen Nebenabreden über wesentliche Vertragspunkte steht stets die Vermutung entgegen, daß, wo ein schriftlicher Vertrag geschlossen wurde, in demselben auch alle wesentlichen Bestimmungen Aufnahme gefunden haben. Ohne weiteres gültig sind mündliche Nebenabreden, welche in Ergänzung unklar ausgedrückter schriftlicher Punktationen oder als nachträgliche unwesentliche Vertragsbestimmungen getroffen werden; ohne weiteres ungültig sind sie, wenn sie im schriftlichen Vertrage als nichtig oder ausgeschlossen ausdrücklich bezeichnet werden.

Daraufgabe. Als Zeichen des Abschlusses eines mündlichen Vertrages wird häufig, insbesondere bei Pftermieten, ein Mietthaler, Daraufgabe, gegeben. Sie gilt, wenn kein anderer Wille der Parteien erkennbar ist, als Anzahlung auf den Mietzins „Angeld“, nicht als Neugeld; weder Mieter noch Vermieter dürfen sonach unter Verzicht bzw. Rückgabe des „Angeldes“ einseitig vom Vertrage zurücktreten, sie können vielmehr, auch wenn die Mietsache noch nicht übergeben ist, auf Zahlung des ganzen Mietzinses bzw. Gewährung des Mietraumes verklagt werden.

Auslegung des Mietvertrags. Der Mietvertrag ist, wie jeder andere Vertrag, so auszulegen, wie „Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte es erfordern“ (§ 157 B. G. B.) Liegt ein schriftlicher Vertrag vor, so ist zunächst dessen Inhalt maßgebend. Wer neben oder gegen den schriftlichen Wortlaut laufende mündliche Abreden geltend macht, hat ihre von beiden Parteien gewollte Gültigkeit zu beweisen. Unklare Ausdrücke im schriftlichen Vertrag sind, wenn sie durch mündliche Nebenabreden nicht klargestellt sind, unter Berücksichtigung des örtlichen Sprachgebrauchs gegen denjenigen Kontrahenten auszulegen, der sich des unklaren Ausdrucks bedient hat und aus demselben einen Vorteil für sich herleiten will. Unausgefüllt oder undurchstrichen gebliebene Stellen eines vorgedruckten Vertragsformulars werden in der Regel nicht zu berücksichtigen sein. Neben dem Wortlaut des Vertrages hat das Gericht stets den wirklichen Willen der Parteien zu erforschen, der durch jenen nicht gebeugt werden darf (vgl. Anfechtungsgrund auf Seite 376). So wird z. B. die vom Vermieter übernommene Verpflichtung, für größte Ruhe im Hause zu sorgen, in der Regel nicht dahin auszulegen sein, daß er auch zur Vermeidung einer Ruhestörung verpflichtet sei, welche in ordnungs-

mäßiger Ausübung des Mietrechts eines anderen Mieters erzeugt wird. (Vgl. Kammergerichtsentfch. vom 14. Februar 1890). Stehen schriftliche und mündliche Vereinbarungen der Parteien fest, so sind in erster Linie diese bindend; nur in soweit über einen strittigen Punkt eine schriftliche oder mündliche Vereinbarung fehlt, greift die gesetzliche Bestimmung Platz. Man nennt derartige, nur mangels anderweitiger Parteivereinbarung in Kraft tretende gesetzliche Vorschriften ergänzende des Recht. Die meisten Mietrechtsparagrafen des B. G. B. enthalten solches ergänzendes Recht; einige aber enthalten Bestimmungen, die unter allen Umständen zu gelten haben und durch Parteivereinbarung weder aufgehoben noch abgeändert werden können. Man nennt das in diesen Vorschriften niedergelegte Recht

Zwingendes Recht. Solches enthalten folgende, für das Mietverhältnis in Betracht kommende Paragraphen des Bürgerlichen Gesetzbuches: § 157, (s. oben), welcher die Auslegung des Mietvertrages nach Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrsſitte vorſchreibt. — § 138, wonach Rechtsgeschäfte, inſolge deſſen auch Mietverträge, welche gegen die guten Sitten verstoßen, nichtig ſind. — § 193, welcher beſtimmt, daß eine Willenserklärung (Ründigung) oder Leiſtung (Mietzinſzahlung), welche an oder biſ zu einem Sonntag oder geſetzlichen Feiertage zu erſolgen hat, noch am darauffolgenden Werktag erſolgen kann. — § 343, welcher den Richter ermächtigt, eine verwirrte Strafe (Vertragsſtrafe), wenn ſie unverhältnißmäßig hoch iſt, auf Antrag deſ Schuldners herabzuſetzen. — § 544, der beſtimmt, daß der Mieter in allen Fällen das Mietverhältnis ſofort löſen kann, wenn die Benutzung der Mieträume mit einer erheblichen Gefährdung der Geſundheit verbunden iſt. Eſ iſt hierbei gleichgültig, ob die geſundheitsgefährliche Beſchaffenheit der Wohnung beim Vertragsabſchluß ſchon vorhanden war oder nachträglich eingetreten iſt; der Mieter kann den Vertrag ſelbſt dann ſofort löſen, wenn er dieſe Beſchaffenheit beim Vertragsabſchluß gekannt und ſogar in dem Falle, wenn er freiwillig im Vertrage auf Geltendmachung dieſes ſeines Rechtes verzichtet hat. — § 540, welcher den Vermieter für argliſtig verſchwiegene Mängel der Wohnung haftpflichtig macht. — § 567, wonach ein auf länger als 30 Jahre geſchloſſener Mietvertrag nach dieſer Zeit von beiden Parteien gekündigt werden kann. — § 559 Abſ. 3, wodurch das Pfandrecht deſ Vermieters von den der Pfändung nicht unterworfenen Sachen deſ Mieters ausgeſchloſſen wird.

Nichtigkeit und Anfechtbarkeit deſ Vertrages bzw. einzelner Vertragsbeſtimmungen. Wichtig, d. h. rechtswirksam nicht zuſtande gekommen iſt ein Vertrag, in welchem die Vereinbarung über einen

wesentlichen Punkt (z. B. Höhe des Mietzinses) fehlt. Ein solcher Vertrag ist naturgemäß auch in seinen anderen Bestimmungen hinfällig. Wichtig ist jede Vertragsbestimmung, welche zwingendes Recht aufhebt oder ändert. Anfechtbar ist ein Vertrag auf Grund Irrtums, Betrugs (arglistiger Täuschung) oder Simulation (Scheingeschäfts).

Wegen Irrtum kann ein Vertrag unbeschadet etwaiger Schadenersatzansprüche angefochten werden, wenn der Vertragsschließende über den Inhalt der Willenserklärung im Irrtum war oder eine Erklärung dieses Inhalts überhaupt nicht abgeben wollte. Der Irrtum kann betreffen: 1. wesentliche Bestandteile des Vertrages: z. B. der Mieter wollte auf ein Jahr mieten, während im Vertrage zwei Jahre als Mietzeit angegeben stehen; 2. das Mietobjekt: z. B. der Mieter wollte den Eckladen mieten, der Vermieter meinte einen daneben leer stehenden Laden; 3. die Person des Mieters oder Vermieters: z. B. der Mieter hatte mit dem Hausverwalter, der sich als Eigentümer ausgegeben hatte, den Vertrag abgeschlossen und hinterher erfahren, daß der wirkliche Eigentümer sein erbittertster Geschäftskonkurrent ist; 4. wesentliche Eigenschaften der Person oder Sache, wobei aber der Irrtende darzuthun hat, daß er bei Kenntnis der den Anfechtungsgrund bildenden Eigenschaft den Vertrag nicht geschlossen haben würde. So wird der Vermieter den Vertrag anfechten können, wenn ihm bekannt wird, daß der Mieter mit einer ansteckenden Krankheit behaftet, bereits fruchtlos gepfändet, im Konkurse, ein Hausierer mit unsicherem Einkommen ist, während er ihn für einen Beamten hielt, eine unverheiratete weibliche Person ist, während er eine Witwe vor sich zu haben glaubte, unter sittenpolizeilicher Kontrolle steht u. dgl. Der Vermieter einer Gastwirtschaft wird den Vertrag durch Anfechtung auflösen können, wenn eine wegen Gestattung von Glückspiel oder wegen Kuppelei vorbestrafte Person gemietet hat, jedesmal jedoch, wie bemerkt, unter der Voraussetzung, daß der Vermieter an solche Personen grundsätzlich, bzw. thatsächlich nicht vermietet hat. Der Mieter kann den Vertrag anfechten, wenn im Hause Prostituierte wohnen und ihm dies bei Vertragsabschluss unbekannt war, wiederum unter der von ihm nachzuweisenden Voraussetzung, daß er bei rechtzeitiger Kenntnis dieser Thatsache den Vertrag nicht geschlossen hätte. Als wesentliche Eigenschaften der Sache kommen Größe und Umfang des Mietobjekts, bei einer Wohnung Anzahl der Zimmer, Vorhandensein eines Bodenraumes, bei einem Atelier Lichtverhältnisse, bei einem Lagerraum für Holz oder Wollwaren Trockenheit, bei einer Bäckerei Betriebsfähigkeit, bei einem Vergnügungslokal allgemeine Frequenz u. dgl. in Betracht. Die Anfechtung ist ausgeschlossen, wenn der Anfechtungsgrund bis zur Zeit der Ubergabe von dem andern Teil beseitigt wird. Die Anfechtung muß unverzüglich nach Kenntnis

des Anfechtungsgrundes, an einen Abwesenden durch sofortige Absendung eines Einschreibebriefes erfolgen.

Wegen Betruges ist der Vertrag anfechtbar, wenn ein Teil durch arglistige Täuschung des andern oder eines Dritten, z. B. des vermittelnden Vermietungsbüreaus zum Vertragsabschluß bestimmt worden ist. Arglistige Täuschung liegt vor, wenn jemand auf Befragen des anderen Teils eine wissentlich unwahre Antwort giebt, oder Mängel der Sache, von denen er annehmen mußte, daß sie für den andern Kontrahenten von Einfluß auf dessen Entschluß wären, wider besseres Wissen verschweigt. Es ist hierbei vollkommen gleichgiltig, ob der in dem Betrogenen erregte Irrtum eine wesentliche Eigenschaft der Sache betrifft, ob er vermieden werden konnte, oder ob er endlich zum Zwecke eines vermögensrechtlichen Vorteils für den Betrüger erzeugt wurde. Der absichtlich erregte Irrtum muß sich aber auf Thatfachen beziehen. Der Betrogene hat den Betrug zu beweisen, sowie, daß er dadurch zum Vertragsabschlusse bestimmt worden ist; er kann, wenn ihm der Nachweis glückt, dann vom ganzen Vertrage zurücktreten und gegen den andern Teil Schadenersatzansprüche geltend machen. Ein Verlangen, daß nur die vom Betrüge betroffenen Bestimmungen des Vertrages für hinfällig erklärt werden, darf nicht gestellt werden. Die Anfechtung muß binnen Jahresfrist, nachdem der Anfechtungsberechtigte von der Täuschung Kenntnis erlangt hatte, erfolgen.

Scheingeschäfte endlich können jederzeit angefochten werden. Sie kommen hier vor, wenn Mieter und Vermieter in beiderseitigem Einverständnisse nur „zum Schein“ einen Mietvertrag abschließen; z. B. der Vater des Mieters schließt mit diesem einen Mietvertrag über dessen Wohnungseinrichtung, um sie dem Pfandrecht des Vermieters zu entziehen.

b) Gültigkeit der vor dem 1. Januar 1900 abgeschlossenen Mietverträge.

Für vor dem 1. Januar 1900 gültig abgeschlossene Mietverträge kommt bis zu ihrem vertragsmäßigen Ablauf bezw. bis zu ihrer ersten vertragsmäßigen oder in Ermangelung einer solchen gesetzlichen Kündigungsfrist das alte Recht, unter dessen Geltung sie geschlossen wurden, zur Anwendung. So kann z. B. in Preußen aus einem am 1. Oktober 1899 mündlich abgeschlossenen Mietvertrag über mehr als 150 Mark Jahresmiete vor dessen Ablauf auch nach dem 1. Januar 1900 nicht geklagt werden. Wird der Vertrag aber zum ersten nach dem alten Rechte bezw. nach den Vertragsbestimmungen zulässigen Kündigungs-termine nicht gekündigt, so unterliegt er von diesem Zeitpunkte ab den neuen Bestimmungen des neuen Rechts. Früher geschlossene Ver-

träge, welche nach dem 1. Januar 1900 ablaufen, können daher nicht mehr nach altem Recht verlängert werden. Auf unbestimmte Zeit geschlossene Verträge unterlagen bis zum ersten Kündigungs-terminen dem alten, von da ab dem neuen Rechte. Im Vertrag nicht geregelte Punkte werden auch während seiner Geltungsdauer ergänzend nach neuem Rechte entschieden.

Einige Beispiele mögen die Verschiedenheit dieser Bestimmungen veranschaulichen. 1) Ein Vertrag ist am 1. April 1899 auf 10 Jahre geschlossen: Er wird bis zum 31. März 1909 nach altem Recht beurteilt. 2) In einem am 1. Oktober 1898 auf ein Jahr geschlossenen Vertrage heißt es, daß er im Falle der Nichtkündigung zum 1. Oktober jedes Mal stillschweigend auf ein weiteres Jahr verlängert werden soll. Zum 1. Oktober 1899 ist nicht gekündigt worden: Der Vertrag unterlag bis 30. September 1900 ebenfalls dem alten Recht. Wenn zum 1. Oktober 1900 aber nicht gekündigt wird, so wird von da ab das neue Recht in Anwendung kommen. 3) Es liegt ein mündlicher Vertrag auf unbestimmte Zeit mit vierteljährlicher Kündigung vor: Bis 31. März 1900 galt altes Recht, von diesem Termin ab neues Recht.

c) Die Hausordnung.

Giltigkeit der Hausordnung. Die Hausordnung ist, wenn sie nicht dem Mietvertrage einverleibt ist, für den Mieter nicht bindend, er müßte sie dem ausdrücklich anerkannt haben. Verweigert er dies, so liegt darin keine Verletzung des Mietvertrages. Daher ist es ratsam, die Hausordnung als integrierenden Bestandteil in den Mietvertrag selbst aufzunehmen oder dieselbe gleichzeitig bei Abschluß des Vertrages vom Mieter durch Unterschrift anerkennen zu lassen. In letzterem Falle hat die Unterschrift zweckmäßig unter die Hausordnung selbst zu kommen. Ein bloßer Hinweis auf die Hausordnung genügt nicht; dieselbe muß vielmehr, um als wesentlicher Bestandteil des Vertrages zu gelten, auch äußerlich demselben beigeheftet und dem Mieter beim Vertragsabschlusse bekannt sein. Die meisten der in der Hausordnung enthaltenen Bestimmungen sind durch Ortsgebrauch bedingt. Der Erlaß einer Hausordnung und deren Befolgung dient übrigens insbesondere in Häusern mit zahlreichen Wohnungen zur Aufrechterhaltung der häuslichen Ordnung und liegt sonach im Interesse der einzelnen Mieter selbst. Im Laufe der Jahre haben

Einzelne Bestimmungen der Hausordnung in der Gerichtspraxis eine bestimmte Auslegung erfahren. Es sind dies in der Hauptsache folgende: Wenn der Vermieter sich bei Verletzung der Hausordnung das sofortige Räumungsrecht vorbehält und wiederholte Verletzung stillschweigend geduldet hat, so muß er, wenn er von seinem Räumungsrechte Gebrauch machen will, dies dem Mieter für die nächste Verletzung androhen. Eine Übertretung der Hausordnung

ist nicht strafbar, wenn der Mieter im guten Glauben gehandelt, sich z. B. der — wenn auch nur stillschweigenden — Zustimmung des Hausverwalters versichert hat. Verboten die Hausordnung das Anbringen von Schildern am Hause, so muß es dem mietenden Geschäftsmanne dennoch frei stehen, ein Geschäftsschild in ortsüblicher Größe über oder neben seiner Ladenthüre anzubringen, wofern die übrigen Mieter nicht dadurch belästigt werden und die Hauswand durch die Anbringung keine erhebliche Beschädigung erleidet. Ist die Hintertreppe zum Transport eines Kinderwagens untauglich, so kann trotz Verbotes in der Hausordnung die Vordertreppe mit der nötigen Sorgfalt dazu benutzt werden. Wenn in der Hausordnung das unnötige Umherstehen oder Sitzen auf den Treppen, im Hausflur oder vor der Hausthür untersagt ist, so bleibt es dem Ladeninhaber dennoch unbenommen, vor seinem Laden zu stehen oder zu sitzen, wofern nur die Polizei aus Verkehrsrücksichten keinen Einspruch dagegen erhebt. Die Bestimmung, daß nach erfolgter Kündigung die Wohnung Mietlustigen jederzeit vorzuzeigen ist, hat das Gericht dahin ausgelegt, daß der Mieter die Wohnung zu unpassender und nach dem Ortsgebrauch für Wohnungsbesichtigungen ungewöhnlicher Zeit nicht vorzuzeigen braucht. Das Kammergericht hat bei größeren Wohnungen in Berlin die Stunden von 11—1 und 3—6, sowie Sonntags von 11—1 Uhr, das Berliner Landgericht neuerdings (4. Februar 1899) für eine mittlere Wohnung die Zeit von 10—6 Uhr als üblich bezeichnet und den Mieter verpflichtet, nach Eintritt der Dunkelheit die Räume zu erhellen. Der Mieter ist nicht berechtigt, auf einem an seiner Thür angebrachten Zettel willkürlich bestimmte Besichtigungsstunden festzusetzen. Unbekannten Personen braucht er nur im Beisein des Vermieters oder dessen Stellvertreters den Eintritt zu gestatten. Der Vermieter oder dessen Stellvertreter hat zu einer solchen Begleitung Mietlustiger stets das Recht. Verläßt der Mieter während der Kündigungsfrist die Wohnung, so hat er für die Möglichkeit der Besichtigung derselben Sorge zu tragen. Ein Verstoß des Mieters hiergegen kann sein Verschulden an der Nichtvermietung der Wohnung begründen, in welchem Falle er für den entgangenen Mietzins haftbar ist (Kammergerichtsentsch. vom 13. Juli 1888). Das Verbot des Wäschewaschens und Wäschetrocknens in den Wohnräumen hat das Reichsgericht (Urteil vom 28. Nov. 1879) nur auf die sogenannte „große“ Wäsche beschränkt; das gelegentliche Waschen und Trocknen eines oder einiger Stücke Wäsche in der Wohnung soll nicht als Verletzung der Hausordnung gelten.

Sieht die Hausordnung für Übertretung einer Bestimmung eine

Vertragsstrafe vor, so kann der Vermieter nicht neben derselben von dem ihm nach dem Vertrage in einem solchen Falle etwa zustehenden Räumungsrechte Gebrauch machen.

II. Dauer des Mietverhältnisses.

a) Pflichten des Vermieters.*)

Überlassungspflicht. Der Vermieter hat dem Mieter den vertragsmäßigen Gebrauch der Mieträume zu gewähren, soweit dieser Gebrauch es erfordert, die Mieträume selbst zu übergeben und während der ganzen Mietzeit, ohne Rücksicht darauf, ob der Mieter den Gebrauch wirklich vornimmt oder nicht — wie bei vorzeitigem Auszuge — zu überlassen. Dieser Pflicht kann sich, da sie zum Wesen des Mietverhältnisses gehört, der Vermieter nicht durch Vertrag entziehen.

Welche Räume zu übergeben sind, ist gewöhnlich im Mietvertrage näher bezeichnet; bei fehlender oder ungenauer Bestimmung sind diejenigen Räume zu übergeben, welche die bisherige Mietpartei inne hatte. Heißt es z. B. im Vertrag: „B. vermietet an M. eine Wohnung im 1. Stockwerk, bestehend aus 4 Zimmern und Zubehör“, so hat B., wenn im ersten Stockwerk seines Hauses zwei vierzimmerige Wohnungen leer stehen, diejenige zu übergeben, welche M. zwecks Mietung besichtigt oder in sonst erkennbarer Weise als die von ihm zu mietende bezeichnet hat. Übergibt B. dem M. die andere Wohnung, weil er jene inzwischen besser anderweitig vermietet hat, so kann er auf Übergabe der besichtigten Wohnung, d. i. auf Erfüllung des Vertrages bezw. Schadenersatz verklagt werden. War B. aber bei der anderweitigen Vermietung der Wohnung im Glauben, M. hatte, obwohl er diese besichtigt, doch jene gleich große Wohnung gemietet, so ist der Vertrag wegen Irrtum anfechtbar. Als „Zubehör“ ist neben Küche, Kammer, Klosett u. s. w. im Zweifel derselbe Boden- und Kellerraum zu übergeben, den die frühere Mietpartei benutzt hat.

Gleichzeitig mit der Wohnung muß auch das im Vertrage nicht besonders erwähnte Zubehör zu derselben übergeben werden. Dahin gehören insbesondere Hausthor- und Zimmerschlüssel — ersterer auch, wenn ein Portier im Hause ist oder am Hausthore, wie

*) Bei Anwendung der in den Abschnitten d, e, f und g gemachten Ausführungen ist zu beachten, daß dieselben, wo nicht ausdrücklich das Gegenteil bemerkt ist, ergänzendes Recht darstellen, also nur insoweit in Kraft treten, als schriftlich oder mündlich von den Parteien nichts anderes vereinbart ist.

in München üblich, Klingelzüge zu jeder Partei angebracht sind —, R ü c h e n = und Z i m m e r ö f e n — in Rheinland und Westfalen ist es üblich, Wohnungen ohne Zimmeröfen zu vermieten —, Doppel- (sog. Winter-) Fenster, Fensterläden bei Wohnungen zu ebener Erde, Klingelzüge, in gebrauchsfähigem Zustande befindlicher Wasserleitungshahn (mit Gummischeibe), Badewanne und dergl. Im Zweifel gelten als mitvermietet alle vorhandenen Zugänge zur Wohnung, so daß Mieter bei zwei Aufgängen Vorder- und Hintertreppe benutzen kann — im Vertrage (Hausordnung) kann erstere für „Herrschaften“ vorbehalten werden —, der Hof, wo dem Mieter das Teppichklopfen gestattet werden muß, ein etwa im Hause vorhandener Brunnen, wenn derselbe nicht von der Gesundheitsbehörde geschlossen ist, eine Fahrstuhlvorrichtung, wobei jedoch Vermieter zur Lieferung der Betriebskraft ohne besondere Vereinbarung nicht verpflichtet ist, das dem Vermieter zustehende Durchgangrecht oder der Notweg durch des Nachbarn Grundstück (vgl. S. 28), zu dessen Mitbenutzung der Mieter befugt ist.

Der Zeitpunkt der Übergabe ist, wenn kein anderer vereinbart ist, der Beginn des Mietvertrages. Zu diesem hat Vermieter dem Mieter sämtliche Mieträume zu übergeben bezw. zur Gebrauchsunternahme zur Verfügung zu stellen, d. h. also, der Vermieter muß vorleisten, er muß zuerst dem Mieter die gemietete Wohnung überlassen, und erst nach erfolgter Gebrauchsunterlassung hat er, auch bei vereinbarter Vorauszahlung der Miete, Anspruch auf den Mietzins. Von der Vorleistung ist Vermieter, abgesehen von gegenseitiger vertraglicher Vereinbarung, nur in dem einen Falle befreit, wenn nach Abschluß des Vertrags in den Vermögensverhältnissen des Mieters eine derartige Verschlechterung eingetreten ist, daß der Anspruch des Vermieters auf Mietzahlung gefährdet erscheint.

Gewährleistungspflicht. Sämtliche Mieträume müssen, u. z. bereits bei der Übergabe, sich in einem, zum vertragsmäßigen Gebrauche geeigneten Zustande befinden. Für diesen Zustand hat der Vermieter Gewähr zu leisten (Gewährleistungspflicht). Ein Maler kann zur Gebrauchsunternahme eines gemieteten Ateliers nicht angehalten werden, wenn diesem durch eine in der Zwischenzeit zwischen Vertragsabschluß und Übergabe aufgeführte Mauer so viel Licht entzogen wird, daß es wohl noch als Wohn- oder Schlafraum, nicht mehr aber als Atelier benutzt werden kann. Auf der anderen Seite darf ein Mieter, der als Zubehör zu seiner Wohnung einen Kellererschlag mietet und ihn statt zur Lagerung von Kohlen als Schlafraum für seine Dienstboten benutzt, keinen Einspruch erheben, wenn dieser Raum sich als feucht und zu dauerndem Aufenthalt von Menschen untauglich erweist.

Im besondern ist der vertragsmäßige Zustand nicht vorhanden, wenn vom Vermieter ausdrücklich zugesicherte Eigenschaften der Wohnung, mögen sie auch noch so unerheblich sein — wie z. B. den Salon in olivengrüner Farbe neu tapezieren, an Stelle des Klingelzuges elektrisches Läutewerk anbringen, die einfache Glascheibe der Küchentüre durch eine Milchglascheibe ersetzen zu lassen — fehlen. Auch das Fehlen gewisser stillschweigend vorausgesetzter Eigenschaften hebt die vertragsmäßige Gebrauchstauglichkeit der Wohnung auf. Welche Eigenschaften hierunter fallen, muß unter Berücksichtigung des Ortsgebrauches oder der Landessitte und aller beim Vertragsabschluß obwaltenden Umstände entschieden werden. So heben die Gebrauchstauglichkeit auf: gesundheitsgefährliche Feuchtigkeit in Wohn- und Schlafzimmern, in ärgerniserregender Weise getriebene Unzucht im Hause, das Fehlen vorschriftsmäßiger Spülanlagen in Gastwirtschaften, das Fehlen von den polizeilichen Vorschriften entsprechenden Öfen in Wohn- und Schlafzimmern (vergl. übrigens S. 292), von Fensterscheiben, Thüren, Schließern und Schlüsseln. Für das Fehlen solcher Eigenschaften ist der Vermieter, mit Ausnahme der gesundheitsgefährlichen Beschaffenheit der Wohnung, nicht verantwortlich, wenn Mieter die Mängel bei Vertragsabschluß kannte, oder kennen mußte, es sei denn, daß er deren Beseitigung billigerweise erwarten durfte.

Unterhaltungspflicht. Der Vermieter ist mit der Überlassung der Mieträume in dem zum vertragsmäßigen Gebrauche geeigneten Zustande seiner Pflichten noch nicht ledig; er hat die Räume vielmehr während der ganzen Mietzeit in diesem Zustande zu erhalten.

Reparaturen, welche durch ordnungsgemäße Abnutzung notwendig werden, um den vertragsmäßigen Gebrauch zu ermöglichen, hat daher — wenn im Vertrage nichts anderes bestimmt ist — der Vermieter vorzunehmen. Hierzu gehören insbesondere Beseitigung von durch Naturereignisse herbeigeführten Beschädigungen, Fensterbruch infolge Hagelschlages, Dielenbeschädigung infolge Rohrbruchs der Wasserleitung u. dergl. Die Reparaturpflicht des Vermieters erstreckt sich auch auf die Zugänge zur Wohnung, Treppen, Hausflur, Hof. Für Veränderungen oder Verschlechterungen, welche der Mieter insbesondere durch ordnungswidrigen Gebrauch der Mieträume verschuldet, hat in dem dieser aufzukommen.

Die Unterlassung jeder Gebrauchsstörung ist ein weiterer Ausfluß der Unterhaltungspflicht des Vermieters. Derselbe ist hiernach nicht berechtigt, hauliche Veränderungen an dem Grundstücke vorzunehmen, sofern dadurch der vertragsmäßige Gebrauch der Mieträume aufgehoben oder erheblich beeinträchtigt wird. Eine solche erhebliche Beeinträchtigung liegt z. B. vor, wenn durch längeres Stehenlassen

eines Gerüstes vor dem Hause der Zugang zu den vermieteten Ladengeschäften oder die Besichtigung der Auslagen in denselben dem vorübergehenden Publikum wesentlich erschwert werden. Weil aber der Vermieter zur Instandhaltung der Mieträume und damit auch des Gebäudes verpflichtet ist, darf er ohne weiteres die zur Erfüllung dieser Pflicht notwendigen Arbeiten, z. B. Anstreichen des Hauses, Reparaturen der Treppen, vornehmen lassen, wenn auch dadurch eine gewisse, vorübergehende Beeinträchtigung in der Benutzung der Mieträume (z. B. des Balkons) veranlaßt wird. Eine unzulässige Gebrauchsstörung würde aber vorliegen, wenn Vermieter den Hofraum zum Schankbetrieb vermietet und dadurch der Mitbenutzung der anderen Mieter zum Teppichklopfen u. s. w. entzieht (vergl. Entscheidung des Berliner Landgerichts I vom 15. April 1899). Die Aufnahme eines Konkurrenzgeschäftes in das Haus kann nur dann als Gebrauchsstörung gelten, wenn der Vermieter sich dem Mieter gegenüber zur Nichtaufnahme ausdrücklich verpflichtet hat. Darf der Vermieter selbst den Mieter im Gebrauche der Mieträume nicht stören, so ist er auch verpflichtet, jede

Störung dritter Personen zu verhindern, jedoch nur insoweit, als er selbst ein Recht auf Abwehr der Störung hat, z. B. gegen den Nachbar wegen störenden Dampfkesselgeräusches, wenn dadurch die Benutzung seines Grundstücks wesentlich beeinträchtigt wird. Der Mieter hat keinen Anspruch, wenn er die Störung bei Vertragsabschluß gekannt hat. Wird ein Mieter durch einen andern Mieter im Gebrauche seiner Wohnung bezw. der Waschküche oder des Trockenbodens gestört, so kann er Beseitigung der Störung durch den Vermieter verlangen.

Auch die Beleuchtungspflicht der Zugänge zu der Wohnung, ebenso wie die Pflicht, bei Glatteis den Eingang zum Hausflur durch Bestreuen gangbar zu erhalten, folgen aus der Unterhaltungspflicht des Vermieters, die sich, wie oben bemerkt, nicht nur auf die Mieträume selbst, sondern auch auf deren Zugänge erstreckt. Letzteres hat das Reichsgericht in seinem Urteil vom 31. Januar 1898 (VI. 321/97) ausdrücklich anerkannt. Die Treppen- und Flurbeleuchtungspflicht ist den Hauseigentümern in den meisten Städten durch Polizeiverordnung aus Gründen öffentlicher Sicherheit übertragen und erstreckt sich vom Eintritt der Dunkelheit auf die Zeit, während welcher der Zugang zu den Mieträumen jedermann möglich ist, also bis zum Thor-schluß (in Berlin bis 10 Uhr, in den meisten übrigen Städten bis 9 Uhr, in München im Winter bis 8 Uhr, im Sommer bis 9 Uhr). Auch wenn, wie in letzterer Stadt, die Beleuchtungspflicht vertragsmäßig dem Mieter obliegt, bleibt der Vermieter dessenungeachtet der

Behörde gegenüber für Befolgung der polizeilichen Vorschrift verpflichtet.

Schadenersatzpflicht. Auf Verlangen des Mieters (s. S. 388) hat der Vermieter, wenn ihn bei Übergabe oder Unterhaltung der Mietsache ein Verschulden trifft, ersterem Ersatz des ihm aus der vertragswidrigen Beschaffenheit der Wohnung erwachsenen Nachteils zu leisten. Ersatz des Schadens schließt in sich Ersatz des entgangenen Gewinns. Dem Verschulden des Vermieters steht gleich vertretbares Versehen und Fahrlässigkeit. Die Schadenersatzpflicht tritt namentlich ein, wenn nach Abschluß des Mietvertrags infolge eines vom Vermieter zu vertretenden Umstandes (z. B. Gewährleistungspflicht S. 381) ein Mangel entsteht oder der Vermieter mit der Beseitigung eines Mangels in Verzug kommt. Der Vermieter hat hierbei ein Verschulden der in seinem Auftrage handelnden Personen (z. B. Handwerker bei Ausführung von Reparaturen) wie sein eigenes Verschulden zu vertreten.

Aber auch ohne Verschulden, und damit abweichend von den allgemeinen Grundsätzen der Schadenersatzpflicht, ist dieselbe dem Vermieter auferlegt, wenn ein schon beim Vertragsabschluß vorhandener Mangel (z. B. Hausschwamm, Ungeziefer) später die Gebrauchstauglichkeit der Mieträume aufhebt oder einschränkt; ferner ist der Vermieter, ohne daß ihn ein Verschulden trifft, schadenersatzpflichtig, wenn er, weil der bisherige Mieter trotz ordnungsmäßiger Kündigung sich weigert, die Wohnung zu verlassen und dazu erst durch gerichtliches Verfahren gezwungen werden muß, die anderweitig vermietete Wohnung nicht rechtzeitig übergeben kann; desgleichen, wenn die rechtzeitige Übergabe oder Herstellung der Mieträume wegen Streiks, Feuersbrunst oder Wassergefahr nicht zu ermöglichen war. Bei mangelhafter Beleuchtung der Treppen und Flure, sowie unzulänglicher Bestreuung der Flureingänge bei Glätteis ist der Hausbesitzer für Unfälle und Sachbeschädigungen haftbar.

Polizeiliche Meldepflicht. Wenngleich diese Pflicht nicht aus dem Mietvertrag hergeleitet ist, mag sie doch an dieser Stelle Erwähnung finden, weil sie dem Hausbesitzer als Vermieter von der Polizeibehörde auferlegt ist. Der Vermieter, u. z. der Hauseigentümer für seine Mieter und deren Hausgenossen, die Mietpartei für ihre Astermieter und Schlafstellengänger, ist zur Anzeige der in seinem Hause bzw. in der gemieteten Wohnung nächtigenden Personen bei der Polizeibehörde verpflichtet. Meldepflichtig sind alle Personen, welche, sei es zum Besuche, sei es in Dienststellung oder zum Erwerbe sich 3—8 Nächte oder länger in einem Quartier aufhalten. (Die Polizeivorschriften lauten für die verschiedenen Städte verschieden, desgleichen

anders für Hotel- und Gasthofbesitzer als für Privatleute.) Die Meldefrist beträgt 3—8 Tage. (In Berlin 5 Tage.)

Weitere Pflichten des Vermieters, soweit er Hauseigentümer ist, insbesondere solche der Öffentlichkeit gegenüber, siehe S. 335 u. f.

e) Rechte des Mieters.*)

Allgemeines. Die Rechte des Mieters ergeben sich im allgemeinen aus den Pflichten des Vermieters und treten in die Erscheinung, wenn dieser seine Pflichten nicht erfüllt. Wer sich daher über das dem Mieter in einem einzelnen Falle zustehende Recht aus diesem Kapitel informieren will, wird zweckmäßig auch das über die korrespondierende Pflicht des Vermieters im vorigen Kapitel Gesagte nachlesen. Wie dort, so sind auch hier in erster Linie die Bestimmungen des Mietvertrages über die dem Mieter in gewissen Fällen zustehenden Rechte maßgebend. Hierbei ist jedoch stets das über die Richtigkeit einzelner Vertragsbestimmungen (Seite 375) Ausgeführte zu beachten, so daß z. B. der Mieter trotz seines vertraglichen Verzichtes auf „jede Haftpflicht des Vermieters“ — wie sie in mehreren Verträgen üblich ist — alle seine gesetzlichen Rechte gegen den Vermieter geltend machen kann, wenn letzterer arglistig gehandelt hat. Auch ein Verzicht auf die dem Mieter zustehenden Rechte bei erheblicher Gesundheitsgefährdung ist aus demselben Grunde wirkungslos.

Der Mieter hat in den meisten Fällen zwischen mehreren ihm zustehenden Rechten die Wahl; hat er sich aber einmal für das eine Recht entschieden, dann darf er nicht mehr auf das andere zurückgreifen. Diese Wahl-Rechte sind entweder das vorzeitige Kündigungsrecht, d. h. das einseitige Rücktrittsrecht vom Vertrage, oder bei Fortsetzung des Mietverhältnisses das Recht auf Erfüllung des Vertrages durch den Vermieter in Verbindung mit dem Recht auf zeitweise Befreiung oder Minderung des Mietzinses und in bestimmten Fällen auch das Recht auf Schadenersatz durch den Vermieter. Des Weiteren hat der Mieter das, wenn auch gesetzlich beschränkte Recht, die ganze Mietsache oder einen Teil derselben weiter zu vermieten, *Astervermietung*. Neben den Rechten des Mieters gegenüber dem Vermieter stehen ersterem aus dem Wesen des Mietverhältnisses noch näher zu erörternde Rechte dritten Personen gegenüber zu.

Vorzeitiges Kündigungsrecht. Hierunter versteht man das Recht, den Vertrag ohne Einhaltung der vertragsmäßigen oder gesetzlichen Frist zu kündigen, d. h. sofort aufzulösen, von demselben ohne Über-

*) Vgl. Anmerkung S. 380.

nahme von Verbindlichkeiten einseitig zurückzutreten. Dieses Recht steht dem Mieter, ohne daß er seine Berechtigung hierzu vorerst durch eine gerichtliche Entscheidung darzutun nötig hätte, zu, wenn ihm der Gebrauch der Mieträume nicht rechtzeitig gewährt oder wieder entzogen wird, sofern der Vermieter in einer „angemessenen Frist“ nicht Gebrauchsgewährung bewirkt. Die Frist kann im Mietvertrage näher bestimmt sein; ist dies nicht geschehen, so hat der Mieter dieselbe festzusetzen. Erscheint sie dem Vermieter nicht „angemessen“, so hat er dies dem Mieter unverzüglich mitzuteilen, muß aber dessen ungeachtet mit den Arbeiten zur Gebrauchsgewährung sofort beginnen. Auf Anrufen des Vermieters entscheidet dann das Gericht, wenn der Mieter sich mit einer Verlängerung der Frist nicht einverstanden erklärt, sondern nach Ablauf der von ihm festgesetzten Frist vom Vertrage zurücktritt, über die „Angemessenheit“ der Frist. Kann bloß ein Teil der Mieträume nicht rechtzeitig übergeben werden, weil etwa darin die vom Vermieter übernommenen Reparaturen noch nicht beendet sind, oder wird dem Mieter ein Teil der Mieträume wegen vorzunehmender baulicher Veränderungen entzogen, so steht ihm das gleiche Rücktrittsrecht vom Vertrage zu, wenn er durch Nichtübergabe bzw. Entziehung dieses Teiles erheblich im Gebrauche der Wohnung behindert ist. Wann eine solche Erheblichkeit vorliegt, ist von Fall zu Fall unter Berücksichtigung des Zwecks der Mieträume, der sozialen Stellung und Familienverhältnisse des Mieters, nicht aber der Vermögensverhältnisse des Mieters und nicht des Grundes der Nichtübergabe bzw. Entziehung zu beurteilen. Eine kurze Verzögerung der Wohnungsübergabe, veranlaßt durch nicht pünktlichen Auszug der bisherigen Mietpartei oder durch Reparaturen, die erst nach dem Auszuge derselben vorgenommen werden können, werden in der Regel ein Rücktrittsrecht des neuen Mieters nicht zu begründen vermögen, wohl aber ein Recht auf entsprechenden Abzug vom Mietzins.

Ohne die Frist abzuwarten, kann der Mieter vom Vertrage zurücktreten, wenn die Erfüllung infolge der Verzögerung kein Interesse mehr für ihn hat, wenn er z. B. eine Wohnung oder ein Zimmer zu einem bestimmten Tage gemietet hat, um einer Festlichkeit beizuwohnen, oder wenn ein Pferdehändler eine Stallung für den Tag des Pferdemarktes gemietet hat, desgleichen, wenn die Herrichtung der Mieträume ersichtlicher Weise längere Zeit in Anspruch nimmt, oder endlich, wenn die Polizeibehörde die Benutzung derselben in öffentlichem Interesse untersagt. In letzterem Falle ist es dann Sache des Vermieters, die Gültigkeit einer solchen Polizeiverfügung anzufechten.

Bei erheblicher Gesundheitsgefährdung der Wohnung steht dem Mieter das Rücktrittsrecht jederzeit, u. z. ohne Fristgewährung

sofort zu, auch wenn er die schlechte Beschaffenheit der Wohnung schon beim Vertragsabschlusse gekannt, selbst wenn er auf dieses sein Recht im Vertrage verzichtet hat. Die Gesundheitsgefährdung muß indessen nicht vom Mieter verschuldet (vergl. weiter unten „Verschulden des Mieters“) und objektiv, d. h. nicht etwa in Bezug auf die besonders schwächliche Konstitution des Mieters vorhanden, sowie erheblich, d. h. naheliegend sein.

Anspruch auf Vertragserfüllung. Entscheidet sich der Mieter bei Vorhandensein eines erheblichen Mangels oder nicht rechtzeitiger Gebrauchsgewährung für Fortsetzung des Mietverhältnisses auf Grund des Vertrages, so kann er den Vermieter auf Übergabe der Mieträume in ordentlichem Zustande, d. h. auf Vertragserfüllung gerichtlich verlangen. So kann der Vermieter zur Niederreiung baulicher Anlagen — wenn keine Rechte dritter Personen entgegenstehen — gezwungen werden, wenn durch diese Anlagen der Gebrauch der Mieträume wesentlich beeinträchtigt wird. Zur Beseitigung von gebrauchstörenden Mängeln kann der Vermieter angehalten werden, auch wenn ihn an dem Vorhandensein der Mängel keine Schuld trifft. Bei gänzlichem Untergang der Mietsache, z. B. infolge Brandes, ist der Vermieter indessen von der Wiederherstellung befreit.

Zur Vornahme von Reparaturen, welche zur Schaffung der vertragsmäßigen Gebrauchstauglichkeit der Sache notwendig sind, ist der Mieter, wenn er sich im Vertrage dieses Rechtes nicht begeben hat, jederzeit berechtigt. Er kann die dafür aufgewendeten Beträge vom Mietzins in Abzug bringen und zwar ohne jeden Nachweis ihrer Angemessenheit, wenn er den Vermieter vorher zur Vornahme der Reparatur aufgefordert und dieser die Aufforderung mißachtet hat; der Mieter muß indessen, wenn eine solche Aufforderung nicht ergangen ist, er vielmehr ohne Wissen des Vermieters eigenmächtig gehandelt hat, jenen Nachweis erbringen und kann die Beträge dem Vermieter nicht anrechnen, wenn letzterer Handwerker zur Instandhaltung seines Hauses gegen jährliche Pauschalentschädigung beschäftigt.

Abzugsrecht vom Mietzins. Neben dem Anspruch auf Vertragserfüllung hat der Mieter den Anspruch auf Befreiung oder Herabminderung des Mietzinses für diejenige Zeit, während welcher er von dem Mietobjekt gar nicht oder nur in beschränktem Maße den vertragsmäßigen Gebrauch machen konnte. Ob die Mieträume während dieser Zeit zu einem anderen Gebrauch tauglich waren, oder ob der Mieter davon thatsächlich einen anderen Gebrauch gemacht hat — wenn er z. B. Wohn- und Schlafräume während ihrer Erneuerung zu Lagerzwecken benutzt — ist gleichgiltig. Bei teilweiser Gebrauchsbeschränkung wird die Minderung des Mietzinses nach denselben Grundsätzen bestimmt,

wie die Herabsetzung des Kaufpreises einer fehlerhaften Sache (vergl. Seite 14).

Anspruch auf Schadenersatz hat der Mieter zunächst in allen Fällen, wo den Vermieter an der verzögerten Übergabe oder an der mangelhaften Gebrauchstauglichkeit der Mieträume ein Verschulden trifft nach Maßgabe der in den beiden folgenden Abschnitten entwickelten Grundsätze. Zum Ersatz des Schadens gehört auch Ersatz des „entgangenen Gewinnes.“ Im Übrigen vergl. das über die Schadenersatzpflicht des Vermieters Seite 384 Ausgeführte. Neben seinem Abzugsrecht vom Mietzins kann der Mieter einen Schadenersatzanspruch nicht geltend machen.

Ein Verschulden des Mieters an der nicht rechtzeitigen Gebrauchsgewährung oder an der Entstehung eines die Gebrauchstauglichkeit aufhebenden oder erheblich mindernden Fehlers macht seine sämtlichen Rechte (auf Kündigung, Vertragserfüllung, Mietzinsabzug, Schadenersatz) zu nichte und giebt unter Umständen dem Vermieter einen Anspruch an den Mieter auf Ersatz des durch dessen Verschulden herbeigeführten Schadens an den Mieträumen. Ein solches Verschulden liegt vor, wenn der Mieter einer Wohnung in einem Neubau gehörige Lüftung und Heizung unterläßt, wenn infolge seiner Unreinlichkeit die Wohnung durch Ungeziefer infiziert wird, wenn er durch Aufstellung und den Betrieb schwerer Maschinen in einem Wohnraum eine Einsturzgefahr des Fußbodens herbeiführt, oder wenn er durch verbotenes Waschen und mangelhaftes Lüften im Wohnzimmer eine gesundheitsgefährliche Feuchtigkeit und Schwammbildung erzeugt. In letzterem Falle wird ihm indessen auch aus den früher angeführten Gründen das Kündigungsrecht zustehen, er dessenungeachtet aber dem Vermieter für den angerichteten Schaden haftbar bleiben.

Den Nachweis des Verschuldens des Mieters hat der Vermieter nicht zu führen, wenn er in Erwiderung auf das vom Mieter geltend gemachte (Rücktritts-, Mietzinsminderungs- u. s. w.) Recht überzeugend behauptet, daß nach Bauart und sonstiger Beschaffenheit der Wohnung die Rücktritts- u. s. w. Ursache vom Mieter verschuldet ist bezw. von ihm hätte abgewendet werden können. Der Mieter hat dann zu beweisen, daß ihn kein Verschulden trifft. Die Überzeugung des Gerichts, daß die schlechte Beschaffenheit der Wohnung nicht in Fehlern des Gebäudes, sondern in der ordnungswidrigen Art der Behandlung der Wohnung ihren Grund habe, ersetzt den Beweis.

Sonstige Verwirkung der Rechte des Mieters tritt außer dem eben besprochenen Falle des Verschuldens auf Seite des Mieters noch unter einigen anderen Voraussetzungen ein. So hebt

Kenntnis der Mängel der Wohnung bei Vertragsabschluß und insbesondere vorbehaltlose Annahme der Mieträume trotz dieser Kenntnis jeden Anspruch des Mieters — immer mit alleiniger Ausnahme der erheblichen Gesundheitsgefährdung — auf. Wenn daher ein Gewerbetreibender eine Werkstatz mietet, obwohl er als Fachmann sehen mußte, daß sie sich für seinen Gewerbebetrieb nicht eignet, kann er nicht den Vertrag hinterher aufheben, weil er den Mietraum nicht vertragsmäßig gebrauchen kann. Der Kenntnis steht gleich, wenn der Mieter die Mängel nach menschlichem Ermessen kennen mußte, insbesondere, wenn er trotz ihrer Offensichtlichkeit anstandslos eine Zeitlang Miete bezahlte. Auch

Unterlassung unverzüglicher Anzeige an den Vermieter, wenn während der Mietzeit Mängel ohne Verschulden des Mieters auftauchen, benimmt letzterem jeden Anspruch gegen jenen. Denn man kann den Vermieter für Mängel, deren Vorhandensein er nicht kennt, nicht verantwortlich machen. Die Unterlassung der Anzeige ist dem Mieter unschädlich, wenn es sich um einen vom Vermieter arglistig verschwiegenen Mangel handelt. Endlich geht durch

Verzug in den Leistungen des Mieters dessen Anspruch an den Vermieter verloren. Wenn Mieter, der ein Rücktrittsrecht zu besitzen glaubt, ohne Anzeige an den Vermieter mit der Miete im Rückstande bleibt und vom Vermieter auf Grund dessen vertraglicher Befugnis dieserhalb exmittiert wird, kann er nicht nachträglich wegen des Mangels vom Vertrage zurücktreten. Er muß vielmehr, ehe er selbst — durch Nichtzahlung der Miete — den Vertrag verletzt, denselben kündigen.

Astervermietung. Das gesetzliche — nicht sofortige und auch nicht vertragsmäßige — Kündigungsrecht steht dem Mieter unter Umständen bei Verweigerung der Weitervermietung zu. Zwar ist der Mieter, weil die Miete ein auf gegenseitigem Vertrauen beruhendes Rechtsverhältnis ist, verpflichtet, bei Weitervermietung der Mieträume oder von Teilen derselben die Einwilligung des Vermieters einzuholen (also sowohl bei Astermietern als Schlafstellengängern). Verweigert aber der Vermieter die Erlaubnis ohne wichtigen Grund, so hat der Mieter das Recht der gesetzlichen Kündigung. Dasselbe kann durch Vertrag ausgeschlossen werden. Eine bei Vertragsabschluß allgemein erteilte Einwilligung kann der Vermieter nicht später einseitig zurückziehen. Der Mieter hat aber auch kein Recht, eine allgemeine Zustimmung zu verlangen; er muß vielmehr auf Wunsch des Vermieters dessen Zustimmung zur Abvermietung an eine bestimmte Person einholen.

Die Einwilligung des Vermieters ist nicht an eine bestimmte Form gebunden. Vorbehaltlose Annahme der Pränumerando-Miete bei Kenntnis der Astervermietung gilt als stillschweigende Ein-

willigung, selbst dann, wenn im Vertrag schriftliche Einwilligung vorgesehen ist. Die Parteien haben eben dann nachträglich ihre Willensmeinung geändert, was, wofern über die Änderung nur Übereinstimmung herrscht, jederzeit zulässig ist.

Der wichtige Grund kann in der Person des Astermieters liegen (lärmendes Wesen, liederlicher Lebenswandel), oder in vertragswidrigem Gebrauch der Mieträume durch den Astermieter (von einer zu Wohnzwecken gemieteten Wohnung will der Mieter eine Stube als Werkstatt weitervermieten), oder wenn eine Gefahr der Verkürzung der Rechte des Vermieters oder wirtschaftliche Schädigung vorliegt (wenn der Mieter seine eingebrachten Sachen zum Zweck der Abvermietung aus dem Hause herausschaffen muß; oder wenn durch Astervermietung in einem villenartigen, vornehmen Stadtteil das Haus entwertet wird). Ob im einzelnen ein wichtiger Grund vorliegt, die Einwilligung zu versagen, wird der richterlichen Entscheidung überlassen bleiben müssen.

Das Mietverhältnis zwischen Mieter und Astermieter ist selbständig und von dem Vertragsverhältnis zwischen Mieter und Vermieter unabhängig. Auch bei Verweigerung der Astermiete muß daher der Mieter dem Astermieter, weil er den Vertrag nicht erfüllen kann, Schadenersatz leisten. Das Recht des Astermieters auf den Gebrauch des von ihm gemieteten Raumes kann aber nicht länger währen, als das Recht des Mieters aus dem Mietvertrag. Der Mieter haftet dem Vermieter für jeden vom Astermieter angerichteten Schaden. Auch für Zahlung des Mietzinses haftet nur der Mieter. Der Vermieter kann nach Ablauf oder Auflösung des Mietvertrags; ebenso bei Nichtgenehmigung der Astermiete den Astermieter entfernen (exmittieren), weil er sich unbefugterweise auf seinem Eigentum aufhält.

Rechte des Mieters dritten Personen gegenüber. Der Mieter eines Wohn- oder Geschäftsraumes genießt während der Dauer der Miete als Besitzer der Mietsache den Besitzschutz, d. h. er kann denjenigen, der ihn widerrechtlich in seinem Besitz oder Gebrauch stört, auf Unterlassung der Störung bezw. Schadenersatz verklagen.

f) Pflichten des Mieters. *)

Zahlung des Mietzinses. Der Mieter ist zur Zahlung des ganzen Mietzinses verpflichtet, auch wenn er die Mieträume gar nicht oder erst erheblich nach Beginn der Mietzeit in Gebrauch genommen hat. Die Miete ist zu Händen des Vermieters, bei, in die Ehe eingebrachten Grundstücken der Frau an den Ehemann zu zahlen; in Er-

*) Vgl. Anmerkung auf Seite 380.

mangelung anderer Ortsgewohnheiten hat der Mieter den Mietzins auf seine Gefahr und Kosten dem Vermieter an dessen jedesmaligen Wohnsitz zu übermitteln. In Berlin besteht der Ortsgebrauch, daß die Miete nur im Miet Hause bezahlt zu werden braucht. Im Vertrag kann natürlich ein anderer Zahlungsort vereinbart werden. Bei Zahlung an den Hausverwalter u. s. w. gilt das auf Seite 371 über Berechtigung dieser Personen zum Abschlusse des Vertrages Gesagte. Zur Hinterlegung des Mietzinses an Gerichtsstelle ist der Mieter nur im Falle begründeten Zweifels über den Empfangsberechtigten befugt. Der Mietzins wird, wenn im Vertrage nichts anderes bestimmt ist, nach Ablauf der Mietzeit, bei längerer Mietzeit als $\frac{1}{4}$ Jahr nach Ablauf jedes Kalendervierteljahres, d. h. also am 1. Tage des folgenden Vierteljahres fällig. Der Mieter kann bei Zahlung — auch bei Teilzahlung — Ausstellung einer Quittung verlangen. Wenn nach dem Vertrage unpünktliche Mietzahlung das Mietverhältnis sofort lösen und den Mieter zur ungeäumten Räumung der Mieträume verpflichten soll, so muß bei Eintreten der Bedingung dessenungeachtet der Vermieter, wenn er von seinem Rechte Gebrauch machen will, den Mieter ausdrücklich zur Räumung auffordern. Durch vorbehaltlose Annahme der Pränumerando-Miete nach dem Fälligkeitstage geht der Vermieter seines vertragsmäßigen Rechtes verlustig, sofern er nicht bereits vorher die Räumungsklage eingereicht hat. Die Annahme der durch die Post gesandten Miete ist in diesem Falle aber ohne rechtlichen Nachteil, weil der Vermieter keine Gelegenheit hat, wirksamen Vorbehalt zu machen; solcher besteht in der Erklärung, daß der gezahlte Betrag nicht Miete, sondern Vertragsstrafe oder Entschädigung darstellt, denn, nimmt der Vermieter, wenn auch nachträglich, „Miete“ an, so muß er hierfür auch die Mieträume gewähren, was er aber durch Anstrengung der Räumungsklage nicht beabsichtigt. Die Belassung des säumigen Mieters in der Wohnung innerhalb angemessener Frist — das Berliner Amtsgericht hat wiederholt 1 Monat als solche Frist bezeichnet — benimmt dem Vermieter nicht das Recht zur Anstrengung der Räumungsklage.

Aufrechnung von Gegenforderungen des Mieters auf den Mietzins ist, wenn sie im Vertrage nicht ausgeschlossen wird, zulässig. Durch solche Aufrechnungseinreden kann ein Räumungsprozeß vom Mieter sehr in die Länge gezogen werden.

Zahlungsverzug des Mieters, wenn er auch noch so geringfügig ist, berechtigt den Vermieter zur Ablehnung später angebotener Zahlung und zur Geltendmachung der ihm laut Vertrag für diesen Fall zustehenden Rechte. In Ermangelung vertraglicher Bestimmungen hierüber ist der Vermieter aber, wie oben erwähnt, erst dann zur

Lösung des Mietverhältnisses berechtigt, wenn der Mieter mit Entrichtung des ganzen oder eines Theiles des Mietzinses für zwei auf einander folgende Termine im Rückstand bleibt.

Vertragsmäßiger Gebrauch. Dem Mieter steht nur der vertragsmäßige Gebrauch der Mietsache zu; er darf nicht einen zu Wohnzwecken gemieteten Raum als Geschäftslokal oder einen zu Lagerzwecken gemieteten als Stallung gebrauchen. Hieraus folgt, daß der Mieter die ihm durch Vertrag oder Hausordnung untersagten Handlungen zu unterlassen hat. Je nach den obwaltenden Umständen wird indessen Anbringung von Firmenschildern oder Unterbringung eines Handwagens seitens eines Ladeninhabers, Ausübung des Schneiderhandwerks in einem zu Wohnzwecken gemieteten Raume, u. dergl., dem vertragsmäßigen Gebrauche nicht widerstreiten. Die eigenmächtige Vornahme baulicher Veränderungen wird dies stets thun. Aus dem beschränkten Gebrauchsrecht des Mieters ergibt sich dessen Verpflichtung, beim Gebrauche die im Verkehr übliche Sorgfalt walten zu lassen. Demgemäß hat er Wohnräume regelmäßig zu reinigen und zu lüften, sowie Maßregeln zur Fernhaltung von Ungeziefer zu treffen.

Anzeigepflicht von Mängeln. Weil der Vermieter zwar die Pflicht hat, die Mieträume während der Mietzeit in gebrauchsfähigem Zustande zu erhalten, nicht aber das Recht, sich von dem jeweiligen Zustand jederzeit zu überzeugen, ist dem Mieter die Verpflichtung auferlegt, bei Eintritt eines Mangels oder einer Gefahr, welche zur Abwendung eine Schutzvorkehrung erfordert, oder endlich bei Entziehung des Gebrauchs durch einen Dritten unverzüglich dem Vermieter Anzeige zu erstatten. Unterläßt er dies, so wird er von der Zahlung oder Schmälerung des Mietzinses nicht befreit, verliert sein Rücktrittsrecht vom Vertrage und seinen eventuellen Schadenersatzanspruch an den Vermieter.

Rückgabepflicht. Der Mieter hat nach Beendigung der Mietzeit die vollständige Wohnung samt Zubehör dem Vermieter zurückzugeben. Für nicht zurückerstattetes Zubehör ist Schadenersatz zu leisten; so kann der Vermieter, wenn der Mieter einen Hausschlüssel nicht zurückliefern kann, Erstattung der Kosten für Anfertigung eines neuen Schloßes und neuer Schlüssel für sämtliche Parteien beanspruchen. Zur Ablieferung von Haus- oder Wohnungsschlüsseln, welche der Mieter sich selbst anfertigen ließ, ist er nicht verpflichtet, wohl aber zur Unbrauchbarmachung. Die Mieträume haben sich bei Rückgabe in dem durch vertragsmäßigen Gebrauch bedingten Zustand zu befinden. Für aus anderen Ursachen entstandene Verschlechterung des Wohnungszustandes ist der Mieter ersatzpflichtig; dagegen hat er gegen den Vermieter Anspruch auf Ersatz derjenigen Aufwendungen, welche zur Erhaltung

der Wohnung in gebrauchsfähigem Zustande erforderlich waren. Die Ersatzansprüche des Vermieters und Mieters verjähren nach 6 Monaten.

g) Rechte des Vermieters.*)

Bei Nichtzahlung der Miete kann, wie im vorigen Abschnitt erwähnt, der Vermieter nach Ablauf von zwei Mietterminen sofortige Räumung verlangen, wofern ihm nicht im Vertrage das Kündigungsrecht bereits unmittelbar nach Fälligkeit des ersten Mietzinses eingeräumt ist. Ferner hat der Vermieter nebst den aus den allgemeinen Grundsätzen hergeleiteten Schadenersatzansprüchen bei einem Verschulden des Mieters in folgenden Fällen gewisse gesetzliche Rechtsansprüche:

Bei Versäumung der Anzeigepflicht (s. oben „Anzeigepflicht“) haftet der Mieter für den durch nicht rechtzeitige Abhilfe entstandenen Schaden.

Bei vertragswidrigem Gebrauch der Mieträume durch den Mieter hat der Vermieter diesen zunächst zur Unterlassung aufzufordern. Setzt Mieter den vertragswidrigen Gebrauch dennoch fort, so hat der Vermieter die Klage auf Unterlassung anzustrengen und hierbei 1.) die geschehene Abmahnung und 2.) die trotzdem erfolgte Fortsetzung des Gebrauchs nachzuweisen. Als Abmahnung kann auch die Zustellung der Klage gelten, jedoch hat, wenn Mieter nach Klagezustellung den Mißbrauch aufgibt, der Vermieter die bis dahin erwachsenen Kosten zu tragen. Daß der vertragswidrige Gebrauch die Mietsache schädigt, ist nicht Vorbedingung der Klage auf Unterlassung. Werden aber durch den vertragswidrigen Gebrauch die Rechte des Vermieters erheblich verletzt, so steht diesem statt der Klage das sofortige Kündigungsrecht zu. Letzteres kann insbesondere dann in Anspruch genommen werden, wenn die Mieträume selbst durch den vertragswidrigen Gebrauch oder durch Unterlassung der dem Mieter obliegenden Sorgfalt erhebliche Beschädigung erleiden.

Bei Benutzung der Wohnung zu gewerbmäßiger Unzucht hat der Vermieter das sofortige Kündigungsrecht, weil von der Wohnung ein anderer als im Vertrage bestimmter Gebrauch — nicht zum Wohnen, sondern zur Ausübung eines Gewerbes — gemacht wird, und der Mißbrauch eine erhebliche Schädigung der Rechte des Vermieters darstellt, wofern nicht das betreffende Haus als Unterschlupf für Dirnen stadtd- oder polizeibekannt ist. Das gelegentliche Vorkommen unzüchtiger Handlungen oder Duldung solcher durch einen Mieter begründet die sofortige Kündigung nicht ohne weiteres.

*) Vgl. Anmerkung auf Seite 380.

Bei Verletzung der Hausordnung ist in Ermangelung vertraglicher Bestimmungen hierfür zunächst zu prüfen, ob die Hausordnung als integrierender Teil des Vertrags zu gelten hat oder etwa eine erst nachträglich vom Vermieter einseitig erlassene Kundgebung darstellt. Im ersteren Falle ist die Verletzung der Hausordnung einer Vertragsverletzung gleichzuerachten: dem Vermieter steht Abmahnung und Klage auf Unterlassung bezw. sofortige Kündigung zu, wie oben ausgeführt. Im letzteren Falle hängt die rechtliche Bedeutung der Hausordnung von der richterlichen Entscheidung ab, ob sie im wohlverstandenen Interesse der Mieter gegeben wurde und der Vermieter damit nur eine Leistung bewirkt hat, wie „Treu und Glauben mit Rücksicht auf die Verkehrssitte“ es erfordern. Über die dem Vermieter in einzelnen besonders häufig vorkommenden Übertretungsfällen der Hausordnung zustehenden Rechte ist unter „Hausordnung“ auf Seite 378 Näheres gesagt.

III. Beendigung des Mietverhältnisses.

h) Veräußerung des Grundstücks.

Freihändiger Verkauf. Wenn die Wohnung beim Verkaufe des Grundstückes dem Mieter noch nicht übergeben ist, so hat letzterer gegen den Käufer keinen Anspruch auf Gewährung der Mieträume, wohl aber gegen den ursprünglichen Vermieter einen solchen auf Schadenersatz. Ist die Wohnung zur Zeit des Verkaufes dem Mieter aber bereits übergeben, so wird das Mietverhältnis in keiner Weise berührt. („Kauf bricht nicht Miete“). Im Mietvertrag kann indeß anderes vereinbart sein.

Zwangsversteigerung. Der Mieter, der die Miete bereits angetreten hat, ist berechtigt, bei der Zwangsversteigerung als Beteiligter aufzutreten und kann doppelte Ausbietung des Grundstücks verlangen: 1. mit Übernahme seines Mietverhältnisses; 2. ohne dieselbe. Daraus ergibt sich das Verhältnis des Erstehers dem Mieter gegenüber; im ersten Falle ist er in den Vertrag eingetreten, im zweiten steht ihm gesetzliche Kündigung zum ersten dem Zuschlag folgenden Termin zu. Der Mieter kann übrigens auch durch Befriedigung des die Zwangsversteigerung betreibenden Gläubigers diese abwenden. Durch Enteignung eines Grundstückes erlöschen die Mietverträge ohne Kündigung. (Zwangsverkauf bricht Miete).

i) Kündigung.

Ablauf des Vertrags. Ein für eine bestimmte Zeit abgeschlossener Vertrag (z. B. am 1. Oktober 1900 „auf ein Jahr“; „vom 1. Januar

1900 bis 31. Dezember 1900“; „während der Manöverzeit“) erreicht, wenn keine Kündigung vereinbart ist, mit Eintritt des betreffenden Termines oder Ereignisses sein Ende. Ist aber neben der Dauer des Mietverhältnisses eine Kündigungsfrist im Vertrage vereinbart, so endigt die Miete nur dann zu der vertragsmäßig bestimmten Zeit, wenn ordnungsmäßig gekündigt worden ist. Sonst gilt der Vertrag auf unbestimmte Zeit verlängert. Falls die Parteien die Dauer der Fortsetzung bei Unterlassung der Kündigung verabreden (z. B. auf die gleiche Zeit, auf 1 Jahr), so hat es dabei sein Bewenden.

Gesetzliche Kündigung. Für die Kündigung sind in erster Linie die Vertragsbestimmungen maßgebend. Ist im Vertrage über die Kündigungsfrist nichts vereinbart, so kann bei vierteljährlich oder für längere Zeit bemessenem Mietzins — an welchen Terminen die Miete zu bezahlen ist, ist gleichgiltig — spätestens am dritten Werktag eines jeden Vierteljahrs für den Schluß desselben, bei monatlicher Mietzinsberechnung spätestens am 15. jedes Monats für den Schluß desselben (in der Regel bei Pfstervermietung, wo also nicht am 1. zum 15. gekündigt werden kann), bei nach Wochen bestimmtem Mietzins spätestens an jedem Montag für den darauffolgenden Sonnabend, und endlich bei tageweiser Mietzinsbemessung an jedem Tage für den folgenden gekündigt werden.

Form und Frist der Kündigung. Schriftlichkeit der Kündigung ist nur erforderlich, wenn sie im Vertrage vereinbart ist. Ob eine Kündigung rechtzeitig erfolgt ist, richtet sich nicht nach der Absendung, sondern nach dem Empfange der Kündigungserklärung. Die Kündigungsfrist endigt mit dem Ablauf des betreffenden Kalendertages. Sind z. B. im Vertrage als Kündigungsfrist 3 Monate vorgesehen, so muß Vermieter bzw. Mieter die Kündigung des anderen Teiles zum 31. März, 30. Juni, 30. September oder 31. Dezember spätestens am 31. Dezember, 31. März, 30. Juni oder 30. September, sind als Kündigungsfrist 3 Monate und 3 Tage vorgesehen, am 28. Dezember, 28. März, 27. Juni oder 27. September empfangen. Ob der Empfänger die Kündigungserklärung auch an diesem Tage zur Kenntnis nimmt, ist gleichgiltig. Es genügt, daß der Bote oder Briefträger den Kündigungsbrief am obigen Tage in der Behausung des Empfängers abgibt oder in den Briefkasten wirft. Die Kündigung kann natürlich auch vor der vertragsmäßig vereinbarten „letzten“ Frist erfolgen, was zu thun, sich mit Rücksicht auf unvorhergesehene Störungen (Verzögerung der Postbestellung u. s. w.) empfiehlt. Fällt der letzte Kündigungstag auf einen Sonntag oder gesetzlichen Feiertag, so ist die Kündigung noch am nächsten Werktag zulässig.

Mietsteigerung. In einer rechtzeitig, d. h. spätestens zur Kündigungsfrist erfolgten Mitteilung des Vermieters an den Mieter, daß der Mietzins nach Ablauf des Vertrages ein höherer sei, oder in einer rechtzeitig erfolgten Mitteilung des Mieters, daß er die Wohnung nach Ablauf des Vertrages nur zu einem geringeren Mietzins mieten wolle, ist, wenn der andere Teil nicht zustimmt, bereits stillschweigend die Kündigung enthalten. Die Zustimmung muß in angemessener Frist erklärt werden.

Räumung der Wohnung. Mit Ablauf des letzten Tages der Mietzeit hat der Mieter die Wohnung zu räumen; ist dieser Tag ein Sonntag oder gesetzlicher Feiertag, so tritt dafür der folgende Werktag ein. Die Ortspolizeibehörde kann jedoch für die Räumung bestimmte Räumungsfristen festsetzen.

Für Berlin und die meisten Vororte müssen nach den bestehenden Polizeiverordnungen kleine, aus höchstens zwei Zimmern mit Zubehör bestehende Wohnungen am ersten des Monats (Abends), Wohnungen von drei und vier Zimmern mit Zubehör am zweiten und größere Wohnungen am dritten Mittags 12 Uhr geräumt sein. Geschäftsräume, Läden u. dgl. müssen ausnahmslos am ersten Abends geräumt sein. In allen drei Fällen müssen jedoch bereits am ersten Morgens dem neuen Mieter mindestens ein Wohnraum, bei größeren Wohnungen 2 Räume zur Unterbringung der Sachen eingeräumt werden. Fällt der erste, zweite bezw. dritte auf einen Sonntag, so gilt der nächste Tag als Ziehtag.

Stillschweigende Verlängerung des Mietverhältnisses kann auch nach erfolgter Kündigung oder nach beendigtem Räumungsprozeß stattfinden, wenn der Mieter den Gebrauch der Wohnung fortsetzt, und der Vermieter zwei Wochen verstreichen läßt, ohne gegen die Fortsetzung des Gebrauches Einspruch zu erheben. Für das fortgesetzte Mietverhältnis sind aber nicht mehr die Vertrags-, sondern lediglich die gesetzlichen Bestimmungen maßgebend. Deshalb empfiehlt sich, daß der Vermieter nach Zustellung des Cymissionsurteils binnen zwei Wochen für Räumung der Wohnung Sorge, oder in dieser Frist einen neuen schriftlichen Vertrag mit dem Mieter schließe.

Kündigungsklage (Cymission). Wenn nach ordnungsmäßig erfolgter Kündigung begründete Bedenken obwalten, daß der andere Teil der Kündigung nicht Folge leisten werde — wenn z. B. Mieter den Kündigungsbrief uneröffnet zurückgehen ließ oder zu Dritten äußerte, daß er die Wohnung nicht räumen wolle —, so kann der Vermieter im Gegensaß zum bisherigen Rechte sofort die Kündigungsklage auf Räumung zu dem bestimmten künftigen Termine anstrengen.

Vorzeitige Kündigung. Sofortige Kündigung, also ohne Einhaltung jeder Kündigungsfrist, steht zu: dem Vermieter in allen Fällen, in welchen ihm dieses Recht durch den Vertrag eingeräumt ist,

ferner wenn der Mieter den vertragswidrigen Gebrauch trotz ergangener Abmahnung fortsetzt und dadurch die Rechte des Vermieters erheblich verletzt, wenn der Mieter für zwei aufeinander folgende Termine den Mietzins schuldig bleibt, sowie wenn er die ihm mit hinreichendem Grund versagte Pfandvermietung fortsetzt, endlich wenn der Mieter vor Übergabe der Mieträume in Konkurs gerät; dem Mieter bei nicht rechtzeitiger Überlassung der Mieträume nach Ablauf der im Vertrage festgesetzten oder sonst angemessenen Frist für Vornahme von Reparaturen, bei Aufhebung der vertragsmäßigen Gebrauchsmöglichkeit durch äußere Umstände, bei Eintritt erheblicher Gesundheitsgefährdung der Wohnräume, oder vom Vermieter arglistig verschwiegener Mängel, sowie beim Fehlen ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften der Mieträume. Gesetzliche Kündigung, also mit Einhaltung der gesetzlichen Kündigungsfrist steht zu: dem Vermieter, wenn der Mieter nach Übergabe der Wohnung in Konkurs gerät — dasselbe Kündigungsrecht hat auch der Konkursverwalter —, wenn der Vermieter das Grundstück in der Zwangsversteigerung erstanden hat, und im Falle des Todes des Mieters (siehe unten); dem Mieter, wenn ihm die Pfandvermietung ohne hinreichenden Grund verweigert ist, sowie bei

Tod oder Versehung des Mieters. Der Tod des Vermieters ist auf die Dauer der Miete ohne Einfluß. Stirbt der Mieter, so können sowohl dessen Erben — die Ehefrau nur, sofern sie Erbin ist —, als auch der Vermieter, wenn im Vertrage nichts anderes vorgesehen ist, zum nächsten gesetzlichen Termine kündigen. Den Mietmiethern, z. B. der Ehefrau, wenn sie den Vertrag mit unterschrieben hat, oder den übrigen Geschäftsinhabern einer Firma, wenn einer derselben stirbt, steht dieses vorzeitige Kündigungsrecht nicht zu, wenn es ihnen nicht im Vertrage besonders zugestimmt wird.

Die Versehung von Militärpersonen, Beamten, Geistlichen und Lehrern an öffentlichen Anstalten giebt diesen, wenn im Vertrage nichts anderes bestimmt ist, für die für sich und ihre Familie gemieteten Räume das Recht der Kündigung zum nächsten gesetzlichen Termine. In beiden Fällen liegt in der Nichtkündigung zu dem ersten zulässigen Termin ein Verzicht auf das vorzeitige Kündigungsrecht.

k) Pfandrecht des Vermieters.

Entstehung des Pfandrechtes. Das Pfandrecht des Vermieters entsteht durch die Einbringung der Sachen in die Mieträume, wenn der Mieter auch während der Mietzeit im ungehinderten Besitze der Sachen bleibt. Das Pfandrecht des Vermieters äußert sich während der Mietdauer nur insofern, als er die Hinausschaffung der Sachen

aus dem Hause hindern kann, wenn dadurch seine Ansprüche an den Mieter gefährdet erscheinen. Der Vermieter darf indessen der Entfernung nicht widersprechen, wenn sie im regelmäßigen Geschäftsbetriebe des Mieters oder den gewöhnlichen Lebensverhältnissen entsprechend erfolgt, oder endlich wenn die zurückbleibenden Sachen zur Deckung der Ansprüche des Vermieters hinreichen.

Umfang des Pfandrechts. Das Pfandrecht erstreckt sich auf alle in den Mietraum beim Einzug und während der ganzen Mietzeit eingebrachten Sachen — d. h. körperlichen Gegenstände, nicht Forderungen — des Mieters, also nicht, wie bisher in Preußen auf die Sachen der Ehefrau — mit Ausnahme der seltenen Fälle der Güter-, Errungenschafts- oder Fahrnisgemeinschaft — nicht auf die Sachen des Astermieters und nicht auf die auf Grund eines Leihvertrages entnommenen, noch nicht vollständig abbezahlten Sachen. Als eingebracht gelten auch alle vom Mieter während der Mietzeit in der Wohnung gefertigten Sachen. Dem Vermieter steht (§ 1362 B.G.B.) die Rechtsvermutung zur Seite, daß die im Besitze des Ehemannes befindlichen beweglichen Sachen, mit Ausnahme der zum persönlichen Gebrauche der Frau bestimmten, Eigentum des Mannes seien; der Vermieter kann daher alle diese Sachen einbehalten und den vom Mieter bzw. dritten Eigentümer anzutretenden Beweis — Intervention — des Eigentumsrechtes abwarten. Gelingt dieser Beweis, so macht sich der Mieter, wenn er im Mietvertrage sein Eigentumsrecht an den Sachen versichert hat, des Betruges schuldig.

Das Pfandrecht erstreckt sich ferner nicht auf diejenigen Sachen, welche nach der Zivilprozeßordnung (§ 811) der Pfändung entzogen sind.

Es sind dies:

1. die Kleidungsstücke, Betten, Wäsche, Haus- und Küchengerät, Heiz- und Kochöfen, soweit diese Gegenstände für den Bedarf des Schuldners oder zur Erhaltung eines angemessenen Hausstandes unentbehrlich sind;
2. die für den Schuldner, seine Familie und Gesinde auf vier Wochen erforderlichen Nahrungs-, Feuerungs- und Beleuchtungsmittel, oder, soweit solche Vorräte auf zwei Wochen nicht vorhanden und ihre Beschaffung für diesen Zeitraum auf anderem Wege nicht gesichert ist, der zur Beschaffung erforderliche Geldbetrag;
3. eine Milchkuh oder nach Wahl des Schuldners statt einer solchen zwei Ziegen oder zwei Schafe nebst den zum Unterhalt und zur Streu für dieselben auf vier Wochen erforderlichen Futter- und Streuvorräten, oder, soweit solche Vorräte auf zwei Wochen nicht vorhanden, dem zur Beschaffung erforderlichen Geldbetrage, wenn die bezeichneten Tiere für die Ernährung des Schuldners, seiner Familie und Gesindes unentbehrlich sind;
4. bei Personen, welche Landwirtschaft betreiben, das zum Wirtschaftsbetrieb erforderliche Gerät und Vieh nebst dem nötigen Dünger,

- sowie die landwirtschaftlichen Erzeugnisse, soweit sie zur Fortführung der Wirtschaft bis zu der Zeit erforderlich sind, zu welcher gleiche oder ähnliche Erzeugnisse voraussichtlich gewonnen werden;
5. bei Künstlern, Handwerkern, gewerblichen Arbeitern und anderen Personen, welche aus Handarbeit oder sonstigen persönlichen Leistungen ihren Erwerb ziehen, die zur persönlichen Fortsetzung der Erwerbsthätigkeit unentbehrlichen Gegenstände;
 6. bei den Witwen und den minderjährigen Erben der unter 5 bezeichneten Personen, wenn sie das Geschäft für ihre Rechnung durch einen Stellvertreter fortführen, die zur persönlichen Fortführung des Geschäfts durch den Stellvertreter unentbehrlichen Gegenstände;
 7. bei Offizieren, Deckoffizieren, Beamten, Geistlichen, Lehrern an öffentlichen Unterrichtsanstalten, Rechtsanwälten, Notaren, sowie Ärzten und Hebammen die zur Verwaltung des Dienstes oder Ausübung des Berufs erforderlichen Gegenstände, sowie anständige Kleidung.
 8. bei Offizieren, Militärärzten, Deckoffizieren, Beamten, Geistlichen, bei Ärzten und Lehrern an öffentlichen Anstalten ein Geldbetrag, welcher dem der Pfändung nicht unterworfenen Teile des Dienst- einkommens oder der Pension für die Zeit von der Pfändung bis zum nächsten Termine der Gehalts- oder Pensionszahlung gleichkommt;
 9. die zum Betriebe einer Apotheke unentbehrlichen Geräte, Gefäße und Waren;
 10. die Bücher, welche zum Gebrauche des Schuldners und seiner Familie in der Kirche oder Schule, oder einer sonstigen Unterrichtsanstalt, oder bei der häuslichen Andacht bestimmt sind;
 11. die in Gebrauch genommenen Haushalts- und Geschäftsbücher, die Familienpapiere, sowie die Trauringe, Orden und Ehrenzeichen;
 12. künstliche Gliedmaßen, Brillen und andere wegen körperlicher Gebrechen notwendige Hilfsmittel, soweit diese Gegenstände zum Gebrauche des Schuldners und seiner Familie bestimmt sind;
 13. die zur unmittelbaren Verwendung für die Befestigung bestimmten Gegenstände.

Durch Pfandrecht gesichert werden die Forderungen des Vermieters auf den rückständigen Mietzins, den Mietzins für das laufende und für das folgende Vertragsjahr, sowie alle Entschädigungsansprüche des Vermieters aus dem Mietverhältnisse, wozu auch die Kosten des gegen den Mieter geführten Räumungsprozesses und etwaige im Vertrage vorgesehene Konventionalstrafen gehören.

Rang des Pfandrechtes. Dem Pfandrecht des Vermieters gehen nur die auf der Sache bereits bei deren Einbringung in den Mietraum ruhenden Pfandrechte anderer Gläubiger vor. Wird eine dem Pfandrecht des Vermieters unterliegende Sache für einen anderen während der Mietzeit gepfändet, so kann der Vermieter sein Pfandrecht wegen rückständigen Mietzinses höchstens in der Höhe einer Jahresmiete vor dem Pfandrecht des andern geltend machen.

Beispiel: Mieter zieht am 1. Januar 1900 ein; der Vertrag läuft zwei Jahre, Jahresmiete beträgt 400 Mk.; es ist vierteljährliche Zahlung im Voraus vereinbart. Mieter hat bis zum 1. April 1901 noch keine Miete bezahlt; er schuldet an diesem Tage daher an fälliger Miete 400 Mk. für 1900 und 200 Mk. für das 1. und 2. Vierteljahr 1901 und haftet außerdem für 200 Mk. für das 3. und 4. Vierteljahr 1901. Am 1. April 1901 wird die Wirtschaft des Mieters für einen dritten Gläubiger gepfändet. Dem Pfandrechte dieses Gläubigers gehen vor zu Gunsten des Vermieters: 500 Mk. fälliger Miete (1. April 1900 bis 1. Juli 1901) und 200 Mk. noch schuldiger Miete (1. Juli 1901 bis Ablauf des Vertrages), sowie das Pfandrecht für Entschädigungsansprüche. Das Pfandrecht für die rückständige Miete von 100 Mk. für das 1. Vierteljahr 1900 rückt erst hinter das Pfandrecht des dritten Gläubigers.

Erlöschung und Geltendmachung des Pfandrechtes. Das Pfandrecht des Vermieters erlischt mit der Entfernung der Sachen aus dem Hause, es sei denn, daß die Entfernung ohne Wissen oder unter Widerspruch des Vermieters erfolgt ist. Dieser Widerspruch darf die Gestalt der Selbsthilfe annehmen; der Vermieter kann die Entfernung von Sachen nötigenfalls unter Anwendung von Gewalt verhindern. Ist es dem Mieter aber gelungen, Sachen aus der Wohnung heimlich zu entfernen — zu „rücken“ —, so kann der Vermieter innerhalb eines Monats den Mieter oder den jeweiligen Besitzer der Sachen auf Zurückschaffung verklagen. Zur Verhütung einer Verschleppung der widerrechtlich entfernten Sachen kann der Vermieter durch „einstweilige Verfügung“ die Sachen mit Beschlag — „Arrest“ — belegen lassen. Der „rückende“ Mieter vergeht sich übrigens in den meisten Fällen gegen das Strafgesetzbuch (§ 289 strafbarer Eigennutz).

Befriedigung aus dem Pfandrechte. Zu seiner Befriedigung für ganz oder teilweise fällige Forderungen kann der Vermieter nach seiner Wahl so viel Pfandstücke, als der Forderung entsprechen, verkaufen. Er braucht nicht mehr, wie bisher, den Verkauf durch eine Gerichtsperson auf Grund eines gerichtlichen Urteils bewirken zu lassen. Jedoch muß er dem Mieter mindestens einen Monat vor dem Verkaufe denselben androhen und anzeigen — durch eingeschriebenen Brief —, welche Pfandstücke und wegen welches Geldbetrages dieselben zum Verkauf kommen sollen. Der Mieter hat jederzeit das Recht, gegen Erlegung des dem Werte der gepfändeten Sache entsprechenden Betrages jedes einzelne Stück auszulösen.

B. Pacht.

Allgemeines. Der Pächter hat neben dem Rechte auf den Gebrauch der gepachteten Sache auch das Recht auf Genuß ihrer Früchte, d. h. ihres wirtschaftlichen Ertrags. Das Recht des Pächters ist weitergehend als das des Mieters, es schließt dieses gleichsam in sich ein. Die für

die Miete im Vorangehenden entwickelten Grundsätze finden daher im allgemeinen auch auf die Pacht sinngemäße Anwendung. Der Pachtzins kann ebenso wie der Mietzins in barem Gelde oder in Naturalleistungen bestehen; häufig wird der Pachtzins in Hundertteilen des Ertrages ausgedrückt, z. B. Verpachtung eines Theaters für 20 v. H. der Bruttoeinnahme, eines Ackers für den dritten Teil des Reinertragnisses aus der jährlichen Ernte u. dergl. Im Nachstehenden sollen die von der Miete abweichenden bezw. der Pacht eigenen Rechtsgrundsätze kurz erörtert werden.

Erhaltung des Inventars liegt dem Pächter ob; Reparaturkosten bei totem, Pflegekosten bei lebendem Inventar hat daher der Pächter zu tragen, es sei denn, daß die Ursache des schadhaften Zustandes vor die Zeit des Pachtantrittes fällt. Bei „Verpachtung zum Schätzungswerte“ übernimmt der Pächter ein Grundstück mit Inventar zum Schätzungswerte mit der Verpflichtung, es nach Ablauf der Pacht zu demselben Schätzungswerte zurückzugeben. Der Pächter trägt hier hinsichtlich des Inventars die Gefahr jedes Untergangs, auch durch „höhere Gewalt.“ Schafft er neue Inventarstücke an, so gehen sie ohne besondere Übergabe in das Eigentum des Verpächters über. Der Pächter braucht nicht die gleiche Anzahl Inventarstücke zurückzugeben; er muß nur einwandfrei gewirtschaftet haben. Vom Pächter angeschaffte Inventarstücke kann der Verpächter bei Rücknahme der Pacht Sache ablehnen, wenn sie für den Betrieb wertlos oder zu wertvoll sind. Diese Art Pacht kommt häufig bei Gasthöfen und Hotels vor.

Asterpacht ist auch an die Genehmigung des Verpächters gebunden; bei Nichtgenehmigung steht indeß abweichend von der Astermiete dem Pächter kein Kündigungsrecht zu.

Das Pfandrecht des Verpächters eines landwirtschaftlichen Grundstücks erstreckt sich auf die eingebrachten Sachen des Pächters, auf die Früchte des Grundstücks und auf das gesamte Inventar. Das Pfandrecht des Verpächters städtischer Grundstücke ist dem Pfandrecht des Vermieters gleichwertig.

Gesetzliche Kündigungsfrist ist ein halbes Jahr und zwar für den Schluß des Pachtjahres. Das Pachtjahr beginnt mit dem Beginn der Pacht (Zeit der Feldbestellung, Theatersaison) und ist vom Kalenderjahr unabhängig. Die Pachtdauer ist mindestens ein Jahr.

Unbefugte Weiterbenutzung des Pachtobjekts macht den Pächter schadenersatzpflichtig, wenn der Verpächter nach Ablauf der Pachtzeit Maßnahmen zur Erzielung eines höheren Ertrages treffen wollte. Für die Zeit der unbefugten Weiterbenutzung ist Pächter zur Zahlung eines im Verhältnis zu dem ganzen Pachtzins und dem besonderen Nutzen stehenden Betrages außerdem verpflichtet.

Der Tod des Verpächters ändert im Pachtverhältnisse nichts. Beim Tode des Pächters haben dessen Erben das gesetzliche Kündigungsrecht für den ersten zulässigen Termin. Im Falle der Verletzung des Pächters tritt eine Änderung des Pachtverhältnisses nicht ein.

29. Kapitel.

Beleihung des Hauses. Verkauf und Kauf.

(Siehe auch Seite 36—44.)

Beleihung. Für die Beleihung eines Gebäudes sind in erster Linie maßgebend die Eintragungen im Grundbuch, die Grundfläche, die Feuerkasse (Betrag der Feuerversicherung) und der Nutzungswert (Miettertrag). Um nun zu wissen, wie hoch jemand sein Grundstück an erster bzw. zweiter Stelle beliehen zu erhalten erwarten darf, muß der jeweilige Bodenpreis in der Gegend des fraglichen Grundstücks ermittelt werden. Mit diesem Bodenpreis (für den Quadratmeter) wird die Grundfläche multipliziert und zu dem Produkt der Betrag der Feuerkasse hinzugezählt. Die so gewonnene Zahl giebt den sogenannten „Realwert“. Sodann werden von dem Gesamtmietertrag 15 v. H., bei Neubauten 12 v. H. für Reparaturen abgezogen und der Rest zu 5 v. H. kapitalisiert, d. h. mit 20 multipliziert. Die hier ermittelte Zahl ist der „Ertragswert“. Realwert und Ertragswert addirt, die Summe durch 2 geteilt, ergibt den „Beleihungswert“. Mündelsichere Hypotheken werden bis zu 50 v. H., Bankhypotheken bis zu 60 v. H. dieses „Beleihungswertes“ an erster Stelle gegeben. Der Zinsfuß für erststellige Hypotheken schwankt und beträgt bei der gegenwärtigen Geldknappheit für mündelsichere Hypotheken $4 - 4\frac{1}{4}$, für sonstige erststellige Hypotheken 4—5 und für zweitstellige Hypotheken, die bis zu 75 v. H. des Beleihungswertes und darüber gegeben werden, 5—6 v. H. Hypothekenbanken lassen die von ihnen zu beleihenden Grundstücke durch eigene Beamte abschätzen. Wenn hierbei ehrlich vorgegangen wird, so muß der von diesen ermittelte „Tagwert“ dem selbstermittelten Beleihungswert gleich oder doch nahekommen. Die Beweglichkeit beider Werte ist durch die mehr oder weniger willkürliche Annahme der Bodenpreise bedingt. Wo keine öffentliche Feuerversicherung (Sozietät) besteht, wird auch der der Feuerversicherung bei einer Privatgesellschaft zu Grunde gelegte Versicherungspolicenbetrag einer Nachprüfung zu unterziehen sein, da manche Gesellschaften und auch manche Eigentümer — die einen, um höhere Prämien, die anderen,

um höhere Beleihung zu erhalten — an der Festsetzung eines möglichst hohen Bauwertes ein Interesse haben. Es empfiehlt sich in solchen Fällen, Aufnahme einer gerichtlichen Taxe — die allerdings nicht billig ist — beim zuständigen Amtsgericht zu beantragen. Mündelsichere Hypotheken werden nur auf Grund einer gerichtlichen Taxe abgegeben. Will man seine eigene Berechnung auf ihre Richtigkeit prüfen, so ziehe man die Feuerkasse von dem „Ertragswert“ ab; der Rest ist der Bodenwert, und dieser durch die Anzahl der Quadratmeter dividirt, ergiebt den Einheitspreis, den man seiner Berechnung zu Grunde gelegt hat. Ein vorsichtiger Geldgeber wird vor Beleihung von dem Hausbesitzer Aushändigung eines Hypothekensicherungscheines verlangen. Dieser ist eine Erklärung der Feuerversicherungsgesellschaft, daß sie den Gläubiger benachrichtigen will, sobald der Eigentümer mit seiner Prämienzahlung im Rückstande ist. Der Gläubiger kann dann, um seine Hypothek im Fall eines Brandes zu sichern, die Prämie für den Schuldner bezahlen und sich grundbuchlich eintragen lassen.

Verkauf und Kauf. Die rechtlichen Formen, Voraussetzungen und Wirkungen des Kaufs beziehungsweise Verkaufs von bebauten Grundstücken sind dieselben, wie bei unbebauten Grundstücken (vergl. darüber Seite 12—20). Im Besonderen sei, wie an der citirten Stelle ausführlich dargethan, darauf hingewiesen, daß Käufer und Verkäufer bis zur Eintragung des Eigentumsübergangs in das Grundbuch stets vom Kaufe beziehungsweise Verkaufe einseitig zurücktreten können, wenn nicht über den Kaufvertrag eine notarielle Urkunde aufgenommen, oder vor dem Grundbuchamte eine bezügliche Erklärung abgegeben, oder endlich dem Käufer von dem Verkäufer eine notariell beurkundete Eintragungsbewilligung übergeben worden ist. Begnüge sich daher kein Verkäufer mit einem bloß privatschriftlichen Kaufvertrage — der Käufer kann jederzeit zurücktreten —, sondern bestche er auf Erfüllung einer der genannten drei formellen Voraussetzungen eines gültigen Kaufvertrages.

Von größtem Interesse für Verkäufer und Käufer muß es sein, einen Anhaltspunkt für die Bewertung des Gebäudes und damit für den anzulegenden beziehungsweise zu fordernden Kaufpreis zu haben. Hierbei sprechen allerdings eine ganze Anzahl begleitender Umstände mit, wie zum Beispiel, der besondere Zweck, den der Käufer mit dem Kaufe des grade in Frage stehenden Gebäudes verfolgt. Dieser Zweck wird den Kaufpreis wesentlich beeinflussen bei Luxus- und Geschäftsgrundstücken. Bei Fabrikgrundstücken wirkt etwaiger Geleisanschluß an Eisenbahnen, unmittelbare Lage an einem schiffbaren Flusse, Arbeitsverhältnisse in der betreffenden Gegend u. A. m. auf den Kaufpreis ein. Bei städtischen Wohn-, insbesondere Zinshäusern wird man neben der Bauthätigkeit in der betreffenden Stadtgegend, dem Angebot und

der Nachfrage von Wohnungen gleicher Art, vorhandenen oder bevorstehenden Verkehrseinrichtungen (Straßenbahn) die Rentabilität des Hauses in Betracht ziehen müssen. Als üblichen Überschuß kann man 1 v. H. des Kaufpreises annehmen. Die Berechnung des Überschusses erfolgt bei Zinshäusern aus dem Mietertrag. Man ziehe von dem jährlichen Mietertrag für allgemeine Unkosten je nach der Lage, der Bauart und dem Alter des Hauses 10—15 (in Berlin $12\frac{1}{2}$) v. H. ab; ferner die jährlichen Ausgaben für Hypothekenzinsen und einen dem derzeitigen Zinsfuß entsprechenden Zinsbetrag (5 v. H.) von dem Restkaufpreis — der Baarzahlung —. Der so ermittelte Rest, welcher das absolute Reineinkommen aus dem Hause einschließlich der Verzinsung des eigenen, darin steckenden Kapitals darstellt, mit Hundert multipliziert ergibt den angemessenen Kaufpreis. Hiervon sind in Abzug zu bringen etwaige größere, dringliche Ausgaben, die der Verkäufer mit Rücksicht auf die Absicht baldigen Verkaufes zu machen unterlassen hat. Um diese zu erkennen, lasse man durch Sachverständige die Beschaffenheit des Dachstuhl's sowie der Bedachung selbst, den Feuchtigkeitsgrad in den Kellern, das Vorhandensein von Hausschwamm oder Neigung dazu, die Beschaffenheit der Fassade, der Treppen, Fußböden, Thüren, Fenster, der Rohrleitungen u. dergl. feststellen.

An Kosten ziehe man in Betracht die Notariatsgebühr für Abfassung des Kaufvertrags, die Auflassungskosten, die Stempelkosten für den Vertrag (1 v. H.) und die zu entrichtende Umsatzsteuer.

Sachregister.

Die beigedruckten Nummern weisen auf die Seitenzahlen hin.

A.

Abbruch 11.
Abbrucharbeiten 56.
Abfallrohre 269, 271.
Abfluß 28.
Abflußrecht 28.
Abführung von Flüssigkeiten 30.
Ablaufventil 311.
Abnahme 94, des Bauholzes 146, der Steine 116, der künstlichen Steine 127, der Verbindungsmaterialien 133.
Abnutzungsbetrag 340.
Abort 26, 326.
Abort-Gruben 314.
Abort- und Pissoir-Einrichtung 312.
Abschlagszahlungen 94.
Abperrhahn 307.
Abstecken von Gebäuden 170.
Absteckstab 162.
Absteckungsarbeiten 161.
Abtreppung 184.
Abzug für Instandhaltung bei Besteuerung 340, für Reparaturen bei Besteuerung 340.
Abzüge, zulässige vom Einkommen aus Grundbesitz 339.
Abzugsrecht vom Mietzins 337.
Accumulatorenanlage 288.

Acetylgas 287.
Astervermietung 385, 389.
Ahorn 146.
Affazie 146.
Afford 161.
Alabafter 110.
Amortisationsbetrag 340.
Ampel 280.
Anbau 26.
Anbohrschelle 307.
Aneignung 12.
Anfechtbarkeit des Mietvertrages 375, 376, 377.
Angebotsbedingungen 90.
Angeld 374.
Anker 191, 219, 257.
Ankerschlüssel 257.
Ankerplint 257.
Anlage von Dampfkesseln 46.
Anlagen, schädliche 26, mit besonderer Genehmigung 45.
Anliegerbeiträge 352.
Anschlag 197.
Ansiedelung 53.
Anstriche 149.
Antichretisches Pfandrecht 21.
Antimerulion 143.
Antinonin-Carbolineum 143.
Anzeigespflicht des Mieters bei Mängeln 392.
Arbeiterkolonie 327.
Arbeiterwohnhaus 1, 327.

Arbeitsleute 86, 155.
Architekt 73, 78.
Architrav 195.
Asphaltestrich 209.
Auer'sche Glühkörper 283.
Auffüllungen 169.
Auffassung 15.
Auffassungstempel 17.
Aufstellung der Möbel 321.
Aufzüge 255.
Ausfugen 206.
Auserschöpfen des Wassers 172.
Äußere Thüren 195.

B.

Bausteine 118.
Bausteintreppen 276.
Badeöfen 311.
Badewanne 310.
Badezimmer 325.
Balkenaufleger 217.
Balkenlager 107, 216.
Balkenrecht 29.
Balkenverankerungen 219.
Band 263.
Bankeisen 262.
Bankette 172.
Basalt 112.
Baskulverschluß 267.
Batterie 315.
Bau in eigener Regie 155.
Bauarbeiten, Reihenfolge der 157.
Baubedingungen 52.
Baubeschreibung 102.

- Baubücher 159.
 Bauerlaubnis 50.
 Baufälligkei 58.
 Bauflucht 56.
 Baufluchtklinie 11.
 Bauforderungen, Sicherung der 40.
 Baufreiheit 44, 48.
 Bauführer 77, 155.
 Baugebühr 354.
 Baugenehmigung 49.
 Baugewerke 84.
 Baugrube 172.
 Baugrund 168.
 Bauhandwerker, Schutz der — nach d. B. G. B. 40.
 Bauherr 68.
 Bauholz 211, 212.
 Bauinhibierung 54.
 Baukontrollbogen 53.
 Bauleiter 72, 155.
 Baumaterialien 109.
 Baumeister 69.
 Baumfante 143.
 Bauordnung 45.
 Baupläne 96.
 Bauplatz 5.
 Baupolizei 49.
 Baupolizeiliche Bestimmungen 6.
 Baupolizeirecht 44.
 Bauprogramm 100.
 Bauschein 52.
 Baustelle, Umzäunung der 172.
 Baustil 318.
 Baustoffe 62, 109.
 Bautechniker 76.
 Bauten für gewerbliche und Fabrik-Zwecke 11.
 Bauunternehmer 86.
 Bauweise, offene 9, geschlossene 58.
 Bauzeichnungen 51.
 Beamten, Steuerprivilegien der 344.
 Bebaubarkeit 58.
 Bebauungspflicht 22.
 Bebauungsplan 7, 57.
 Beiträge 351.
 Beleihung 36, 402, 403.
 Beleuchtung 278, der Treppen 273.
 Beleuchtungspflicht 383.
 Benutzungsgebühren 353.
 Berechtigung 32.
 Berliner Zimmer 332.
 Vermen 172.
 Bernsteinsack 150.
 Berufung 355, 356.
 Beschläge 262.
 Beschränkung der Baufreiheit 49, des Eigentumsrechtes 23.
 Beschwerde 355, 356.
 Besitzeinweisung 35.
 Besitzveränderungsgebühr 17, 350.
 Beton 193.
 Betonschüttung 179.
 Betonsteine 117.
 Betriebssteuern 346.
 Beurkundung von Kaufverträgen 12.
 Bewegung d. Bodens 176.
 Dieberschwänze 122.
 Biersteuer 335, 351.
 Bimsstein 112.
 Binder 183.
 Birke 146.
 Blöde 135.
 Blei 136.
 Bleidach 240.
 Bleiröhren 136.
 Bligableiter 317.
 Blockverband 184.
 Böcklers Patentcementdielen 127.
 Boden, Bewegung des 176.
 Bodensalle 267.
 Bögen, scheidrechte 199.
 Böhmiſche Kappen 203.
 Bolzen 258.
 Bombiertes Trägerwellblech 129.
 Bord 228.
 Böschung 172.
 Boudoir 322.
 Bower-Barff Inoxydationsverfahren 306.
 Brandmauer 63, 106.
 Breitziegel 238.
 Brenner 281.
 Brennmaterialien 289, 290.
 Brettdächer 229.
 Bretterwände 215.
 Brief-Hypotheken 40.
 Briquetts 290.
 Broncefalten 150.
 Bruchsteine 109, 116, 189.
 Brunnen 24, 176, 303.
 Brüstung 198.
 Buch-Hypotheken 40.
 Buche 145.
 Buden 63.
 Bürgersteig, Anlage und Unterhaltung des 358.
 Bußenscheiben 257.
 C.
 Campagne-Plan 158.
 Carbolineum 143.
 Caseinfalten 149.
 Cementbetonmauerwerk 193.
 Cement-Dachplatten 123, 239.
 Cemente 131.
 Cemente, gemischte 132.
 Cementestrich 209.
 Cementfarben 150.
 Cementfittungen 114.
 Cementmörtel 132.
 Cementputz 203.
 Cementsteine 117.
 Centralheizung 290.
 Cession 40.
 Chamottesteine 121.
 Chifaneverbot 24.

Cisternen 303.
Coaks 290.
Coaksförbe 155, 203.
Cyflopenverband 190.

D.

Dachbalkenlagen 216.
Dachdeckung 64, 228.
Dächer 223, freitragende 227.
Dachfirst 228.
Dachpappe 153.
Dachpfannen 122.
Dachplatten 236.
Dachstuhl, liegender 226, stehender 226.
Dachverzierung 261.
Dachziegel 122.
Damenzimmer 322.
Dampfheizung 299.
Dampfkessel 46.
Dampfkunstramme 178.
Dampfmaschinenramme 178.
Daraufgabe 374.
Dauer der Gesteine 115.
Decken 64, 246.
Deckenbildung 220.
Deckenpuß 205.
Deckung, deutsche 235, englische 234, französische 234.
Deflektor 291.
Deflexation 337.
Detailzeichnung 101.
Diaphanien 257.
Diele 324.
Dienstbarkeit 8, 32, 33.
Dienstwohnung des Beamten 372.
Direkte Steuern 337.
Dolomit 110.
Donath'sche Decke 129.
Doppelvillen 327.
Drempel 219.
Drempelmauern 106.

Dübel 191, 196.
Düssing'sche Decke 129.

E.

Ehefrau, Geschäftsfähigkeit der 371.
Eiche 145.
Eigentum 12.
Eigentümer-Hypothek 41.
Einfall-Lichtgitter 278.
Einfamilienhaus 2.
Einkommen aus dem Grundbesitz 338.
Einkommensteuer, staatliche 337, kommunale 344.
Einquartierungslast 356.
Einschätzung 337.
Einschneidedecke 221.
Einschubdecke 221.
Einspruch 355, 356.
Eintragung 15.
Eintragungsbewilligung von Hypotheken 38.
Eisen 133.
Eisenbahnschienen 259.
Eisenbahnsteuer 343.
Eisenblechdach 240.
Eisenbleche 134.
Eiserne Thüren 137.
Eiserne Träger 107, 202, 218.
Elektrische Beleuchtung 287.
Elektroglas 278.
Engobierte Steine 119.
Enteignung 34.
Entfernen von Hindernissen 176.
Entlastungsbogen 199.
Entlüftung der Treppen 273.
Entwurf 101.
Erbbaurecht 31.
Erbbauzins 31.
Erbfolge 12.
Erbchaftssteuer 335, 350.

Erdböhrer 169.
Ergänzendes Recht 375.
Ergänzungssteuer 341, 344.
Erhöhung und Vertiefung des Bodens 25.
Erker 320.
Erle 145.
Erziehung 12.
Erwerb eines Grundstücks durch den Erben 15.
Esche 145.
Espagnolletteverschluß 268.
Estriche 208.
Exmiffion 396.

F.

Fabrik 333.
Fabriken und gewerbliche Anlagen 3.
Fach 214.
Fachwerkswand 107, 214.
Façonsteine 120.
Fahnenstange 261.
Fahrlässigkeit 384.
Falzziegel 123, 238.
Fangdamm 174.
Farben 99, 149.
Fassaden 101.
Federn 140.
Feldbrand 119.
Fenster 104, 252, 277.
Fensterbankgurt 194.
Fensterbeschläge 265.
Fensterbogen 197.
Fensterereinsassungen 205.
Fensterläden 253.
Fensterrecht 8, 30.
Fenstersturz 196.
Fensterverdachungen 205.
Festigkeit der Gesteine 115.
Festungen 23.
Fettfang 310.
Feuerherde 65.
Feuersgefahr 65, Versicherung gegen 359.

- Fiat Lux Automat 285.
 Fiat Lux Simplex 284.
 Fichte 144.
 Findlinge 109, 189.
 Firslatten 236.
 Fittings 315.
 Firgempel 347.
 Flachziegel 122, 236.
 Fleisch-Verbrauchssteuern 354.
 Fluchstab 162.
 Flure 323.
 Föhre 144.
 Formsteine 120.
 Förster'sche Decke 128.
 Freitragende Dächer 227.
 Freitreppe 274.
 Fremdenzimmer 323.
 Fries 195.
 Frontmauern 106.
 Fugen 183.
 Füllmaterial 241.
 Fundamente 106.
 Fundierungs-Arten 178.
 Fußboden 207, 241.
- G.**
- Gänge 323.
 Gartenhallen 63.
 Gas 279.
 Gaseinrichtung 285.
 Gasfernzünder 284.
 Gasgebühr 355.
 Gasglühlicht 283.
 Gasleitung 315.
 Gasmesser 315.
 Gaszylinder, chemische 284.
 Gebäude für landwirtschaftliche Zwecke 3.
 Gebäudesteuer 342, 345.
 Gebäuche Mauern 191.
 Gebrauch, vertragswiderig 393.
 Gebrauchsabnahme 53, 55.
 Gebrauchsförderung, Unterlassung jeder 382.
 Gebühren 353.
 Geflügelställe 334.
- Gemeindesteuer 344, 345, 350.
 Gemeiner Wert bei der Besteuerung 345.
 Gemeinschaftliche Mauern 28.
 General-Entreprise 87.
 Geräusch 25.
 Gerechtfame 32.
 Geruchverschluss 310.
 Gesamthypothek 41.
 Gesamtkosten 4.
 Geschäftsfähigkeit 370.
 Geschäftshaus 2, 10.
 Geschlossene Bauweise 58.
 Geschoss-Balkenlagen 216.
 Gesellen 86.
 Gesimse 194.
 Gesimssteine 120.
 Gesimsverkröpfungen 205.
 Gestemmte Arbeiten 247.
 Gewährleistungspflicht des Vermieters 381, des Verkäufers 13.
 Gewände 196.
 Gewerbebetriebe mit besonderer Genehmigung 46.
 Gewerbesteuer 343, 346.
 Gewerbliche Arbeiten 47.
 Gewerke 85.
 Gewölbe 200.
 Gewölbe, umgekehrte 180.
 Giebelmauern 106.
 Gips 110.
 Gipsdielen 127.
 Gipsstrich 208.
 Gipsmörtel 132.
 Gipsmörtelputz 203.
 Gitter 260.
 Glas 147.
 Glasdächer 240.
 Glaserarbeiten 256.
 Glasirte Steine 120.
 Glasjaloussien 265.
 Glätteis, Streupflicht bei 357.
 Gneis 112.
- Granit 112.
 Grat 219, 228.
 Graufalk 130.
 Grauwacke 111.
 Grenzbäume 23.
 Grenzrain 22.
 Grenzzeichen 22.
 Greußener Grottensteine 113.
 Gruben 30.
 Grude 290.
 Grudeherde 300.
 Grundbuch 17.
 Grundgerechtigkeit 32.
 Grundriß 101.
 Grundschuld 41.
 Grundsteuer, staatliche 342, der Gemeinden 345.
 Gründungen, künstliche 179, pneumatische 183.
 Grundwasser 7.
 Gully 309.
 Gumni-Dachlad 153.
 Gurtbogen 199.
 Gurtbogenpfeiler 201.
 Gußeisen 134.
 Gußeiserne Dachfenster 123.
 Gußgewölbe 200.
 Güte des Baugrundes 7.
 Guttapercha 153.
- H.**
- Haarrisse 114.
 Haftbarkeit 71.
 Haftpflicht des Architekten und Ingenieurs 74, des Bauhern 69, des Verkäufers für Hausschwamm 13.
 Haftung des Grundstücks für die Hypothekenzinsen 37.
 Haken oder Klöben 262.
 Hammer Schlagrecht 30.
 Handpumpe 174.
 Handramme 178.

Hängefäule 222.
 Hängestreben 222.
 Hängewerke 222.
 Haupttramme 222.
 Häuseranstrich 22.
 Haushaftspflicht 359.
 Hausordnung, Gültigkeit
 der 378, Verletzung der
 378, 394.

Haustelegraphie 315.
 Hausthüren 105.
 Haussteine 109.
 Hebelisten 337.
 Heberollen 337.
 Heizungsarten 290.
 Herde 107, 299.
 Hirnleiste 140.
 Hof 58.
 Höhe des Gebäudes 61.
 Hohe Lage 8.
 Hohlsteine 119.
 Hohlziegel 237.
 Holz 136, 289.
 Holzement 153.
 Holzementdach 231, 271.
 Holzdübel 258.
 Holzfachwerk 63.
 Holzkrankheiten 141.
 Holzschrauben 135.
 Holzstärken 211.
 Holztreppe 275.
 Holzverbände 213.
 Holzverbindungen 212.
 Honorar 79.
 Humuserde 114.
 Hydrant 307.
 Hydraulischer Mörtel 130.
 Hypothek 37.
 Hypothekenbrief 39.

I.

Imprägnirte wasserdichte
 Leinwandstoffe 153.
 Indirekte Steuern 347.
 Innere Thüren 195.
 Installation 262, 302.
 Isolierschicht 193.
 Isolierungsmauer 194.

K.

Kalkfaktor 155.
 Kalkfarben 149.
 Kalkgruben 177.
 Kalkmörtel 130.
 Kalkputz 203.
 Kalksandstampfbau 192.
 Kalkstein 110.
 Kammern 325.
 Kanalisation 7, 309.
 Kanalisationengebühren
 353.
 Kantenriegel 266.
 Kappen 201, böhmische
 203.
 Kappengewölbe 200.
 Karren 176.
 Kartätsche 203.
 Kastanie 146.
 Kastenfangdämme 174.
 Kauf 12, 402.
 Kauf mit aufschiebender
 Bedingung 370.
 Kaufpreis 14.
 Kaufvertrag 12.
 Kauf- u. Tauschverträge,
 Stempelung der 349.
 Kaufvertrag u. Stempel-
 steuer 16.
 Kauttionen 95.
 Kautionshypothek 41.
 Kautschuk 153.
 Kegeleisen 63.
 Kehlballenlagen 216.
 Kehle 206, 219, 228.
 Keilverschraubungen 258.
 Keller 325.
 Kellermauern 106.
 Kiefer oder Föhre 144.
 Kiese 113.
 Kirchensteuern 346
 Kiste 148.
 Kittverfahren 114.
 Klage an den Bezirksaus-
 schuß 355.
 Klammern 191.
 Kleine'sche Decke 128.

Klinker 121.
 Klostets 107, 312, 326.
 Klostergewölbe 203.
 Knaggen 206, 218.
 Kniepflock 219.
 Kochherde 299.
 Kohle 289.
 Köhlers Keitfalzziegel 122,
 239.
 Kofolith-Platten 153.
 Kolonie von Witten 110.
 Könen'sche Konstruktion
 129.
 Konkurrenzgeschäft 383.
 Konkurs 371.
 Konstruktion 62.
 Kontur 101.
 Konventionalstrafen 12,
 95.
 Kopal- od. Bernsteinlack
 150.
 Kopfbänder 218.
 Korkeisen 125.
 Korkeppich 152.
 Korridore 323.
 Kosten der Auflassung 15.
 Kranzgesims 195.
 Kreide 110.
 Kreis Hundesteuer 351.
 Kreissteuern 346.
 Krempziegel 238.
 Kreuzgewölbe 202.
 Kreuztaakung 221.
 Kreuzverband 184.
 Kreuzwinkel 262.
 Kronleuchter 280.
 Küche 324.
 Kücheneinrichtungen 310.
 Kuf 201.
 Kündigung der Miete 394,
 bei Tod oder Verletzung
 des Mieters 397, Form
 u. Frist der 395, gesetz-
 liche 395, vorzeitige 396,
 der Hypothek 38.
 Kündigungsklage 396.
 Kündigungsrecht, vorzeiti-
 ges 385.

Künstliche Baumaterialien
109, Gründungen 179.
Künstlicher Marmor 117,
Sandstein 117.
Kunststramme 178.
Kunststeine 117.
Kunststeintreppen 277.
Kunstverglasung 257.
Kupfer 135.
Kupferdach 240.
Kurtagen 354.
Kurzer Riegel 266.

L.

Lacke 150.
Lageplan 50.
Lambris 246.
Lampe 279.
Landhäuser 327.
Landrechtliche Bestim-
mungen 45.
Landwirtschaftliche Bauten
11, 333.
Langer Riegel 266.
Lärche 144.
Lattenwände 216.
Lava 112.
Lehm 114.
Lehmesrich 208.
Lehnmörtel 130.
Lehmpapen 118.
Lehmpapierbau 192.
Lehmsteine 118.
Lehrbögen 199.
Lehrlinge 86.
Leibung 197.
Leier 205.
Leihe 370.
Leimfarben 149.
Leistung u. Gegenleistung
als Steuerprinzip 344.
Weiterrecht 30.
Leitung, elektrische 316.
Leiste 109.
Lichtböfe 58, 60.
Lichtrecht 30.
Licitationsverfahren 91.
Liegender Kost 181.

Linde 146.
Linoleum 152.
Loggia 320.
Lokalheizung 290.
Lokomobile 306.
Lößbank 177.
Lot 167.
Loth'sche Patentleiste 206.
Lustheizung 298.
Lustmörtel 130.
Lustprüfer 301.
Lustsicht 185.
Luststeine 118.
Lüftung der Treppen 273.
Lustbarkeitssteuer 351.
Lüster 280.
Luzerprismen 278.
Lyra 280.

M.

Magnet-Bauplatten 153,
239.
Mahl- und Schlachtsteuer
351.
Mängel 14.
Mängel der Wohnung,
Kenntnis der 339.
Mansardendach 227.
Markolith 153.
Marmor 110.
Massive Mauern 107.
Massive Wände 63.
Maßstab 96, 98.
Maueranschlag 195.
Mauerbogen 198.
Mauerfalle 262.
Mauerlatten 218.
Mauern, geböschte 191,
gemeinschaftliche 28.
Mauerstärke 104, 194.
Maurerarbeiten 183.
Maurer- u. Zimmermeister
84.
Maximal- und Minimal-
hypothek 41.
Meistertitel 84.
Meldepflicht, polizeiliche
384.

Melbewesen 359.
Mergel 114.
Mießband 163.
Meßlatte 163.
Metalle 133.
Metallböcher 239.
Metall-Legierungen 136.
Miete 370, Nichtzahlung
der 393.
Mieter, Rechte 385, Pflich-
ten 390.
Miet- oder Zinshaus 2,
10.
Mietobjekt 372.
Mietsteigerung 396.
Mietsteuer 344.
Mietverhältnis, stillschwei-
gende Verlängerung des
396.
Mietverhältnis zwischen
Mieter u. Untermieter
390.
Mietvertrag 370, 385,
Auslegung 374, Form
373.
Mietverträge, Gültigkeit
der vor dem 1. Januar
1900 abgeschlossenen
377, Stempelung der
348.
Mietzeit 372.
Mietzins 372, Zahlung
des 390.
Mikrophon 316.
Minderung 14.
Miteigentum 21, 371.
Moller'sche Methode 201.
Monierdecke 206.
Monierwand 127.
Mörtel 130.
Mosaik-Fußboden 209.
Mosaikpflaster 207.
Muldengewölbe 203.
Müll- und Fäkalienabfuhr
358.
Mündliche Abreden 374.
Mündliches Bietungsver-
fahren 91.

- Musizieren, übermäßiges 26.
 Mythothanon 143.
- N.**
 Nachbarrecht 30.
 Nachriegel 266.
 Nägel 135.
 Natürliche Baumaterialien 109.
 Nebenanlagen 60.
 Nebenbauten, provisorische 177.
 Wichtigkeit des Mietvertrags 375.
 Nießbrauch 33.
 Mieten 258.
 Nischen 320.
 Notjelbsthilfe 24.
 Notweg 28.
 Nußbaum 146.
 Nuten 140.
 Nutzertrag bei der Besteuerung 345.
 Nutzungsrecht, beschränktes 33.
- O.**
 Obervanz, Bedeutung derselben 357.
 Ofen 65, 107, 293.
 Ofenbrand 119.
 Ofenfacheln 125.
 Offene Balkone 320.
 Offene Bauweise 9, 58.
 Öffentlicher Glaube des Grundbuches 18.
 Ölfarben 149.
 Ölgeruchverschluß 314.
 Ortspolizei 49.
 Ortsrechte 45.
- P.**
 Pacht 400.
 Pappdächer 229.
 Pappel 145.
 Patentwände 107.
 Personalsteuer 336.
 Perspektive 101.
 Petroleum 279.
 Petroleumglühlicht 286.
 Pfähle 177.
 Pfahlfrost 182.
 Pfandrecht, Erlöschung u. Geltendmachung 400, Rang 399, Umfang 398, des Vermieters 397.
 Pfannenbach 237.
 Pfeilergründung 180.
 Pferdebeställe 333.
 Pflaster 207.
 Pflichten des Mieters 390, des Vermieters 380.
 Phönixsteine 296.
 Piséé- oder Kalksandziegel 117.
 Pissoirs 313.
 Pitche-Pine 144.
 Planfertiger 72.
 Platten 125, Staudacher 239.
 Plattenbelag 207.
 Plattenverband 191.
 Plättstube 325.
 Pneumatische Gründungen 183.
 Podest 274.
 Polier 155.
 Polizeizeichnungen 72.
 Polygonverband 190.
 Poröse Steine 120.
 Porphyr 112.
 Portlandcement 131.
 Porzellanemailfarbe 150.
 Probebelastung 170.
 Profil 101.
 Profilsteine 120.
 Provinzialsteuern 346.
 Provisorische Bauten 57.
 Provisorische Nebenbauten 177.
 Prozentualstempel 347.
 Prüfung der Bauholzes 146, der Gesteine 116, der Thonwaren 126, der Verbindungsmaterialien 133.
 Pulsmeter 306.
 Pultdachstuhl 226.
 Pumpen 305.
 Fußbau 187.
 Puzzolancelemente 131.
 Puzzolanerde 132.
- Q.**
 Quadern 189.
 Quartierleistungspflicht 356.
 Quelle 28.
 Quergebäude 60.
 Quotitätsverfahren 337.
- R.**
 Rabitzdecke 206.
 Rabitzwand 127.
 Radialsteine 199.
 Rammen 178.
 Rangverhältnis der Hypotheken 39.
 Rasendach 233.
 Räumung der Wohnung 396.
 Rayongesetzgebung 47.
 Reallaft 27, 34.
 Realsteuern 341.
 Real- u. Objektsteuern 336.
 Rechnungen 94.
 Rechte des Mieters 385, des Vermieters 393, und Pflichten des Eigentümers 21.
 Rechte Winkel 164.
 Reflektor 277.
 Reibebrett 203.
 Reichsrecht 45.
 Reihenfolge der Bauarbeiten 157.
 Reihenpflaster 207.
 Reifalzziegel, Köhlers 239.
 Rentabilität 4, 404.
 Rentenschuld 42.
 Reparaturbauten 50.
 Reparaturen 382, 387.

Repartitionsverfahren 337.
 Repräsentationsräume 323.
 Reservoir 306.
 Revision 355.
 Richtekest 86.
 Riegelverschlüsse 267.
 Riegsfeld u. Kläranlagen 306.
 Rinnen 207, 269.
 Rinneneisen 270.
 Rohbau 187.
 Rohbauabnahme 53, 55.
 Rohrgewebe 206.
 Rohrleitung 306.
 Röllschicht 183.
 Romamente 130.
 Rost, liegender 181.
 Rückgabepflichten des Mieters 392.
 Rückstand in der Mietzahlung 389.
 Fuß- u. Junkenfänger 291.
 Rüter 146.

S.

Sägedach 227.
 Salon 323.
 Sand 113, 130.
 Sandschüttung 179.
 Sandsteine 111.
 Sanitäre Bestimmungen 67.
 Sattelholz 218.
 Sauger 307.
 Säulen eiserne 259, gußeiserne 260.
 Schablonendächer 235.
 Schadenersatzpflicht 384.
 Schädliche Anlagen 26.
 Schaufenster 255.
 Scheidemauern 106.
 Scheidewände, nicht belastete 63.
 Scheincken 262.
 Scheingeschäfte 379.
 Scheitrichter Bogen 199.

Schenkung 15.
 Schenkungsversprechen 15.
 Schicht 183.
 Schiebethüren 265.
 Schiedsgericht 95.
 Schiefe Winkel 172.
 Schiefer 113.
 Schieferdach 233.
 Schilder, Anbringen v. 379.
 Schildmauern 203.
 Schindeldächer 229.
 Schlachthausgebühren 354.
 Schlachtsteuer 351.
 Schlackenement 131.
 Schlackensteine 125.
 Schlafzimmer 323.
 Schließen des Hausthores 358.
 Schloß 266.
 Schlußzahlung 94.
 Schmiedeeisen 134.
 Schmiede 172.
 Schneefälle, Freihalten des Bürgersteigs bei 357.
 Schneefänge 270.
 Schnitte 101.
 Schnittholz 144.
 Schnittlinien 101.
 Schnittsteine 109.
 Schnurgerüst 170.
 Schornsteine 66, 107, 185, 290.
 Schornstein, russischer 185.
 Schornsteinaufsatz 291.
 Schornsteinverband 188.
 Schraffur 100.
 Schrauben 258.
 Schriftlicher Verkehr 160.
 Schubriegel 267.
 Schuppen 63.
 Schürmann'sche Decke 129.
 Schwalbenichwanz 191, 201.
 Schwammtod 143.
 Schweizer's Patentgitterdecke und Fußboden 129.

Schwelle 198.
 Schwellrost 181.
 Schwemmsteine 125.
 Seitengebäude 60.
 Selbstzünder 284.
 Sentbrunnen 181.
 Serpentin 111.
 Servitute 8, 32.
 Sepplatten 163.
 Segwage 167.
 Scheddach 227.
 Sicherheitskette 267.
 Sicherheitsmaßregeln] 55.
 Sicherheitshypothek 40.
 Siffatif 150.
 Siphon 309.
 Skizze 100.
 Sockelmauer 106.
 Sohlbank 196.
 Sondiereisen 169.
 Spann- oder Brustriegel 222.
 Speiseaufzüge 255.
 Speisezimmer 322.
 Spiegelgewölbe 203.
 Spiritusglühlicht 286.
 Splintholz 139.
 Sprengwände 215.
 Spültisch 310.
 Spundwände 175.
 Staaung, einfache 220.
 Städtisches Wohnhaus 9.
 Stahlholzdübel 258.
 Standfuge 196.
 Statische Berechnung 102.
 Staudacher Platten 239.
 Steine 109.
 Steinmaçarbeiten 209.
 Steinichraube 262.
 Stellvertretung des Hauseigentümers 371.
 Stammen der Arbeiten 241.
 Stempelsteuer 16, 335, 347.
 Steuererklärungen 337.
 Steuerfuß 337.
 Steuerkataster 336.

- Steuern 335, direkte 337,
 indirekte 347.
 Steuerpflicht des Fiskus
 344.
 Steuerrollen 337.
 Steuerfuß 337.
 Steuerveranlagung 336.
 Steuerverhältnisse 8.
 Stolte'sche Konstruktionen
 129.
 Strafbestimmungen 47,
 356.
 Strahlregler 308.
 Straßenherstellungsbei-
 träge 352.
 Straßenleitung 307.
 Straßenreinigungspflicht
 357.
 Strebepfeiler 184.
 Strecken 183.
 Stromschließer 316.
 Stuck 133, 151.
 Stülpwände 175.
 Stützdecke 221.
 Subjektsteuer 336.
 Submission 88.
 Syenit 112.
- I.
- Tafelungen 245.
 Tagelöhner 86.
 Tagelohrechnungen 94.
 Tanne 144.
 Taper 307.
 Tapeten 151.
 Tapetenwände 107.
 Tausch 15.
 Techniker ohne Fachbil-
 dung 76.
 Teer 153.
 Telegraphendrähte und
 -gestänge 24, Duldung
 von 358.
 Telephon 315, 316.
 Teppiche 152.
 Terrakotten 121.
 Terrazzo-Fußboden 209.
 Thon 113.
- Thonschiefer 113.
 Thranenschwamm 142.
 Thürbekleidung 249.
 Thürbeschläge 263.
 Thüren 28, 247, äußere
 195, eiserne 137, innere
 195.
 Thürrutter 249.
 Thürgerüste 195.
 Tirolern 116.
 Torf 289.
 Trachyt 112.
 Träger 218, eiserne 202,
 218, 259, genietete 259,
 gewalzte I 259.
 Tramrecht 29.
 Transversalstäbe 98.
 Traß 113, rheinischer 132,
 künstlicher 132.
 Traufe 228.
 Traufrecht 29.
 Treppen 64, 106, 272, 323.
 Treppenbeleuchtung 357,
 elektrische 315.
 Treppengeländer 260.
 Treppenhäuser 66.
 Trink- und Nutzwasser 7.
 Tuffe 113.
- II.
- Überbau 26.
 Überdeckung der Höfe 60.
 Überlagsbohlen 196.
 Überlassungspflicht 380.
 Übermäßiges Musizieren
 26.
 Überragende Bäume 23.
 Überschwemmungen, Rei-
 nigung nach 359.
 Überschwemmungsgefahr
 7.
 Überzug 218.
 Ulme 146.
 Umfassungsmauern 106.
 Umgekehrte Gewölbe 180.
 Umlagen 336.
 Umlegungsverfahren 337.
 Umriß 101.
- Umsatzsteuer 16, 17, 350.
 Umzäunung der Baustelle
 172.
 Unterhaltungspflicht 382.
 Unterlagsplatten, guß-
 eiserne 260.
 Unterscheidungsklappen
 316.
 Unterzug 218.
- B.
- Batel'sche Leiste 206.
 Ventilationsrohre 185.
 Ventilator 292.
 Veranden 63.
 Verankerung 62.
 Veräußerung des Grund-
 stücks 394.
 Verbandholz 144.
 Verblendsteine 120, 188.
 Verbrauchssteuer 335.
 Verdachungsgefinse 205.
 Verfügungsfähigkeit 370.
 Vergabung der Arbeiten
 87, aus freier Hand 92.
 Verglasung 256, farbige
 257.
 Verhandlungstempel 347.
 Verjährung 14.
 Verkauf, freihändiger 394,
 403.
 Verkehrshypothek 39.
 Verkehrsräume 323.
 Verkehrssteuer 335.
 Vermächtnis 15.
 Vermessungsarbeiten 161.
 Vermieter, Rechte 393,
 Pflichten 380.
 Verschalungen 245.
 Verschlüsse 265.
 Versehen 384.
 Vertrag 12, 92, Ablauf
 394.
 Vertragsannahme 12.
 Vertragsantrag 12.
 Vertragserfüllung, An-
 spruch auf 387.
 Vertragsmäßiger Ge-

brauch der Wohnung 392.
 Verunstaltungen d. Städte 22.
 Verwaltungsgebühren 353.
 Verzahnung 184.
 Verzicht auf Eigentum 36.
 Verzinsung 15.
 Vierungen 115.
 Villa 2, 9, herrschaftliche 328, kleinere 327.
 Visittiereisen 169.
 Vorbau 26.
 Vordergebäude 60.
 Voreinschätzung 337.
 Vorgarten 22, Anlage u. Unterhaltung 358.
 Vorkaufsrecht 34.
 Vorlegefangen 267.
 Vormerzung 19.
 Vorreiber 267.

W.

Warenhäuser 66.
 Warenhaussteuer 346.
 Wachsfarben 150.
 Wahnfante 143.
 Waldfante 143.
 Wandelung 14.
 Wandergewerbesteuer 346.
 Wandmalerei 204.
 Wandputz 203.
 Wandverbände 213.
 Waschbecken 310.
 Wäschewaschen 379.
 Waschküche 325.
 Waschkücheneinrichtungen 310.
 Wasser 302.

Wasserfarben 149.
 Wassergebühr 354.
 Wasserglas 153.
 Wasserhähne 308.
 Wasserheizung 298.
 Wasserlojett's 313.
 Wasserleitung 307.
 Wassermesser 308, 354.
 Wassermessermiete 355.
 Wassernase 195.
 Wasserprobe 116.
 Wasserstränge 195.
 Wasserverhältnisse 7.
 Wasserwaage 167.
 Weiden 146.
 Weißkalk 130.
 Wellblechdach 240.
 Wellblechwand-Decke 129.
 Werksteine 114, 117, 119, 189, Aufziehen 210, Ersatz 210.
 Werkstiebtreppe 276.
 Wertstempel 347.
 Widerspruch 20.
 Windfänge 251.
 Windmotor 305.
 Windrichtung 8.
 Winkelkopf 165.
 Winkelspiegel 165.
 Wohnhaus 326, herrschaftlich städtisches 331, städtisches für Arbeiter 330, städtisches für Bewohner mittl. Standes 330.
 Wohn- und Geschäftshaus 3, 331.
 Wohnungsbesichtigung nach erfolgter Kündigung 379.

Wohnungsrecht 34.
 Wohnungssteuer 344.
 Wohnzimmer 321.
 Wölbdecken 199.
 Wygast's Cementbleckenkonstruktion 128.

X.

Xylolith 153.

3.

Zargen 195.
 Zeichengeber 316.
 Zeichnungen 108
 Ziegel 183.
 Ziegelbächer 236.
 Ziegelsteine 118.
 Zieranker 258.
 Zimmer, Form u. Größe der 320.
 Zimmerthüren 106.
 Zink 136.
 Zinkbau 271.
 Zinkbauteile 269.
 Zinkdach 240.
 Zinn 136.
 Zubehör 380.
 Zubehörstücke 15.
 Zufahrtsweg 8.
 Zuführung von Gasen 25.
 Zugramme 178.
 Zugstangen 260.
 Zusatzapparate 316.
 Zuschlag 12.
 Zuschlagsbescheid 16.
 Zwangsversteigerung 394.
 Zwangsversteigerungsverfahren 15.
 Zwingendes Recht 375.
 Zwischendecke 220.



Biblioteka Główna PK

11-328043



Politechnika Krakowska
Biblioteka Główna



10000194689