nd gewerbliche Fortbildungsschulen.

Konstruktionslehre für Tischler.

Handbuch

zum Gebrauche an

Fortbildungsschulen, an Fachschulen und in der Werkstätte

von

Franz Bortscheller.

Alfred Hölder,
k. u. k. Hof- und Universitätsbuchhändler.
Wien

Konstruktionslehre für Tischler.

Handbuch

zum Gebrauche an

Fortbildungsschulen, an Fachschulen und in der Werkstätte

von

Franz Borttscheller,
k. k. Fachschuldirektor.

Mit 200 Abbildungen.

Mit Erlaß des hohen k. k. Ministeriums für öffentliche Arbeiten vom 6. Oktober 1909, $\frac{Z. 596—XXI a}{2}$, zum Unterrichtsgebrauche an Fachschulen, Fachabteilungen, Meisterschulen und fachlichen Fortbildungsschulen für Tischlerei mit deutscher Unterrichtssprache allgemein zugelassen.

Preis gebunden 3 K 80 h.

Wien 1909.
Alfred Hölder,
k. u. k. Hof- und Universitäts-Buchhändler,
I., Rotenturmstraße 13.

Druck von Christoph Reißer's Söhne, Wien V

Inhaltsverzeichnis.

I. Holzverbindungen.

1. Einleitung.

Die richtige und zweckentsprechende Herstellung von Bau- und Möbeltischlerarbeiten erfordert nebst verschiedenen Hilfs- oder Bindungsmitteln, Holzverbindungen mannigfachster Art und Ausführung. Bei der Durchführung und Anwendung der letzteren ist besonders darauf zu achten, daß den Eigenschaften des Materiales — des Holzes — in jeder Weise Rechnung getragen wird. Weder die Form des herzustellenden Gegenstandes noch dessen Zusammenbau darf so gewählt werden, daß diese dem Gefüge, der Struktur oder den maßgebenden Eigenschaften des Holzes widersprechen.

Vor der Erklärung der konstruktiven Aufgabe des Tischlers ist zu betonen, daß sowohl die Bau- als auch die Möbeltischlerarbeiten nur aus sehr trockenem Holze hergestellt werden sollen. Der Eigenschaft des Holzes, Feuchtigkeit abzugeben oder aufzunehmen, wodurch das Reißen, Schwinden, Werfen und Quellen, das „Arbeiten" des Holzes veranlaßt wird, ist die größte Beachtung zu schenken. Das lufttrockene Holz „arbeitet" bei jedem Wechsel des Feuchtigkeitsgehaltes der Luft. Diese für den Tischler unliebsame Eigenschaft des Holzes kann bei der Verarbeitung durch künstliche Behandlung oder zweckentsprechende, sorgfältige Bindung bedeutend eingeschränkt oder nahezu aufgehoben werden. Von den übrigen Eigenschaften des Holzes ist dessen Härte, Festigkeit, Biegsamkeit stets in Betracht zu ziehen und bei der Verarbeitung darauf Rücksicht zu nehmen, ob das Holz der Verbindung entspricht oder ob es zur Herstellung des gegebenen Gegenstandes geeignet ist.

Die Verbindung einzelner Teile bei Bau- und Möbeltischlerarbeiten geschieht: 1. durch Leim, 2. durch Nägel und Keile aus Holz und durch Stifte oder Schrauben aus Metall und 3. durch eigentliche Formung der einzelnen Teile selbst, wobei wieder Leim, Nägel, Keil, Stifte oder Schrauben als weitere Befestigungsmittel angewendet werden. Die Verbindungen teilen sich in solche: 1. nach der Breite und 2. nach der Länge des Holzes, 3. Langholz mit Querholz an den Hirnenden, 4. Langholz mit Querholz auf der ebenen Fläche, 5. rahmenartige ohne und mit Füllungen, 6. kastenartige aus vollem Holze oder mit Rahmen und 7. bogenförmige nach der Höhe und nach der Breite. Alle diese Verbindungen kommen in verschiedenen Formen und in verschiedener Ausführung oder Zusammensetzung vor und können zerlegbare, lösbare und dauernd feste sein. Stets ist der Zweck zu berücksichtigen, dem das verbundene Holz dienen soll und davon ist es abhängig, welche von den Verbindungen anzuwenden ist.

2. Verbindungsmittel.

Leim. Der Leim wird hergestellt durch längeres Kochen der Knochenknorpel und der tierischen Haut mit Wasser. Nach seiner äußeren Beschaffenheit ist es sehr schwer die Güte des Leimes zu erkennen. Guter Leim soll gleich in der Farbe, ohne Flecken, hart und spröde sein und glasglänzende Bruchstellen zeigen. Er soll 3 bis 4mal so viel Wasser einziehen, als er trocken wiegt, ohne zu zerblättern. Die Leimtafel soll eine zähe, gallertartige Masse bleiben. Die Güte des Leimes läßt sich durch folgenden Vorgang auf einfache Art ermitteln. Es werden 3 Teile Leim — mindestens 300 *g* — mit 6 Teilen Wasser gekocht, bis nur etwas über die Hälfte des Gewichtes der ursprünglichen Mischung vorhanden ist. Je 4 Stäbe, 2 aus hartem und 2 aus weichem Holze, von etwa 40 *cm* Länge und 4 × 4 *cm* Seitenfläche (Querdurchschnitt), werden an einem Hirnende genau bestoßen und mit der Leimlösung die gleichen Holzarten zusammengeleimt. Nachdem die Hölzer etwa 72 Stunden in einem trockenen Raum, bei mäßiger Temperatur (17°—20°) getrocknet haben, werden sie an der Fuge zum Bruche gebracht, und zwar wird der eine Teil der geleimten Hölzer auf einer Platte so befestigt (angeschraubt), daß die Fuge 4 bis 5 *mm* vor der scharfen Kante der Platte vorsteht. An das andere Holzstück wird ungefähr 20 *cm* von der Fuge mittels Draht eine Schale angehängt, in welche die Belastung, die mit 25 bis 30 *kg* beginnen kann, gegeben und so lange gesteigert wird, bis der Bruch eintritt. Guter Leim muß eine Durchschnittsbelastung von mindestens 50 *kg* für die Fuge ergeben. Eine andere Probe ist folgende: Die verschiedenen Leimsorten werden zu gleichen Gewichtsteilen, jede für sich, in reinem kalten Wasser 6 bis 8 Stunden geweicht. Je mehr Wasser der Leim aufnimmt und dabei gleichmäßig aufquillt, desto besser ist er. Nur die Gallerte wird auf lindem Feuer gekocht. Die quadratisch (2 × 2 *cm* Seitenfläche) ausgehobelten und gut bestoßenen Hirnenden der 15 bis 20 *cm* langen Probehölzer werden mit den gut gekochten Leimlösungen zusammengeleimt und ungefähr 72 Stunden getrocknet. Die geleimten Stücke werden an den Enden 2 *cm* aufgelegt und die Fuge belastet, und zwar wird eine dünne, widerstandsfähige Schnur, an der eine Schale zur Aufnahme des Gewichtes befestigt ist, genau auf die Fuge gelegt. Die Gewichtseinlage erfolgt mit etwa 2 *kg* und wird in kurzen Zwischenräumen nach und nach erhöht. Nach der Höhe der Gewichtsteile, die den Bruch herbeiführt, wird die Güte des Leimes bestimmt.

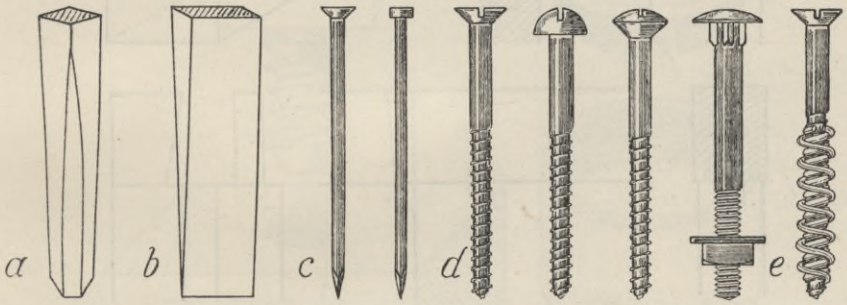
Das Abkochen des Leimes soll nur im Leimkocher mit Wasserbehälter vorgenommen werden, damit er nicht anbrennt; dies benimmt dem Leim ungemein viel Bindekraft. Die Stärke des Leimes, der stets heiß verwendet werden soll, ist darnach zu richten, welche Holzart oder welche Verbindung zu leimen ist. Für weiche Hölzer und zum Furnieren ist der Leim nicht so stark notwendig als für harte Hölzer oder zum Aufreiben eines Furnieres. Zum Furnieren schlichter Hölzer kann Leim verwendet werden, der beim Auftragen oder Anstreichen nicht so rasch trocknet. Diese Furnierarbeiten brauchen natürlich mehr Zeit zum vollständigen Austrocknen. Wellige oder Fladerfurniere sind vor dem Aufleimen zu brennen; sie werden nämlich mit heißem Wasser oder

sehr schwacher Leimtränke (stark wässeriger Leim) angestrichen und zwischen heiße Zulagen eingeschraubt. Das Einschrauben muß so oft wiederholt werden, bis die Furniere ganz trocken sind; hiebei ist zu beachten, daß die mit Leimtränke bestrichenen Furniere nicht zusammenkleben. Derartige Furniere verlangen stärkeren Leim. Stark poröses oder weiches Blindholz soll vor dem Furnieren oder Leimen mit Leimtränke behandelt werden. Das Abzahnen der Leimfläche ist bei Furnierarbeiten, besonders auch bei harten und dichten Hölzern notwendig, um eine gute Leimbindung zu erzielen. Das Vorwärmen der Leimflächen trägt ebenfalls zu gutem Leimen bei. Gegen äußere Einflüsse, besonders gegen Feuchtigkeit, ist der gewöhnliche Leim sehr empfindlich, doch kann man seine Bindekraft durch einen Zusatz von altem Leinölfirnis und pulverisierter Kreide erhöhen. Zu 250 Teilen gutem Leim sind unter fleißigem Umrühren 60 Teile alter Leinölfirnis und 10 Teile pulverisierte Kreide zu geben.

Als weiteres Bindemittel möge der Quark- oder Käseleim angeführt werden. Derselbe wird zubereitet, indem zu ganz frischem Topfen so viel gelöschter oder ungelöschter Kalk eingerieben wird, bis das Ganze eine schleimige, fadenziehende Masse bildet. Doch darf stets nur so viel hergestellt werden als sofort gebraucht wird, da alter Quarkleim seine Bindekraft verliert. Haltbarkeitsproben sollen erst 72 Stunden nach dem Leimen vorgenommen werden; die Prüfung auf den Widerstand gegen Feuchtigkeit in 6 bis 8 Tagen nach der Leimung, nachdem der Quarkleim so viel Zeit braucht, um vollständig zu erhärten.

Einen ganz vorzüglichen Quarkleim erzeugt A. Elhardt Söhne in Dietmannsried (Allgäu). Dieser Leim ist kaltflüssig, also zum Kaltleimen, hat sehr viel Bindekraft und ist äußerst widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit. Derselbe eignet sich deshalb ganz besonders für Arbeiten auf dem Baue.

Fig. 1.



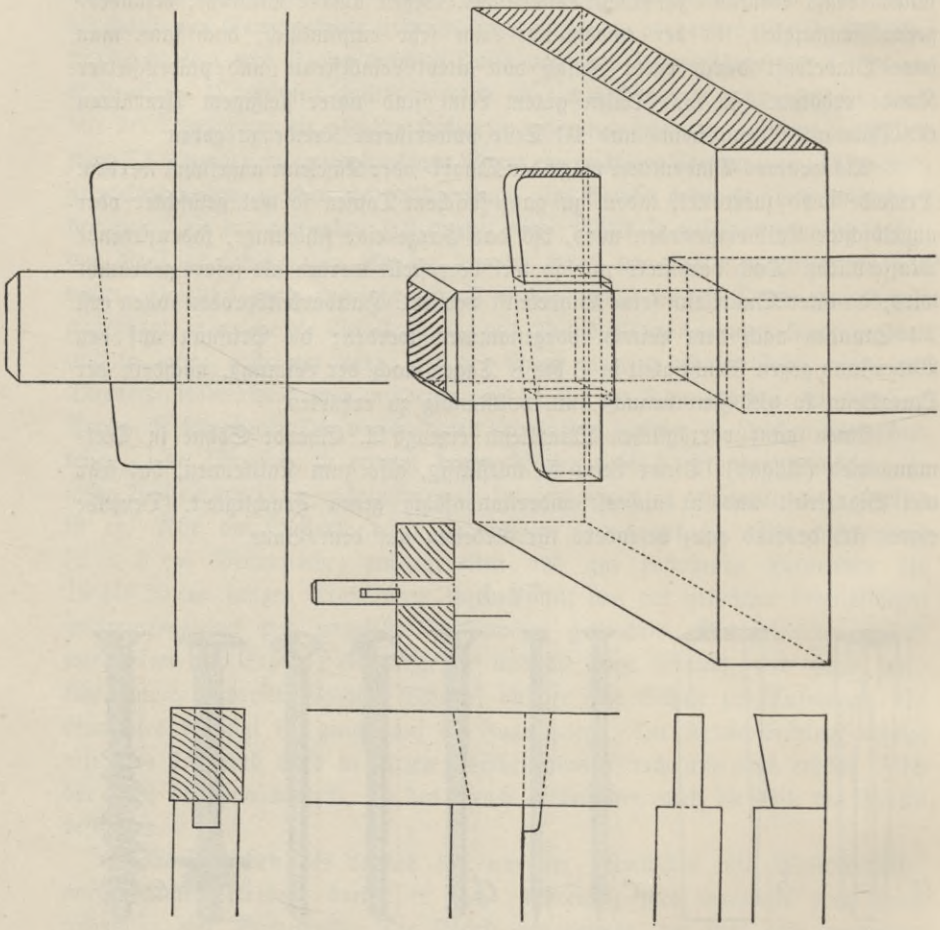
Holznägel.

Die Verbindung mittels Holznägel (Fig. 1 a) kommt bei Bauarbeiten (Verbohren von Zapfen) öfter vor. Die Nägel werden quadratisch oder rautenförmig von einem entsprechend langen Holzstück abgespaltet und mit dem Schnitzer durch Abziehen der zwei gegenüberliegenden Ecken so zugeschnitten, daß die obere größere Hirnfläche ein Quadrat oder Raute und die untere Fläche ein Sechseck bildet. Um ein leichteres Eindringen in das gebohrte Loch zu ermöglichen, werden die Nägel am unteren Ende kurz zugespitzt.

Holzkeil. Die Befestigung mittels Keiles wird bei den Verbindungen an Tisch- oder Sesselstegen, bei Bänken sowie bei den Gestellen der Dreh- und Hobelbänke, hauptsächlich aber bei gotischen Möbeln angewendet (Fig. 2.)

Die Verwendung des Keiles als Hilfsmittel zur Befestigung jener Verbindungen, welche geleimt werden, wird an späterer Stelle erläutert. Dieser Keil (Fig. 1 b) soll nicht allzu stark verjüngt sein, damit er beim Einschlagen gut

Fig. 2.



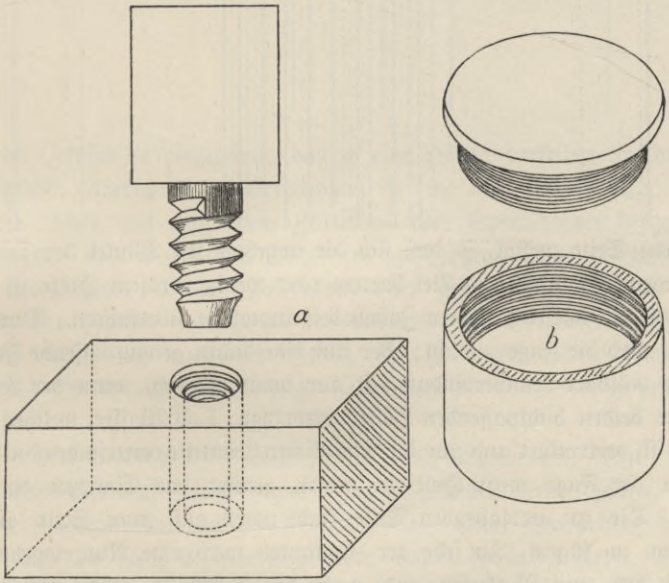
und richtig zieht. Als günstiges Verjüngungsverhältnis kann 1 : 10 angenommen werden, wobei 1 die Breite des Rückens und 10 die Länge des Keiles bezeichnet. Selbstredend sind Bruchteile wie Vielfache dieser Verhältniszahlen anwendbar, z. B. 0·5 : 5, 2 : 20 u. s. w. Zu den Holznägeln und zum Keil ist nur trockenes, festes, kein brüchiges, kurzfaseriges Holz zu nehmen.

Stifte und Schrauben. Die Drahtstifte und die Holzschrauben, deren Herstellung in verschiedenen Längen und Stärken maschinell erfolgt, werden, je nach dem Halt, den sie der

Arbeit zu geben haben, verwendet (Fig. 1 c, d). Für die Drahtstifte ist ein Vorbohren nicht notwendig. Der Halt der Stifte und auch der Schrauben ist im Querholz — die Faser rechtwinklig zum Stifte oder zur Schraube — ein bedeutend höherer, als wenn diese Befestigungsmittel dem Laufe der Faser nach in das Holz gehen. Die Verbindung mittels Schrauben ist eine viel festere als jene mit Stiften und bietet noch den Vorteil, daß sie jederzeit gelöst werden kann. Die Holzschrauben haben scharfes, von links nach rechts laufendes Gewinde, im Gegensatze zu flach- und rundgängigen Schrauben. Beim scharfen Gewinde ist das Prisma, der Schnitt des Gewindes über dem Kern ein Dreieck, bei letzteren ist es viereckig oder abgerundet. Ihrer Form nach unterscheidet man: flachköpfige, halbrundköpfige und Schrauben mit linsenförmigem Kopfe; außerdem Schrauben mit quadratischem, sechseckigem, flachrundem Kopfe und Mutterschrauben. Bei Mutterschrauben ist zwischen Holz und Mutter eine Scheibe zu legen. Zum Gebrauche gelangen Eisen- und Messingschrauben, letztere auch verkupfert, versilbert oder vergoldet, welche hauptsächlich zum Befestigen von Zierbeschlägen dienen.

Sehr gut verwendbar ist die Drahtspiralschraube, und zwar dort, wo Holzteile an Mauerwerk zu befestigen sind. Die aus verzinktem Draht hergestellte gegenlaufende Gewindspirale wird in das Mauerwerk eingestemmt und gut eingegipst, wobei die geölte Holzschraube in der Spirale bleibt. Nach dem Trocknen kann der Gegenstand festgemacht werden (Fig. 1 e).

Fig. 3.



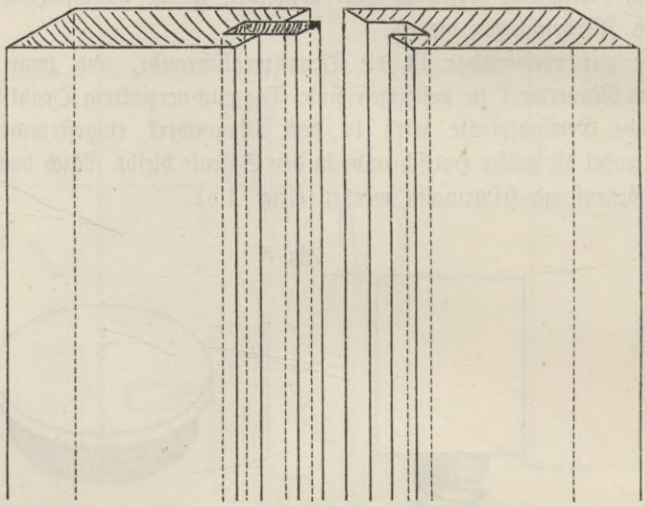
Bei Drechslerarbeiten: Säulen, Tischen oder Tischfüßen, Büchsen u. dgl., können Verbindungen durch Schraubengewinde, welche mittels Schneidzeug (Fig. 3 a) oder Schneidstahl (Fig. 3 b) herzustellen sind, erzielt werden. Diese **Gewinde.**

Gewinde haben keine so hohe Steigung (Gang) wie die vorgenannten Holzschrauben; immerhin eignet sich nur festes, hartes Holz zum Anschneiden von derartigen Gewinden.

3. Verbände nach der Breite.

Fuge. Die einfachste Verbindung nach der Breite des Holzes ist die stumpfe Fuge. Beim Zusammenzeichnen der einzelnen Holzteile ist darauf zu sehen, daß der Fasernlauf derselben nach einer Richtung geht und daß die gleichen Seiten — Seiten gegen den Kern oder Seiten gegen den Splint — in eine Ebene kommen. Bei Kernbrettern ist der Kern stets herauszuschneiden und, da das Holz im Kern weit fester ist als am Splint, ist Kern an Kern und Splint an Splint zu leimen. Die Fuge selbst muß sehr genau passend, eher hohl hergestellt werden, und zwar wird das erste Brett von der linken, das zweite von der rechten (der

Fig. 4.



gezeichneten) Seite gefügt, so daß sich die angehobelten Winkel der zu fügenden Stücke gegenseitig ergänzen. Bei hartem oder wenig porösem Holze ist die Fugkante mit sehr scharfem, feinem Zahnhobel einmal zu überfahren. Durch vieles Abzahnen wird die Fuge undicht; aber nur eine dichte, genau passende Fuge leimt gut. Eine haltbare Leimverbindung ist nur dann möglich, wenn der Leim in die Poren der beiden dichtpassenden Hölzer eindringt. Das Wasser, welches im Leim enthalten ist, vertrocknet und nur die eigentlichen Leimteile verursachen die Bindung.

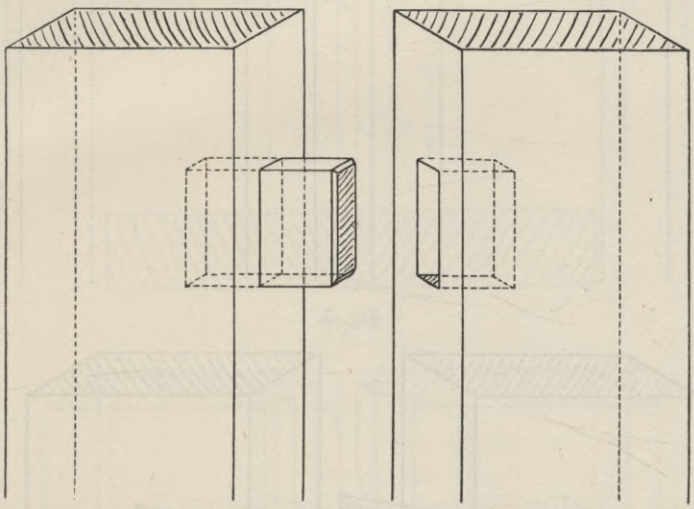
Fuge mit Feder. Um der Fuge mehr Halt zu geben, genügt das Einsetzen einer Feder (Fig. 4). Die zu verbindenden Teile sind zuerst auf einer Seite abzurichten und genau zu fügen. In jede der Fugkanten wird eine Nut eingehobelt und eine nach den zwei Nuttiefen und nach der Nutbreite genau passende Feder in eine Nut eingeleimt, worauf das Zusammenleimen der Fuge erfolgt. Die Feder kann gleichen Fasernlauf wie die Fugkante haben, viel besser ist es aber, wenn diese so geschnitten wird, daß ihr Fasernlauf schräg (etwa 45°) zur Faser

der Fugkante steht. Die Feder soll aus festem, zähem Holze sein. Statt eingesetzter Feder kann diese an dem einen der zusammengefügten Teile mit dem Nutfederhobel angehobelt werden; auch hier hat das genaue Fügen der Teile vorher stattzufinden. Die Stärke der Feder oder Breite der Nut beträgt ungefähr ein Drittel der Holzstärke. Für manche Zwecke genügt statt der Holzfeder entsprechendes Bandeisen, das in die Nuten eingelegt wird.

Fuge mit Zapfen.

Eine weitere Verstärkung der Fuge ist zu erzielen, wenn statt der durchlaufenden Feder eingestemmte Zapfen angewendet werden (Fig. 5). In beide Teile werden nach dem Zusammenfügen rechteckige Löcher eingestemmt und

Fig. 5.



Fuge mit Dübel.

in diese die Zapfen so eingeleimt, daß je eine Hälfte derselben in die Brettstücke eingreift. Ähnlich dieser Verbindung ist jene mit Dübeln (Fig. 6). Hier werden die Löcher mit passendem Zentrum- oder Spiralbohrer hergestellt und rund gehobelte oder durch ein Dübeleisen geschlagene Dübel eingeleimt. Bei Zapfen und Dübeln ist der Fasernlauf quer gegen den Lauf der Leimfuge. Das Holz für Zapfen und Dübel soll fest und sehr trocken sein. Die Stärke der Dübel richtet sich nach der Stärke der zu verbindenden Teile; Länge 4 bis 8 *cm*. Die Anzahl für eine Fuge hängt von der Länge der zu verleimenden Bretter ab.

Fuge mit Schwalbenschwanz.

Diese drei Verbindungen werden öfter dann angewendet, wenn stark verzogene Bretter zusammengefügt, beziehungsweise geleimt werden sollen, außerdem auch beim Zusammenbau ganzer Arbeiten. Eine ältere Verstärkung der Fugen, die jedoch nur bei ganz besonders genauer Arbeit Festigkeit bietet, ist der eingesetzte doppelte Schwalbenschwanz, welcher auf der unteren oder inneren Seite der verleimten Bretter auf ein Drittel der Holzstärke quer eingelassen und geleimt wird (Fig. 7). Der eingesetzte Schwalbenschwanz wird meistens nur bei massiven Arbeiten, als Tischblätter u. dgl., angewendet.

Falz. Das Überfälzen und Abfälzen, gewöhnlich auf die Hälfte der Holzstärke, wird da angewendet, wo die Fugen übergreifen sollen oder wo ein besonderer

Fig. 6.

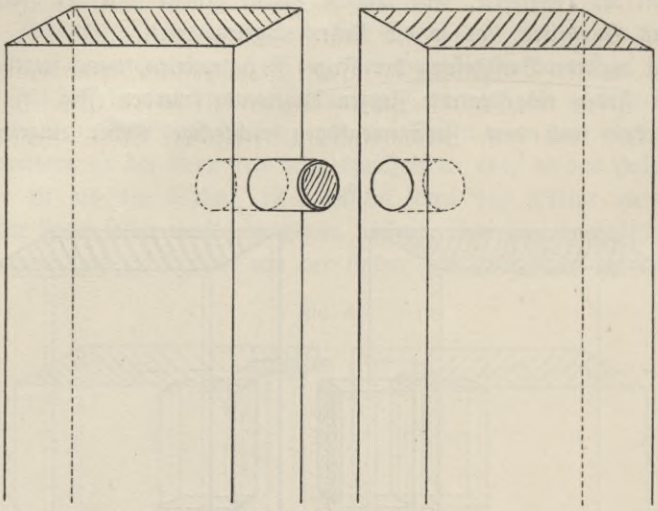
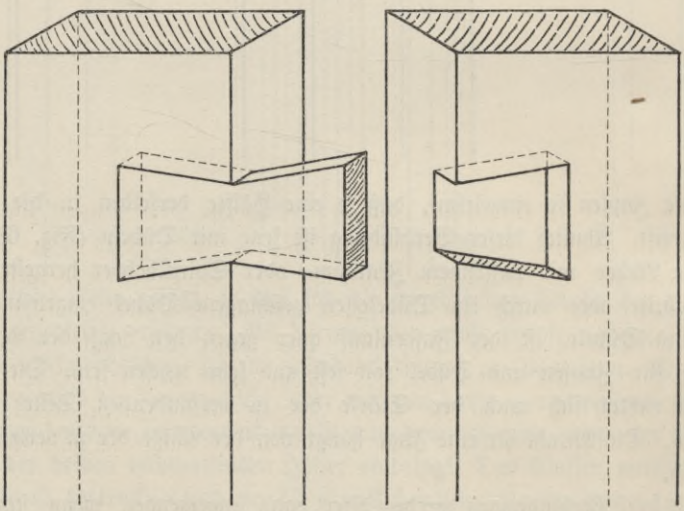


Fig. 7.



Halt der einzelnen Teile herzustellen ist, z. B. beim Befestigen von Rückwänden, Türen, Fenstern u. dgl. mehr (Fig. 8). Bei Leimfugen ist das Überfälzen der einzelnen Teile nicht üblich.

Spundung. Die beiden folgenden Verbände nach der Breite, deren Formung das Leimen der Fuge nicht notwendig macht, gelangen infolgedessen bei Bauarbeiten häufig zur Anwendung. Das Spunden (Spundung) ist ein Verband auf Nut und Feder (Fig. 9). An die Fugkante wird teils zur Verzierung, teils um

Fig. 8.

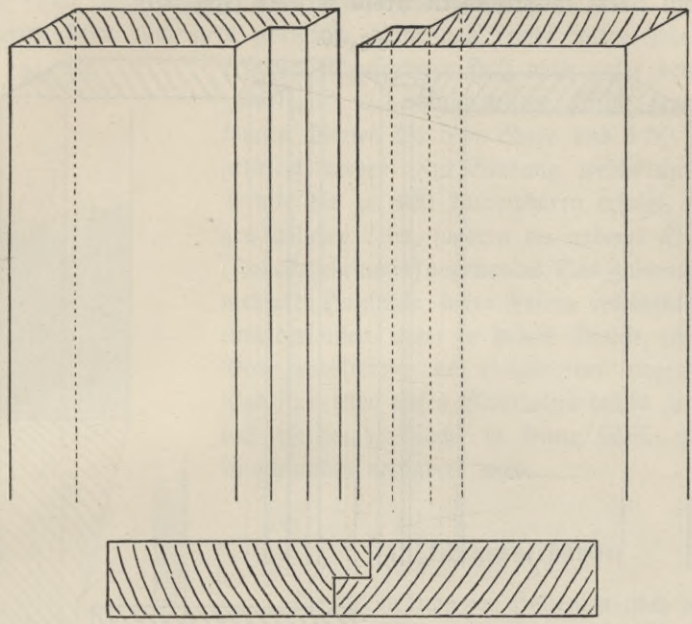
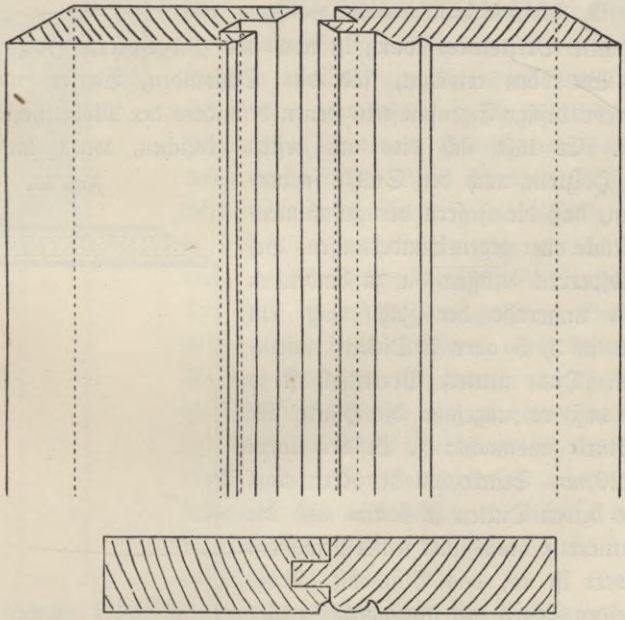


Fig. 9.

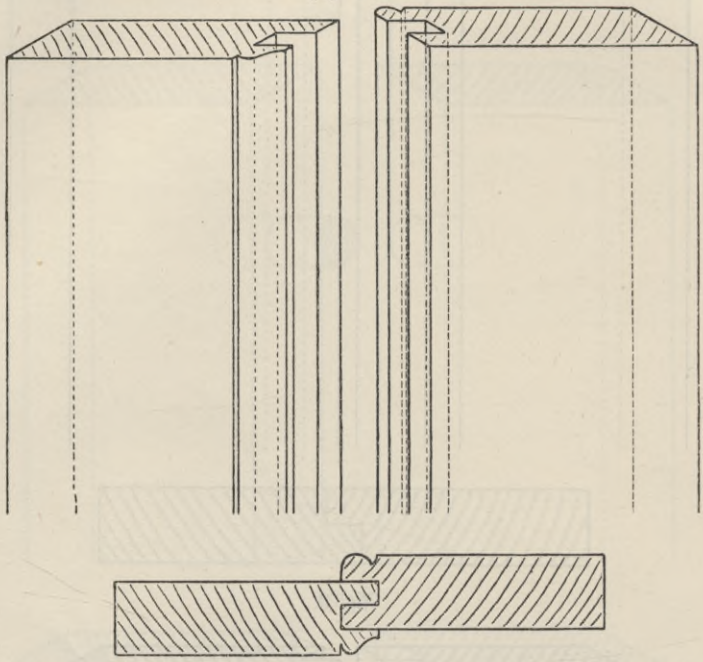


beim Schwinden der Bretter die Fuge weniger bemerkbar zu machen, eine Fase oder ein Halbrundstab angehobelt. Bei der überschobenen Spundung werden die beiden Fugkanten genutet und bildet die Wange der einen Nut die

Überschieben.

Feder in der Nut des andern Brettes. Die außenliegenden Wangenteile werden vielfach mit einem entsprechenden Profil versehen (Fig. 10).

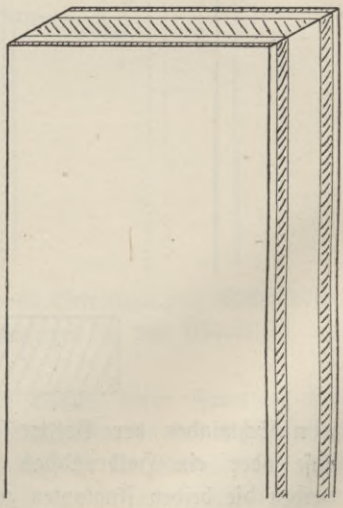
Fig. 10.



Abgesperrtes Holz.

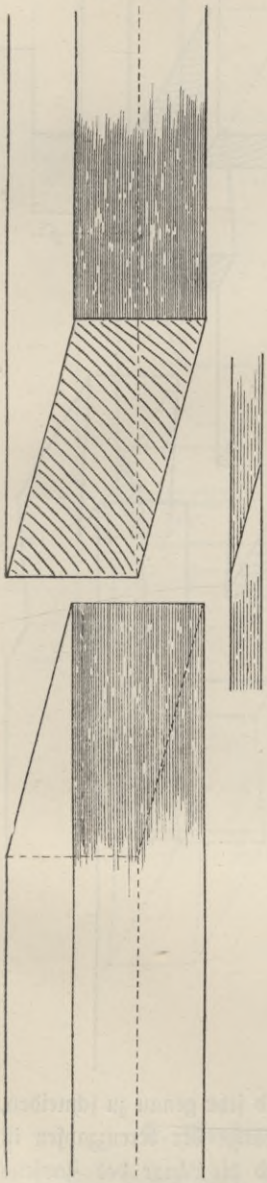
Als glatte Bretterverbindung ist noch das „abgesperrte Holz" zu nennen (Fig. 11). Wie oben erwähnt, sind das Schwinden, Werfen und Quellen des Holzes sehr lästige Eigenschaften, denen besonders der Möbeltischler entgegenwirken muß. Es läßt sich dies am besten erreichen, wenn die gut ausgetrockneten Holzteile nach der Stärke so verleimt werden, daß die Fasern der zusammengeleimten Stücke quer gegeneinanderlaufen. Bei richtigem Absperren müssen die zu bindenden Stücke stets ungerade der Zahl nach sein und werden in 3, 5 oder 7 Dickten aufeinandergeleimt. Das mittlere Brettstück ist so zu richten, daß es ungefähr die Hälfte der gesamten Stärke ausmacht; z. B. bei einem Blatt von 20 *mm* Stärke soll der Kern etwa 10 *mm*, die beiden Dickten je 4 *mm* und die äußeren Furniere je 1 *mm* stark sein. Besonders empfehlenswert ist es, das Blindholz (Kern) zuerst auf beiden Seiten mit schwachem Furnier gleichlaufend zu furnieren. Nach gutem Trocknen wird das Ganze tüchtig abgezahnt und querfurniert und zuletzt die äußeren Furniere auf-

Fig. 11.



geleimt. Zum inneren Blindholz oder Kern läßt sich jedes beliebige Holz verwenden. Das Aufeinander- und Zusammenleimen der einzelnen Stücke auf den inneren Kern muß stets zweiseitig, links und rechts unter hohem Druck erfolgen. Abgesperrtes Holz wird unter dem Namen „Koptoxil" auf maschinellem Wege erzeugt und können Platten bis 5 *m* Länge und 1·50 *m* Breite geliefert werden. Zur Bindung, welche unter einem Drucke bis zu 400 Atmosphären erfolgt, wird kein gewöhnlicher Leim, sondern ein anderes Bindemittel (Fabriksgeheimnis) angewendet. Das Zusammenleimen mehrerer Holzstücke, deren Fasern rechtwinklig gegeneinanderlaufen, unter so hohem Drucke, schränkt die Bewegungsfreiheit der Holzstruktur ungemein ein. Das Furnieren dieses Blindholzes hat so zu erfolgen, daß die gerade Fläche in keiner Weise durch das Einschrauben verändert wird.

Fig. 12.



4. Längenverbände.

Die Verbindung von Holzteilen nach der Länge — Hirnholz an Hirnholz — kommt in der Tischlerei weniger vor, weshalb nur einige derartige Verbände hier angeführt werden. Die einfachste Verbindung ist der gerade Stoß, bei dem die beiden Hirnenden der Holzteile stumpf gegeneinanderstoßen. Der gerade Stoß wird gewöhnlich durch Anwendung anderer Hilfsmittel (Klammern, Eisenschienen, Schrauben) des weiteren befestigt. Beim schrägen Stoß (Fig. 12) werden die beiden Holzteile gleichmäßig abgeschrägt, so daß die Längsrichtung eine gerade bleibt. Die Länge der Stoßfläche beträgt 2 bis 2½mal die Breite. Der Halt ist infolge der größeren Bindefläche ein höherer als beim geraden oder stumpfen Stoß. Werden Furniere der Länge nach gestoßen, so ist die Stoßfuge ziemlich lang zu halten, damit sie nicht zu stark auffällt. Überhaupt ist aus demselben Grunde bei allen Verbindungen „nach der Länge", besonders beim Möbelbau, zu achten, daß das zu stoßende Holz passend in Farbe und Struktur gewählt wird.

Gerader Stoß.

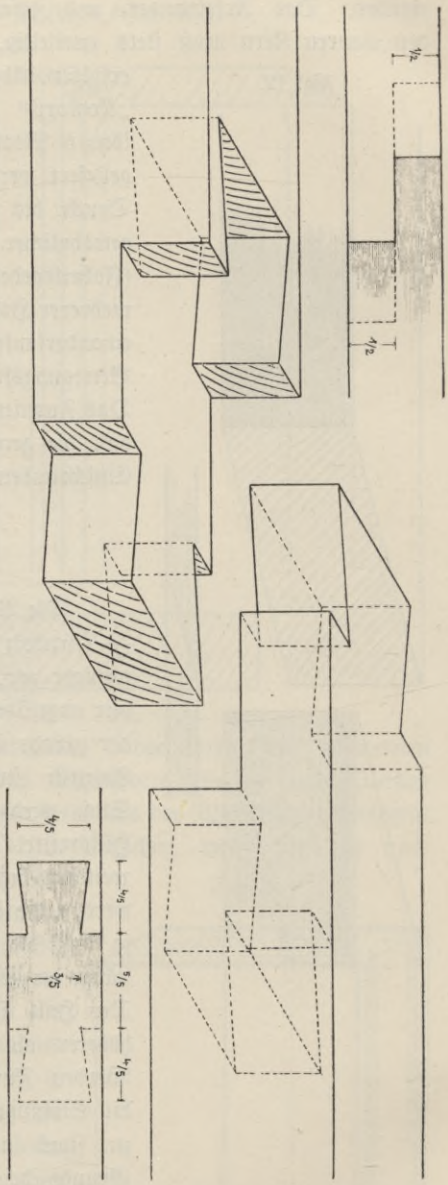
Schräger Stoß.

Das gerade Blatt mit geradem Stoß oder die Verblattung wird hergestellt, wenn von beiden Teilen die Hälfte der Holzstärke ergänzend abgesetzt oder ausgeklinkt wird. Die Länge des Blattes muß der Länge und der Breite der zu verbindenden Stücke entsprechen. Bei breiten Holzteilen genügt die

Gerades Blatt.

$1^1/_2$—2fache und bei schmalen die 2 bis 3fache Breite. Hier möge das schwalbenschwanzförmige Blatt Erwähnung finden, dessen Form aus Fig. 13 leicht konstruiert werden kann. Bei diesem Längenverband ist an jedes Blatt ein Schwalbenschwanz anzuschneiden, die gegenseitig eingeblattet werden. Auf zwei Seiten der verbundenen Stücke sind die eingeblatteten Schwalbenschwänze und an den übrigen nur der gerade Stoß sichtbar.

Fig. 13.



Blatt mit doppelseitigem Schwalbenschwanz.

Einen größeren Halt bietet das Blatt mit doppelseitigem Schwalbenschwanz und Brüstung (Fig. 13). An beide, auf die Hälfte der Holzstärke abgesetzten, verlängerte Blätter wird je ein Schwalbenschwanz geschnitten, welche der Verbindung entsprechend eingelassen werden. Die eingezeichneten Maßzahlen ergeben die Einteilung der Verblattung.

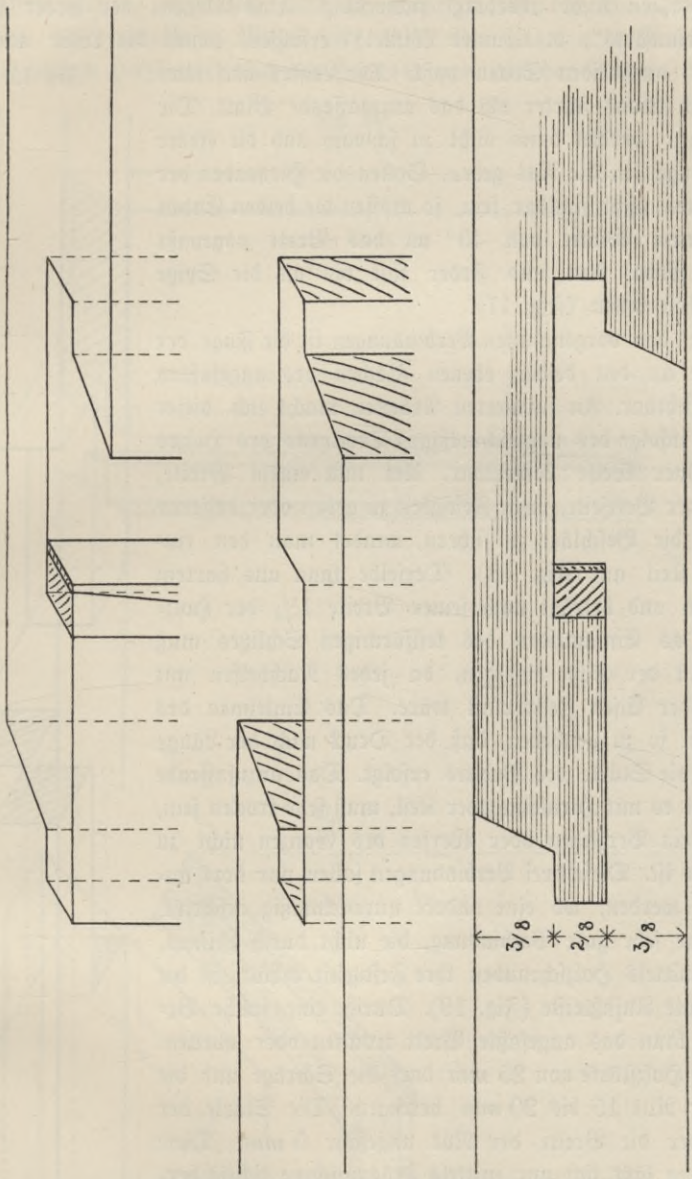
Hakenblatt mit Keil.

Das gerade Hakenblatt mit Keil gibt vorzüglichen Halt und ist auch bei bogenförmigen Verbindungen sehr gut anwendbar (Fig. 14). Die Ausgründung des Hakenblattes erfolgt nach den gegebenen Maßzahlen; die Länge des Blattes beträgt die doppelte Breite oder die dreifache Stärke der zu verbindenden Holzteile. Zu den Keilen ist hartes, festes Holz zu nehmen. Diese Verbindung, genau durchgearbeitet, hält bei festem Ankeilen ohne jede Leimung.

Kreuzzapfen.

Beim Anschäften oder Anschiften werden sogenannte Kreuzzapfen an beide Teile ergänzend angeschnitten (Fig. 15). Diese sind sehr genau zu schneiden, da sonst die Verbindung keinen Halt gewährt. Die Länge der Kreuzzapfen ist die 4 bis 5fache Holzstärke. Bei sehr starken Hölzern wird die Länge des Zapfens nach dem zu gebenden Halte bestimmt. Außer den hier genannten Verbindungen nach der Länge des Holzes gibt es noch sehr viele Verblattungen, Verzapfungen und Überkämmungen, die aber mehr bei der Zimmerei zur Anwendung gelangen.

Fig. 14.

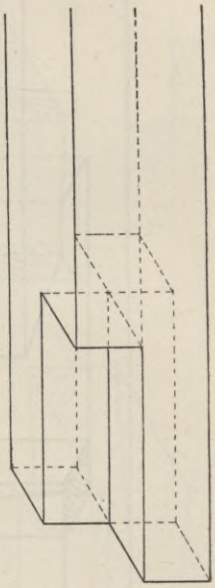


5. Verbindungen von Langholz mit Querholz.

Die Hirn- oder Anfaßleiste wird überall angewendet, wo einem Brette mehr Festigkeit zu geben ist und wo das Brett samt seiner Verstärkung auf beiden Seiten eben, d. h. bündig sein soll (Fig. 16). Die Hirnleiste, gewöhnlich aus hartem Holze, wird auf Nut und Feder ($^1/_3$ Holzstärke) befestigt. Die Feder kommt an das Brett, in dessen Mitte ein Zapfen, der durch die Breite **Hirnleiste.**

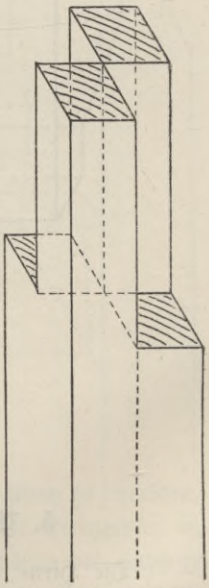
der Hirnleiste geht, angebracht werden kann. Bei genauer und sorgfältiger Arbeit ist der Zapfen nicht unbedingt notwendig. Das Absetzen der Feder soll ein wenig „einwärts", d. i. unter Winkel*) erfolgen, damit die Leiste nach dem „Schnitt" auf beiden Seiten paßt. Die Leisten hält man gewöhnlich etwas stärker als das anzufassende Blatt. Die Nutwangen werden dann nicht zu schwach und die Feder kann strenger in die Nut gehen. Sollen die Hirnenden der Anfaßleisten nicht sichtbar sein, so müssen die beiden Enden unter einem Winkel von 45° an das Brett angepaßt werden, wobei Nut und Feder fast bis an die Spitze hinausgehen sollen (Fig. 17).

Fig. 15.



Eingesetzter Keil.

Bei den vorgenannten Verbindungen ist die Fuge der Hirnleiste an den beiden ebenen Flächen des angefaßten Brettes sichtbar. An furnierten Arbeiten macht sich dieser Umstand infolge des ungleichmäßigen Trocknens des Holzes in unschöner Weise bemerkbar. Um nun einem Brette, z. B. einer Bettseite, mehr Festigkeit zu geben oder besseren Halt für die Beschläge zu sichern, wendet man den eingesetzten Keil an (Fig. 18). Derselbe kann aus hartem Holze sein und beträgt nach seiner Breite $1^1/_4$ der Holzstärke. Das Einschneiden des keilförmigen Schlitzes muß genau mit der Säge erfolgen, da jedes Nachhelfen mit Raspel oder Eisen Zeitverlust wäre. Das Einleimen des Keiles hat so zu geschehen, daß der Druck nach der Länge und auf die Stärke des Brettes erfolgt. Das anzufassende Brett, sei es mit Hirnleiste oder Keil, muß sehr trocken sein, da sonst ein Verziehen oder Werfen des Ganzen nicht zu vermeiden ist. Diese drei Verbindungen sollen nur dort angewendet werden, wo eine andere unzweckmäßig erscheint.



Abgeschrägte Anfaßleiste.

Eine sehr gute Verbindung, die nicht durch Leimen, sondern mittels Holzschrauben ihre Festigkeit erhält, ist die abgeschrägte Anfaßleiste (Fig. 19). Durch eine solche Befestigung kann das angefaßte Brett trocknen oder quellen. Bei einer Holzstärke von 25 *mm* darf die Schräge und die Tiefe der Nut 15 bis 20 *mm* betragen. Die Stärke der Feder oder die Breite der Nut ungefähr 5 *mm*. Diese Verbindung läßt sich nur mittels Fräsmaschine richtig herstellen. Die Anzahl der Schrauben ist so zu bestimmen, daß die Anfaßleiste sehr fest in der Schräge und in der Feder sitzt. Die Verbindung ist dann als eine gute zu betrachten, wenn Leisten und Brett ganz genau und dicht passen. Empfehlenswert ist die Anwendung dieser Hirnleiste bei doppelseitig zu gebrauchenden Reißbrettern und Schultafeln.

*) Absetzen oder Sägen „unter Winkel" bedeutet, daß der Winkel des Schnittes kleiner, bei „über Winkel" aber größer als 90° ist.

Um breite zusammengeleimte Bretter gerade zu halten, daß sie trocknen und quellen können, ohne sich stark zu verziehen, ist die Verbindung mit Gratleisten das erprobteste Mittel (Fig. 20). Die Grat- oder Einschiebleiste, meist aus hartem Holze, wird nach der Höhe (a) und nach der Breite (b) je nach **Gratleiste.**

Fig. 16.

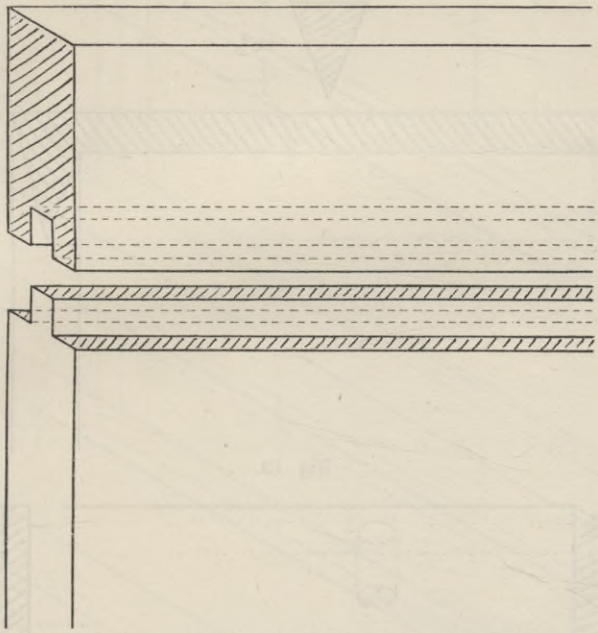


Fig. 17.

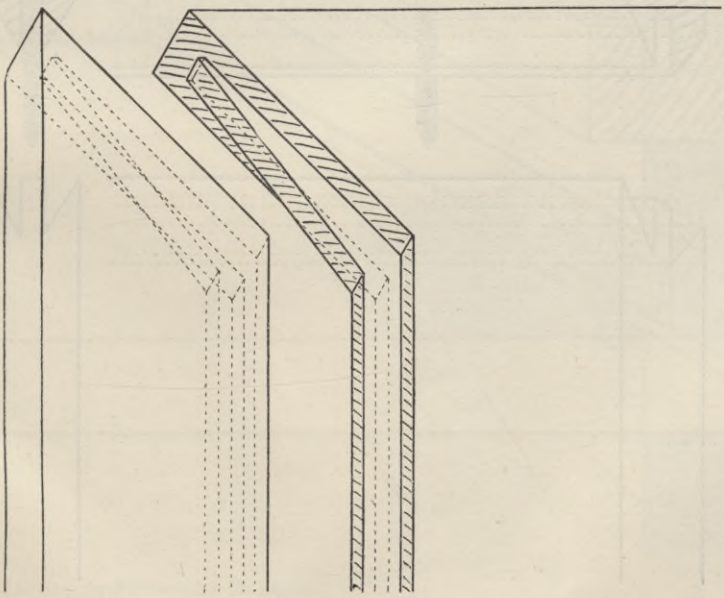


Fig. 18.

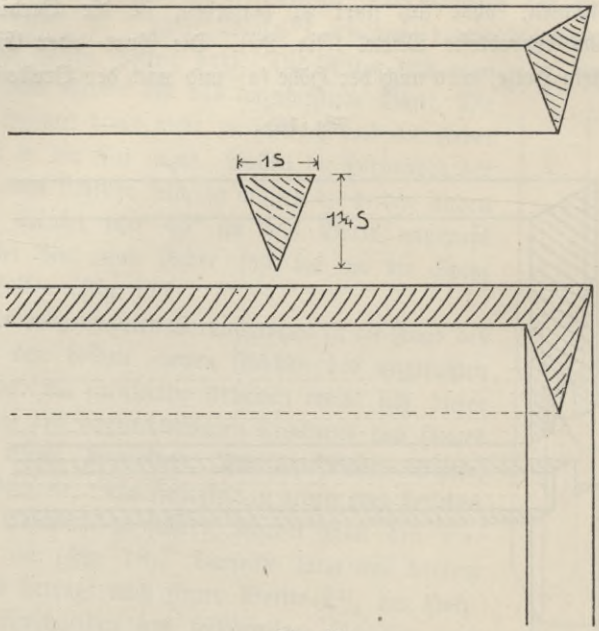


Fig. 19.

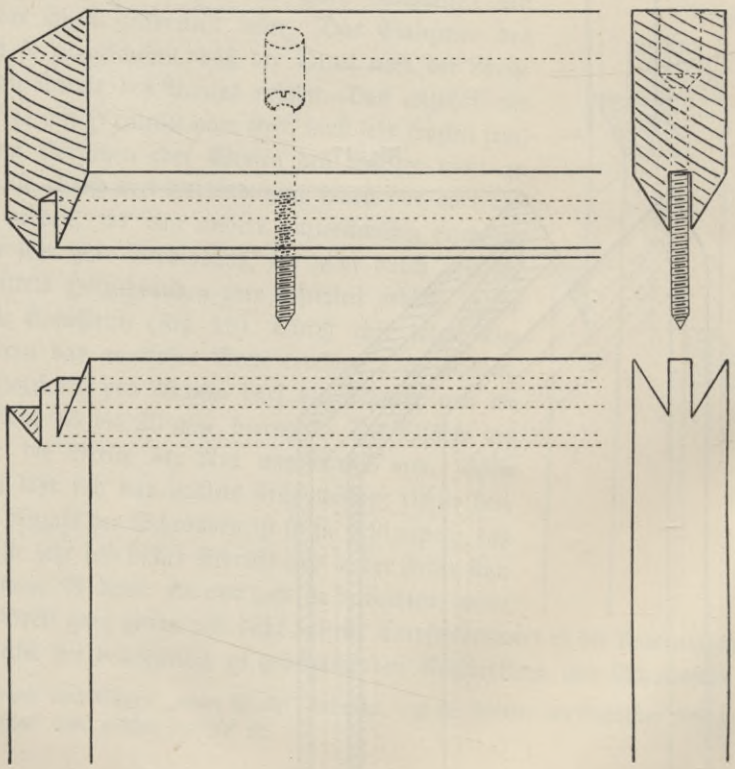
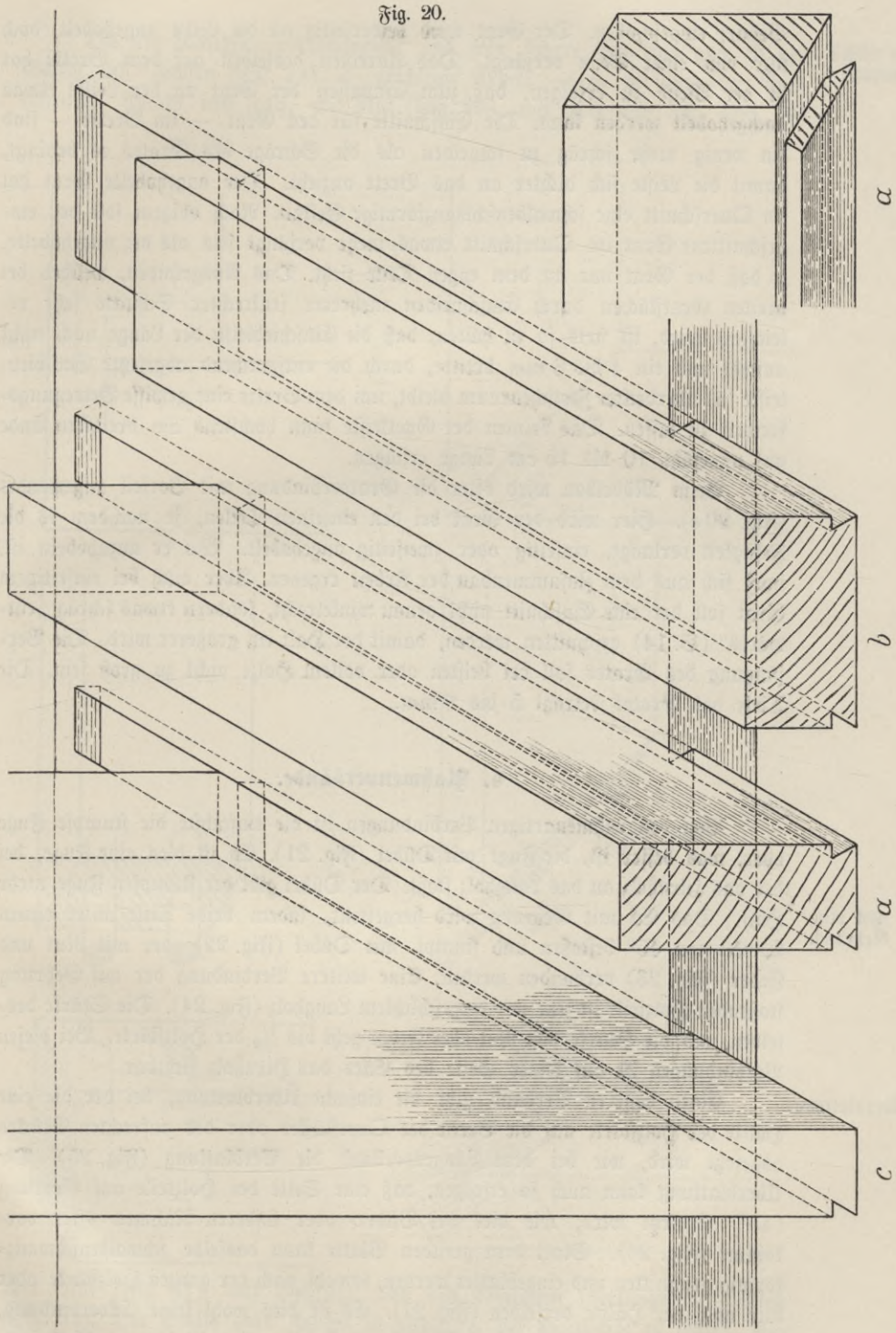


Fig. 20.



Bedarf eingeschoben. Der Grat wird beiderseitig an die Leiste angehobelt, doch nur von einer Seite verjüngt. Das Anreißen desselben auf dem Brette hat in der Weise zu erfolgen, daß zum Einpassen der Grat an der Leiste etwas nachgehobelt werden kann. Die Einschnitte für den Grat — im Brette — sind ein wenig mehr schräg zu schneiden als die Schräge des Grates es bedingt, damit die Leiste sich dichter an das Brett anzieht. Der angehobelte Grat hat im Querschnitt eine schwalbenschwanzförmige Gestalt. Nach obigem soll der eingeschnittene Grat im Querschnitt etwas mehr verjüngt sein als der angehobelte, so daß der Grat nur an dem engen Teile zieht. Das Ausgründen, welches bei breiten Gratflächen durch Einschneiden mehrerer senkrechter Schnitte sehr erleichtert wird, ist stets so zu halten, daß die Einschiebleiste der Länge nach nicht ansteht und ein 4 bis 8 *mm* breiter, durch die entsprechend abgesetzte Einschiebleiste (a) überdeckter Zwischenraum bleibt, um dem Brette eine gewisse Bewegungsfreiheit zu lassen. Das Leimen der Gratleiste kann höchstens am breiteren Ende auf ungefähr 10 bis 15 *cm* Länge erfolgen.

Beim Möbelbau wird öfter die Gratverbindung mit Vorteil angewendet (Fig. 20 c). Hier wird der Grat bei den einzelnen Teilen, je nachdem es die Festigkeit verlangt, einseitig oder zweiseitig angehobelt. Wo er anzuhobeln ist, muß sich aus dem Zusammenbau der Arbeit ergeben. Aber auch bei einseitigem Grat soll der eine Einschnitt nicht genau winkelrecht, sondern etwas schräg „einwärts" (S. 14) geschnitten werden, damit der Halt ein größerer wird. Die Verjüngung des Grates soll bei Leisten oder vollem Holze nicht zu groß sein. Die Tiefe des Grates beträgt 5 bis 8 *mm*.

6. Rahmenverbände.

Von den rahmenartigen Verbindungen ist die einfachste die stumpfe Fuge oder, was besser ist, die Fuge mit Dübel (Fig. 21). Es ist dies eine Fuge, bei der das Hirnholz an das Langholz stoßt. Der Dübel gibt der stumpfen Fuge mehr Halt. Das Eck mit Gehrung wird hergestellt, indem beide Teile unter einem Winkel von 45° bestoßen und stumpf, mit Dübel (Fig. 22) oder mit Nut und Feder (Fig. 23) verbunden werden. Eine weitere Verbindung der auf Gehrung stoßenden Holzteile ist jene mit eingeschlitztem Langholz (Fig. 24). Die Stärke desselben und die Stärke von Nut oder Feder geht bis $^1/_3$ der Holzstärke. Bei diesen Verbindungen ist auf keiner Seite des Eckes das Hirnholz sichtbar.

Eck mit Gehrung.

Überblattung.

Einen besseren Verband gibt die einfache Überblattung, bei der die eine Hälfte der Holzstärke auf die Breite des Querstückes oder des aufrechten Stückes abgesetzt wird, wie bei dem Längenverband die Verblattung (Fig. 25). Die Überblattung kann auch so erfolgen, daß eine Seite der Holzteile auf Gehrung (45°) abgesetzt wird, wie dies bei Bilder- oder anderen Rahmen öfter vorkommt (Fig. 26). Statt dem geraden Blatte kann dasselbe schwalbenschwanzförmig geschnitten und eingeblattet werden, sowohl nach der ganzen Holzstärke oder nur nach der Hälfte derselben (Fig. 27). Es ist dies wohl keine Eckverbindung, da sie aber in der Praxis öfter Anwendung findet, möge sie hier erwähnt sein.

Die am häufigsten vorkommende und sehr sichere Eckverbindung ist der Schlitz mit Zapfen (Fig. 28) — geschlitzte Arbeit — in verschiedener Ausführung: stumpf mit Falz, mit Nut (Fig. 29), mit Fase und Falz (Fig. 30) **Schlitz mit Zapfen.**

Fig. 21.

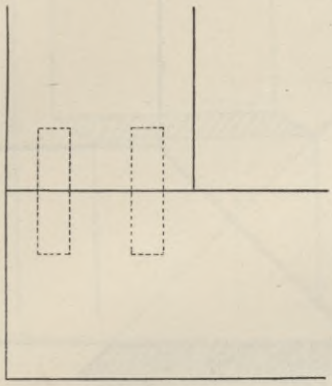
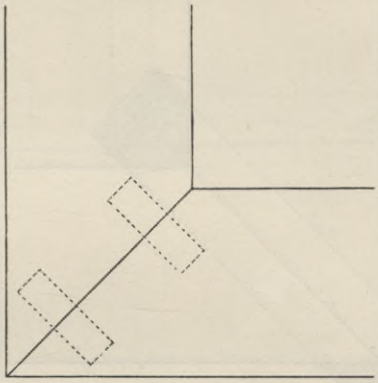
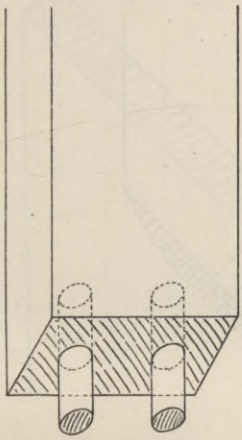
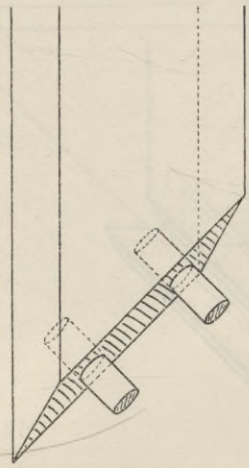
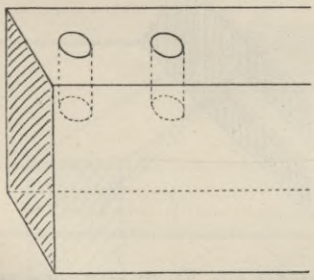


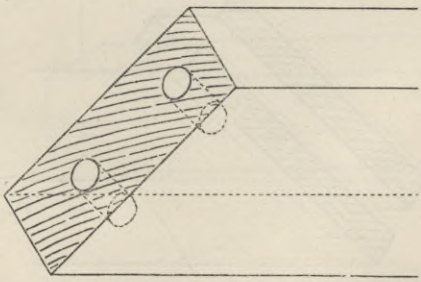
Fig. 22.







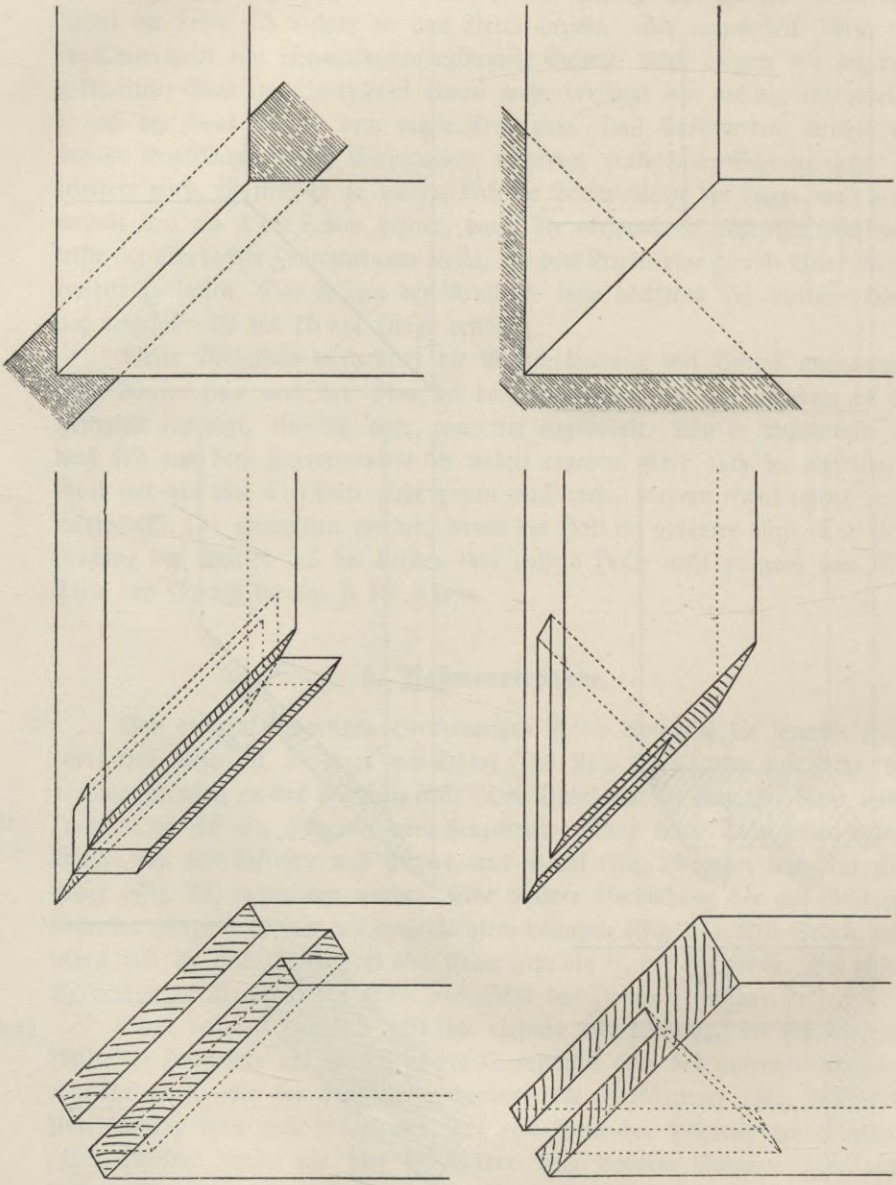




oder Nut (Fig. 31), auf Gehrung und mit konischem (verjüngtem) Zapfen (Fig. 32). Der Schlitz oder Zapfen ist gleich $^1/_3$ der Holzstärke zu halten. Wo die Verbindung nicht geleimt wird, ist sie mit Holznägeln zu befestigen. Um ein

gutes und rasches Anpassen zu erzielen, ist es vorteilhaft, beim Absetzen der Zapfen den Schnitt ein wenig „einwärts", also etwas kleiner als rechtwinklig, zu halten. Beim Schlitz mit Falz ist die eine Seite des Zapfenstückes um die

Fig. 23. Fig. 24.



Falztiefe länger abzusetzen; mit Nut wird der Zapfen um die Nuttiefe schmäler; mit einseitiger Fase wird nur eine Seite rechtwinklig, die zweite nach der Schräge der Fase und auf Gehrung werden Schlitz und Zapfen auf gleicher

Fig. 25.

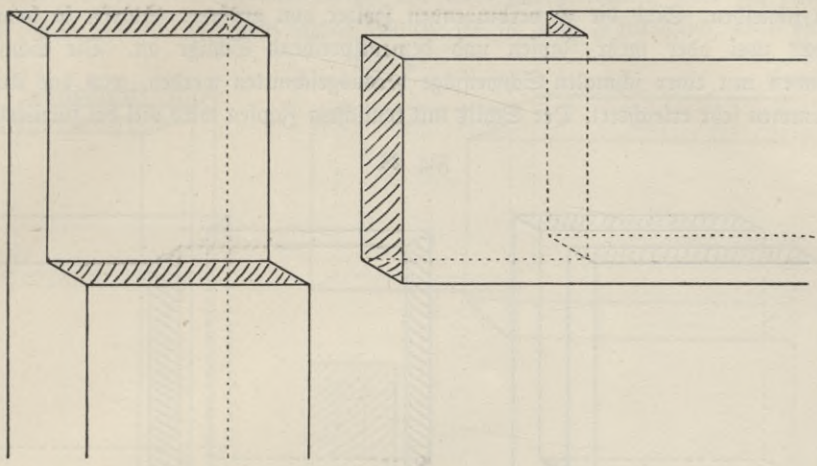


Fig. 26.

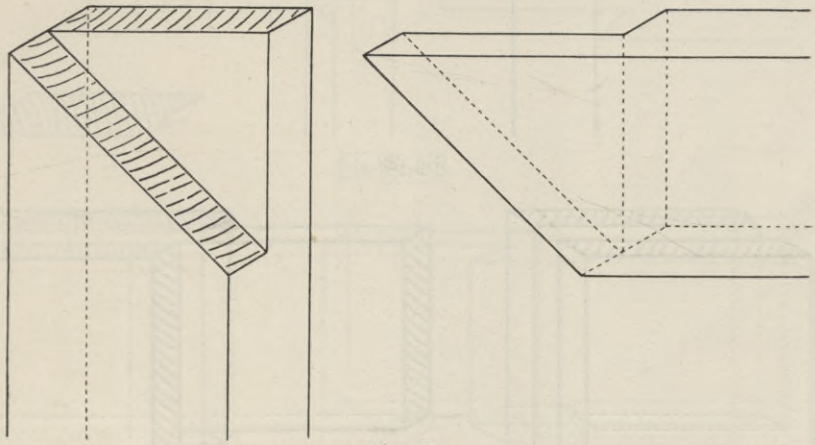
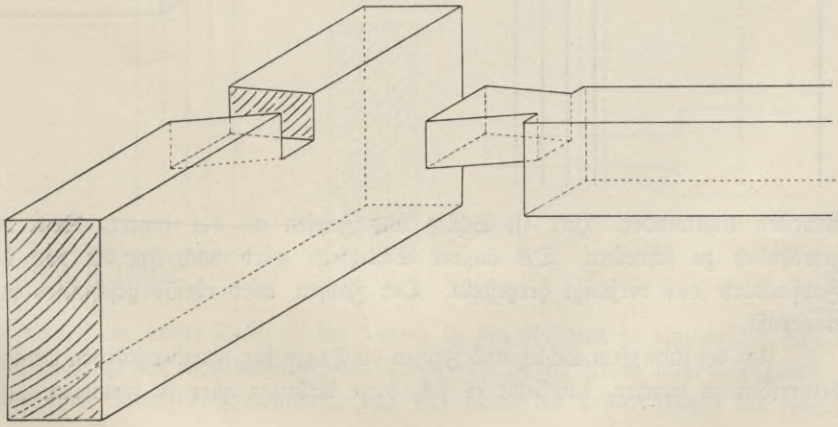


Fig. 27.



Seite unter einem Winkel von 45° abgesetzt. Schlitz und Zapfen sind auf der halben Streichmaßlinie, bei ersterem nach innen und bei letzterem nach außen zu schneiden. Sind die zu verbindenden Hölzer von größerer Stärke, so bringt man zwei oder mehr Zapfen und dementsprechend Schlitze an. Die Schlitze können mit einer schmalen Schweifsäge herausgeschnitten werden, was das Ausstemmen sehr erleichtert. Der Schlitz mit konischem Zapfen wird viel bei furnierten

Fig. 28.

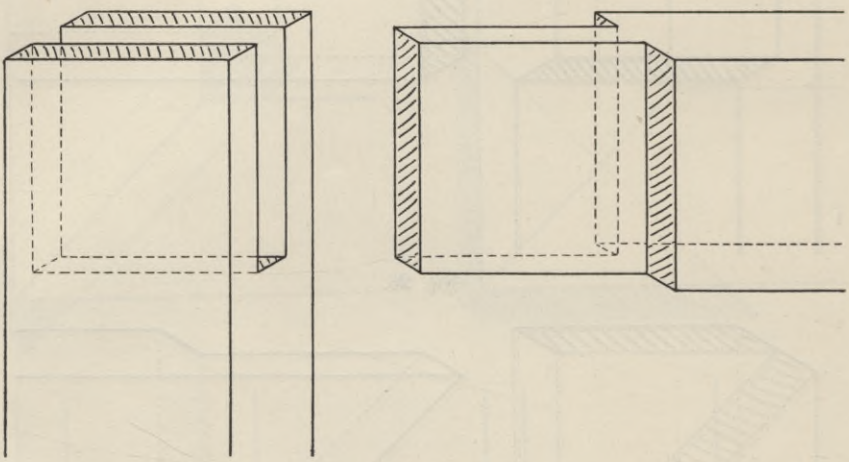
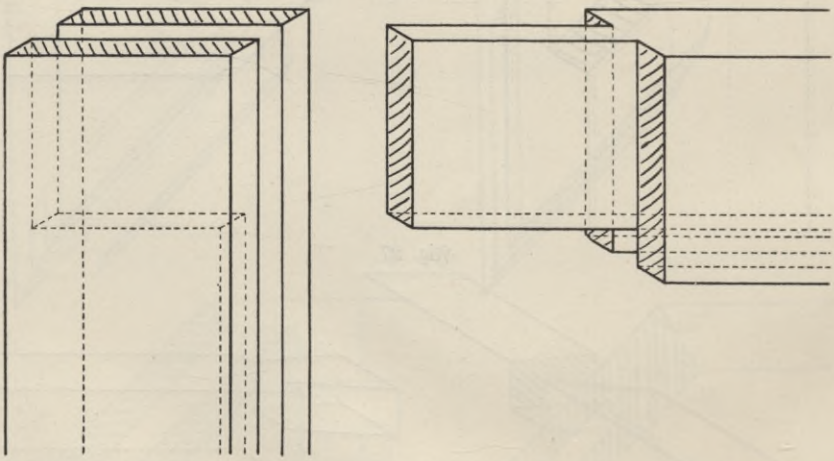


Fig. 29.



Arbeiten angewendet. Hier ist Schlitz und Zapfen an der inneren Seite wie gewöhnlich zu schneiden. Die äußere Schlitzseite wird nach Fig. 32 von der Zapfenstärke aus verjüngt hergestellt. Der Zapfen wird ebenso geschnitten und eingepaßt.

Um bei stumpfem Schlitz und Zapfen die Fugen für Furnierarbeiten weniger bemerkbar zu machen, empfiehlt es sich, diese Arbeiten quer zu furnieren, „ab-

sperren", und zwar derart, daß die Blindholzfuge mit Querfurnier überleimt wird. Bei solcherart hergestellter Arbeit und alles gut getrocknet, wird sich eine Fuge unter dem Furnier nicht zeigen können. Es ist auch gebräuchlich, über die

Fig. 30.

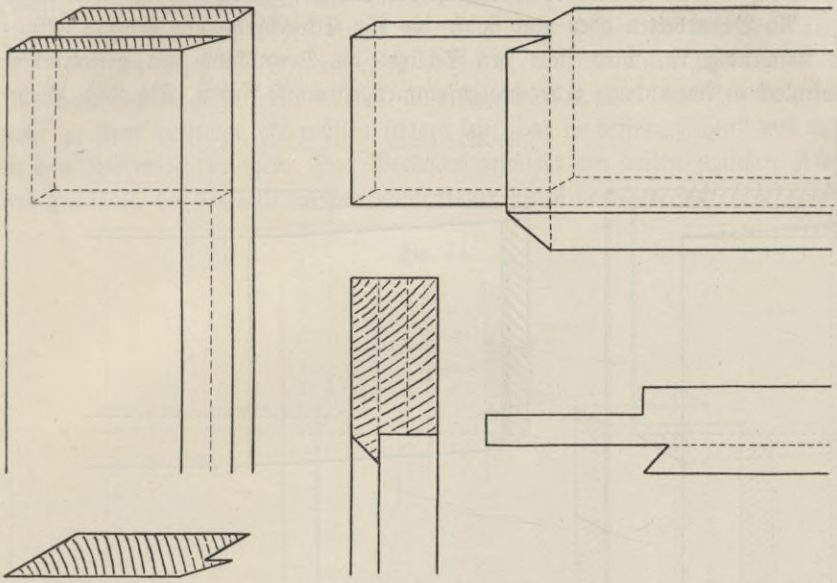
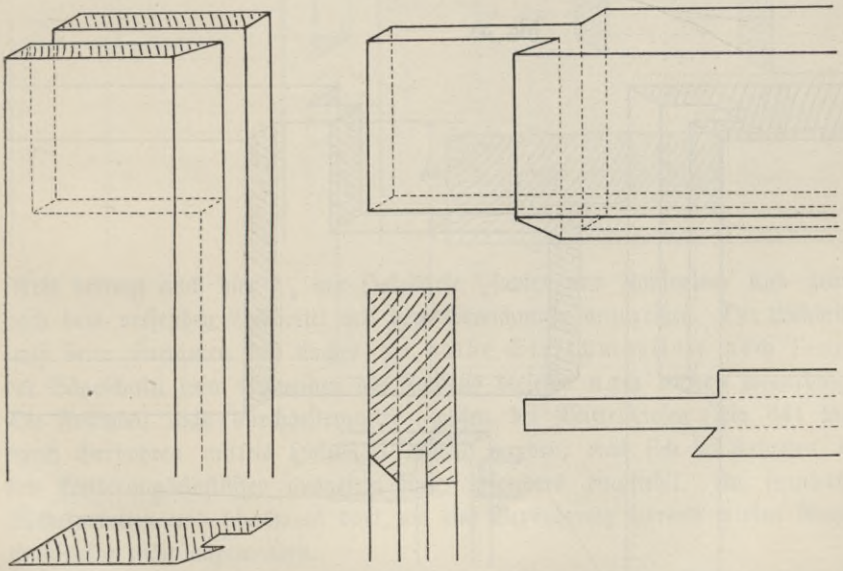


Fig. 31.



Fuge eine 2 *cm* breite Dickte (2 bis 3 *mm*) in den Rahmen so einzulassen, daß sie die Stoßfuge des Schlitzes überdeckt. Wird diese Arbeit jedoch nicht sehr genau durchgeführt, kann es vorkommen, daß sich dann die beiden Fugen der ein-

geleimten Dickte bemerkbar machen. Wenn überhaupt mit sehr trockenem Holze gearbeitet, Schlitz und Zapfen nach dem Leimen recht gut getrocknet sind und nicht allzu schwaches Furnier verwendet wird, dann ist das Blindfurnieren oder das Einsetzen einer Dickte über der Fuge des Schlitzes nicht unbedingt notwendig.

Gestemmte Arbeit.

An Bauarbeiten oder auch sonst, wo für Eckverbindungen größere Festigkeit notwendig ist, wird statt des Schlitzes die Verzapfung mit gestemmtem Zapfenloch in Anwendung gebracht (zusammengestemmte Arbeit, Fig. 33). Hiebei

Fig. 32.

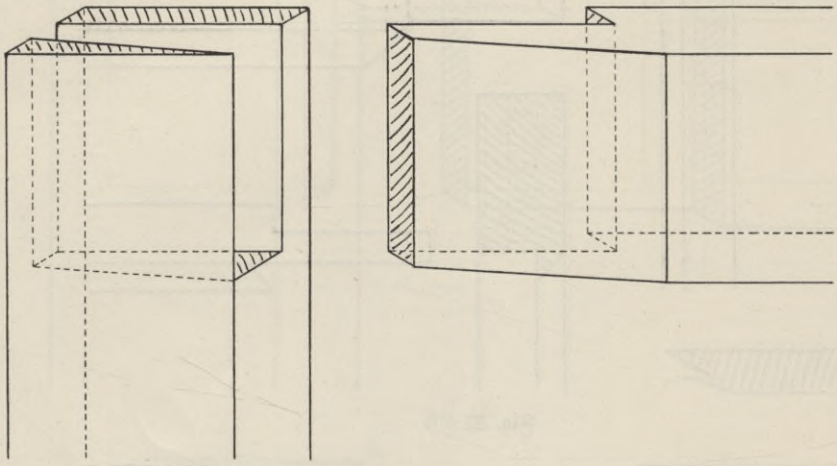
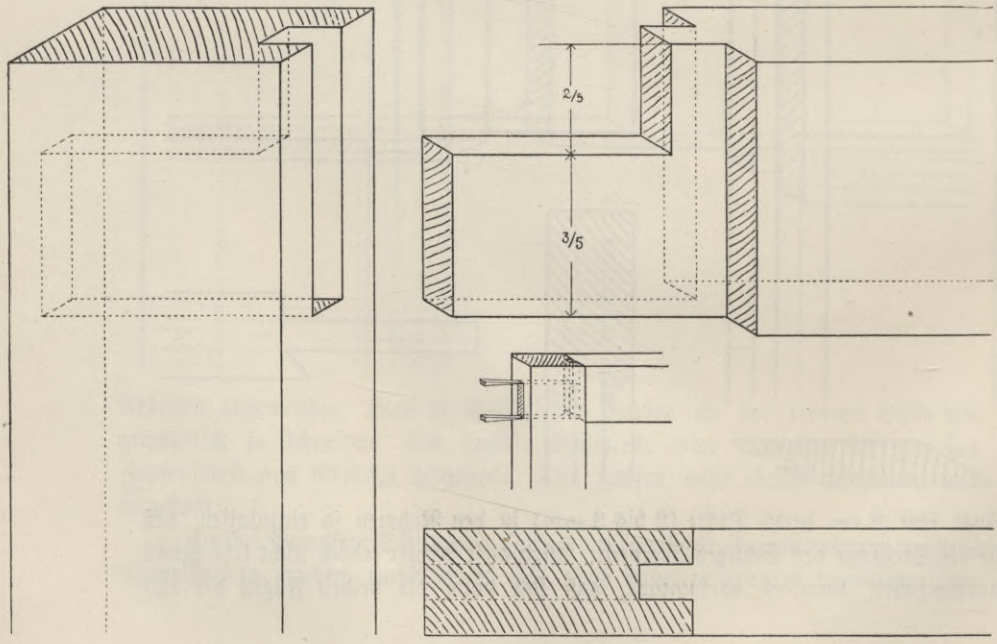
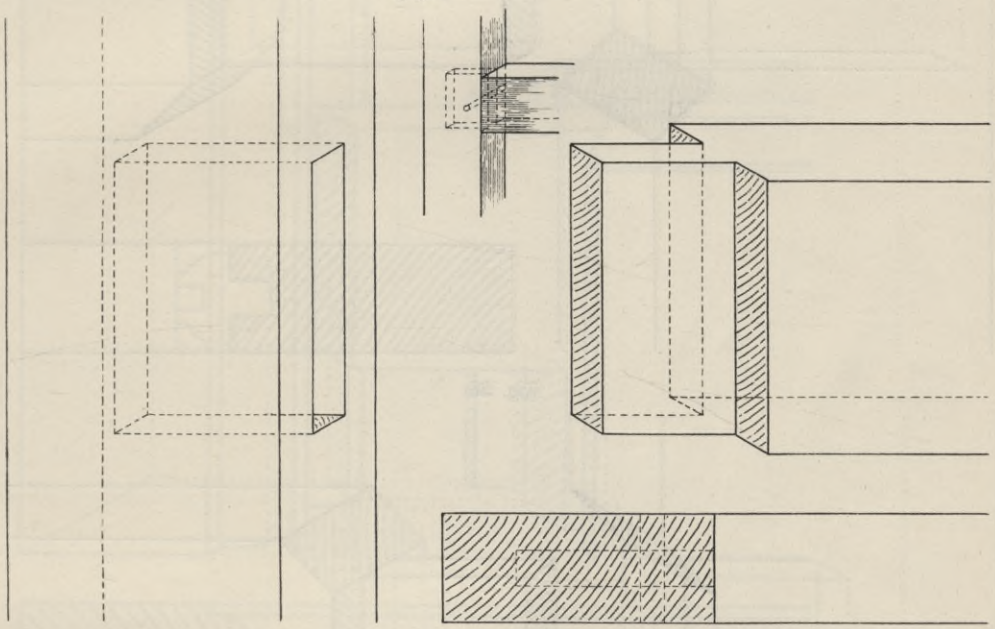


Fig. 33.



betragen die Zapfen ungefähr $^3/_5$ der Friesbreite, damit außen am Zapfenloch noch so viel Holz stehen bleibt, daß das Verkeilen des durchgestemmten Zapfens richtig ausgeführt werden kann, ohne daß das Holz aufreißt oder springt. Vom Zapfen bis außen ist nach der Breite eine etwa 15 *mm* lange Feder. Die Zapfenlöcher sind nach außen etwas breiter als die Zapfen zu stemmen. Durch das Verkeilen wird der Gesamtzapfen außen breiter als innen und es ist ein Auseinandergehen nicht leicht möglich. Die Keile dürfen, wie schon früher gesagt, nicht zu stark verjüngt, sie müssen schlank sein, daß sie besser „ziehen" und tiefer in das Zapfenloch dringen. Das Verkeilen geschieht am besten zwischen Zapfen und Hirnholz, da der Keil an der Zapfenkante gutes Leimholz hat. Die Zapfen-

Fig. 34.



stärke beträgt auch hier $^1/_3$ der Holzstärke. Zapfen und Zapfenloch sind genau nach dem passenden Lochbeitel mit dem Streichmaße anzureißen. Der Lochbeitel muß beim Stemmen des Loches die halbe Streichmaßlinie nach innen, der Sägeschnitt beim Schneiden des Zapfens dieselbe nach außen wegnehmen. Die Festigkeit nicht durchgestemmter Zapfen bei Mittelfriesen (Fig. 34) kann durch Verbohren mittels Holznägel erhöht werden, was sich bei Arbeiten, die den Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, besonders empfiehlt. An furnierten Möbelarbeiten und überhaupt dort, wo eine Verbohrung störend wirken könnte, ist dieselbe nicht anzuwenden.

Gestemmte Rahmen mit Profil.

Wenn bei den zusammengestemmten oder geschlitzten Rahmen an der inneren Kante ein Profil anzuhobeln ist, muß der Rahmen nach der Profilbreite auf Gehrung gemacht werden (Fig. 35, 36). Es ist da zu beachten, daß beim Zusammenarbeiten die winkelrecht abgesetzte Kante des Zapfenstückes noch

nicht ansteht, während die Gehrung passen soll. Dieser Teil drückt sich, wenn der Kehlstab und die Nut angehobelt sind, schon so viel zusammen, daß die Fuge am Querstück passend und dicht wird. Bei Maschinenarbeit wird das Profil

Fig. 35.

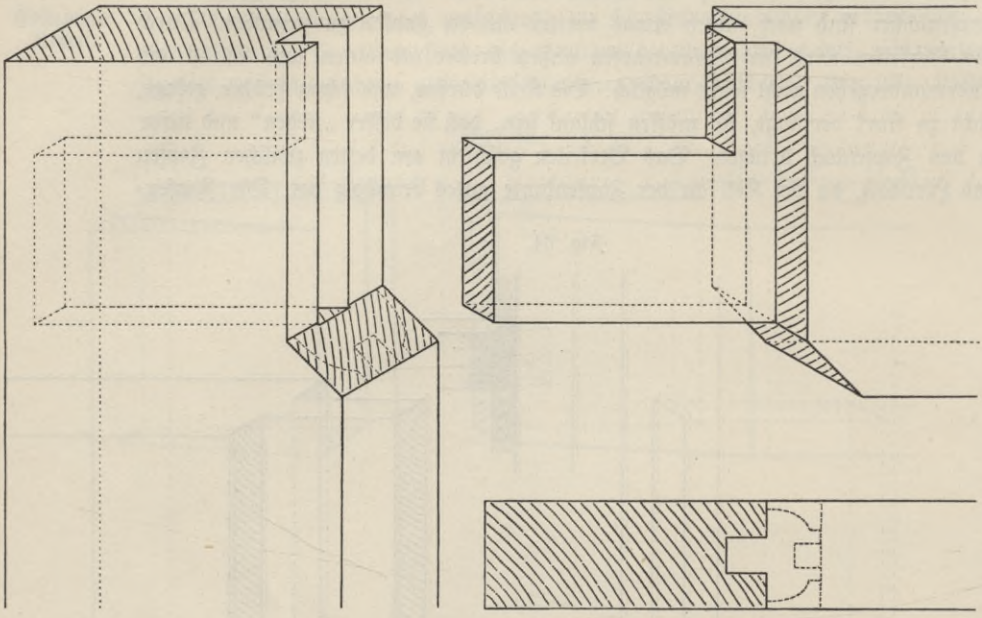
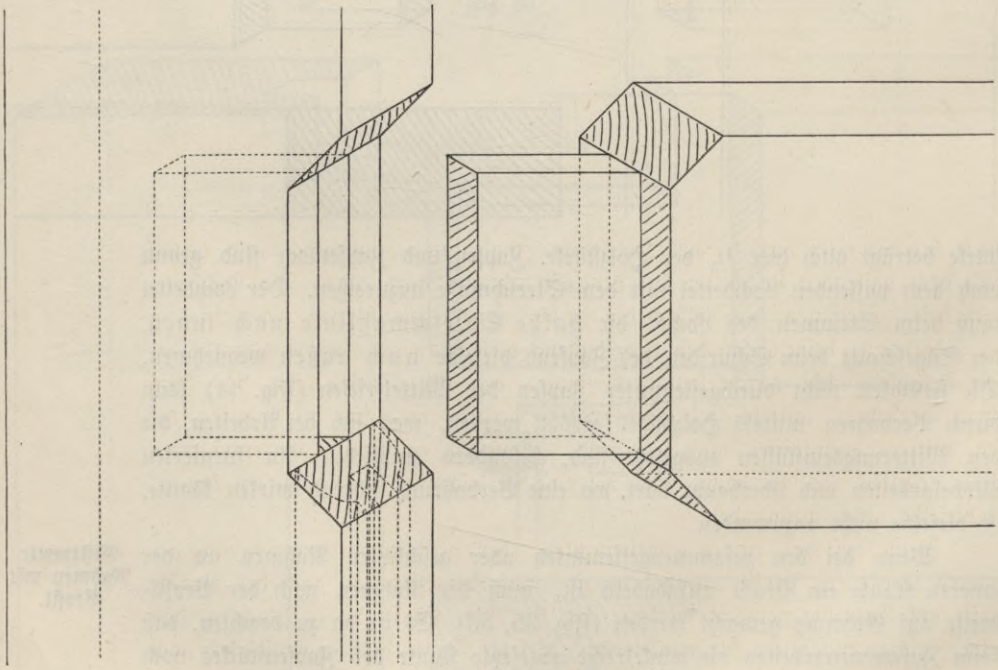


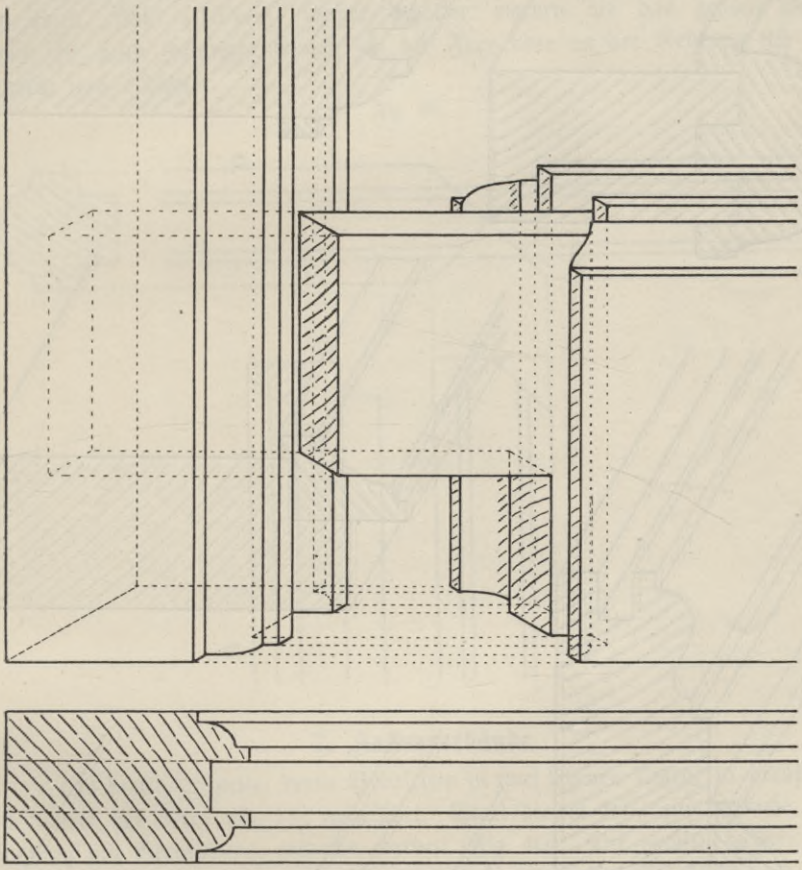
Fig. 36.



an das Zapfenstück (am Hirnholz) mit der Schlitz- oder Frässcheibe ergänzend angefräst und es bildet sich eine Überschiebung (Fig. 37), welche viel dichter bleibt als die vorher besprochene Ausführung. An Fensterrahmen und -flügeln gelangt meistens die Überschiebung zur Anwendung; jedoch werden die Fensterteile an den Ecken nicht gestemmt, sondern geschlitzt. Die Herstellung der Hirnholzprofile an den Zapfenstücken bei Türen und Fenstern kann auch mittels Überschiebhobel von der Hand gearbeitet werden. Die Auswahl der Profile bei

Überschobener Kehlstab.

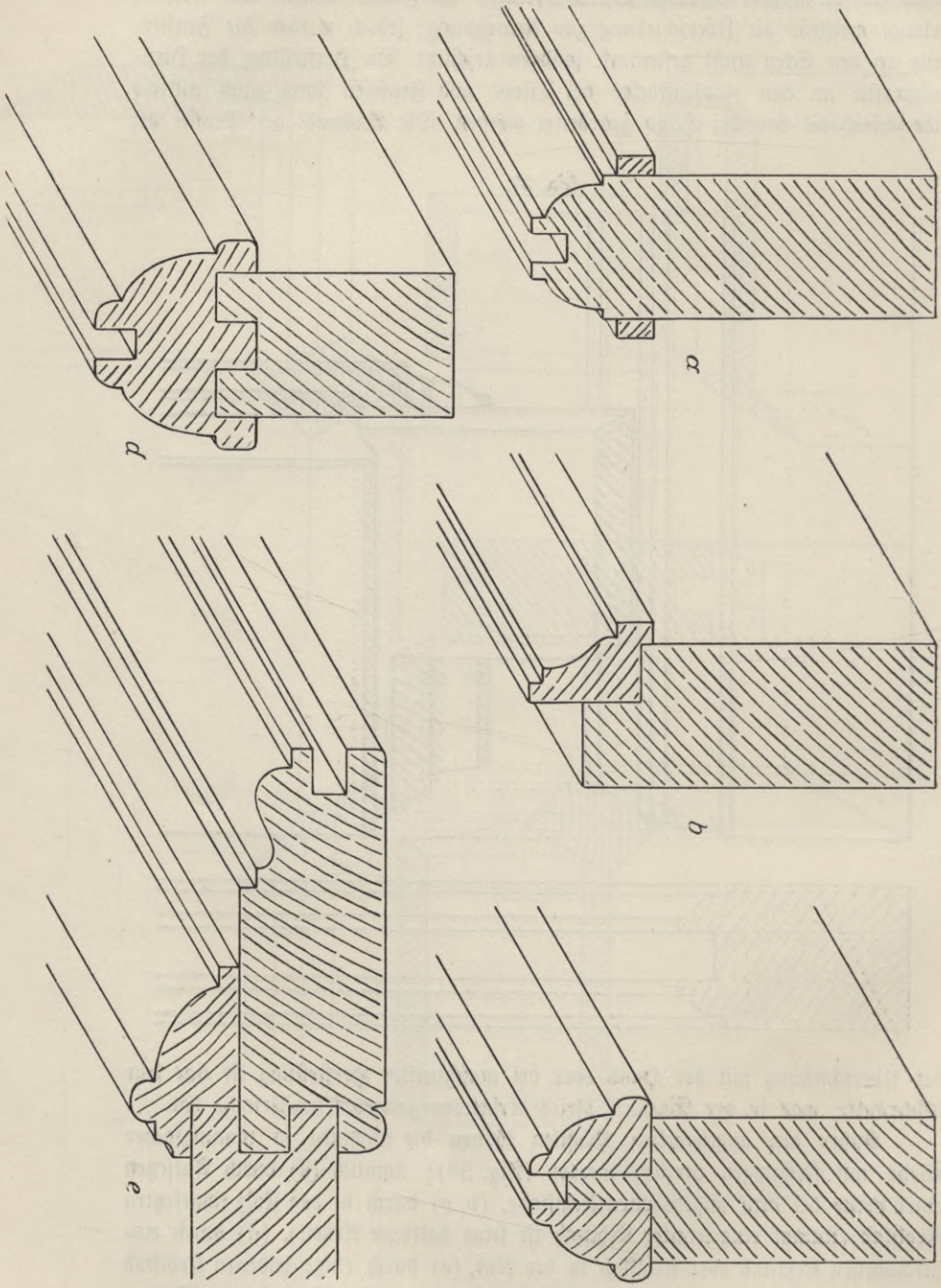
Fig. 37.



der Überschiebung mit der Hand oder bei maschineller Herstellung ist eine sehr beschränkte, was in der Eigenart dieses Arbeitsvorganges seine Ursache hat.

Außer den angehobelten Profilen können die Rahmen in mannigfacher Weise mit Kehlungen verziert werden (Fig. 38); nämlich (a) durch Aufsetzen einer Leiste bei dem angehobelten Kehlstabe, (b, c) durch in den Falz eingesetzten Kehlstab (stumpf eingeleimter Kehlstab ist keine haltbare Arbeit), (d) durch eingeschobenen Kehlstab oder Kehlstab in der Nut, (e) durch eingeschobenen Kehlstab mit aufgeleimtem Profil oder überschobenen Kehlstab. Bei Bauarbeiten (Türen)

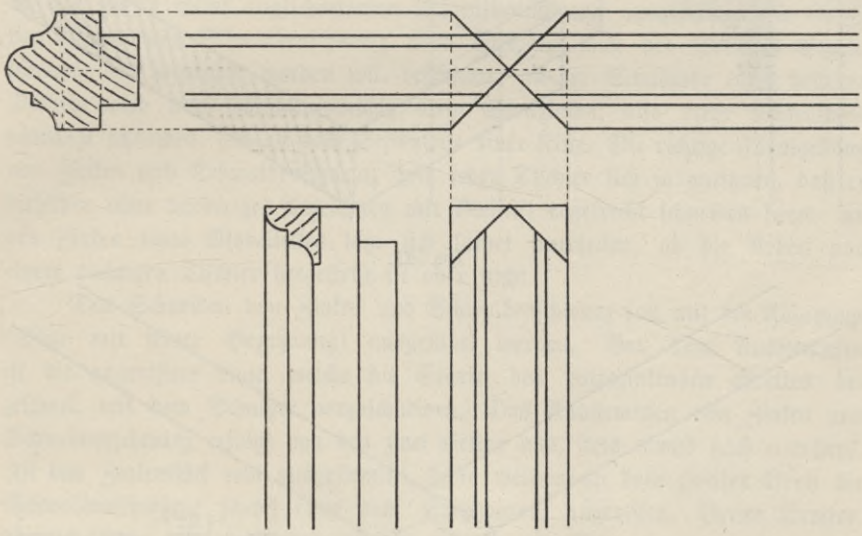
Fig. 38.



erfolgt die Befestigung der Kehlstäbe auch in der Weise, daß in dem Fries eine Nut eingehobelt und in dieselbe eine Feder geleimt wird. Diese Feder bildet beiderseits den Falz für die einzuleimenden Kehlstäbe. Da die Feder nach der Breite so gehalten ist, daß die Kehlstäbe 10 bis 12 *mm* vor der Feder vorstehen, erhält man eine Nut für die einzulegende Füllung.

Weniger bei Fenstern als bei Glastüren kommt die Kreuzsprosse zur Anwendung (Fig. 39). Dieselbe mit oder ohne Profil wird an den Enden wie jeder andere Querfries eingestemmt und in der Mitte entweder überblattet oder auf Gehrung verzapft. Die Kreuzsprosse soll besonders bei Bauarbeiten um einen „Riß" (0·5 *mm*) länger gehalten werden als das genaue Maß, damit sie beim Zusammenleimen an der Fuge oder an der Gehrung sich fest anpreßt und abdichtet. **Kreuzsprosse.**

Fig. 39.



7. Kastenverbände.

Um breite Holzteile, deren Breitseiten in zwei Ebenen liegen, zu verbinden, ist bereits der Grat (S. 18) angeführt. Statt diesem kann eine einfache Verzapfung als Verbindung gemacht werden (Fig. 40). Die Zapfen werden nach der Breite so eingeteilt, daß das Zapfenloch und dessen Wandung, d. i. der Teil zwischen den Zapfen, gleich breit sind, damit sie mit ein und demselben Eisen herausgestemmt werden können; daß also nicht zwei oder mehr verschieden breite Stemmeisen verwendet werden müssen. Der Zapfen darf breiter als die Holzstärke sein und richtet sich dies nach der festeren oder leichteren Verbindung. Nur wenn die Zapfen durchgestemmt und verkeilt werden, ist ein fester Verband möglich. Um die Zapfenlöcher rascher herzustellen, empfiehlt es sich, dieselben mit einem passenden Zentrum- oder Spiralbohrer durchzubohren, weil dann nur die vier Ecken nachzustemmen sind. **Verzapfung.**

Fig. 40.

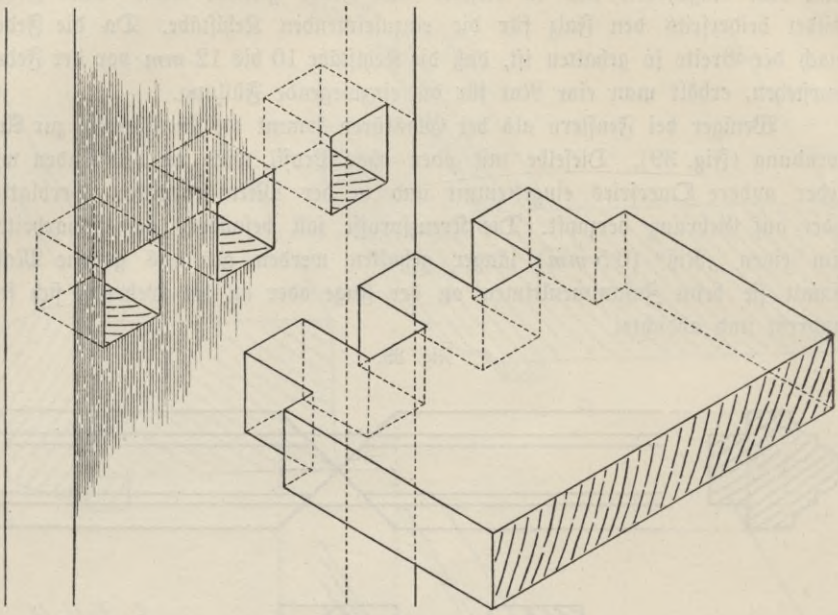
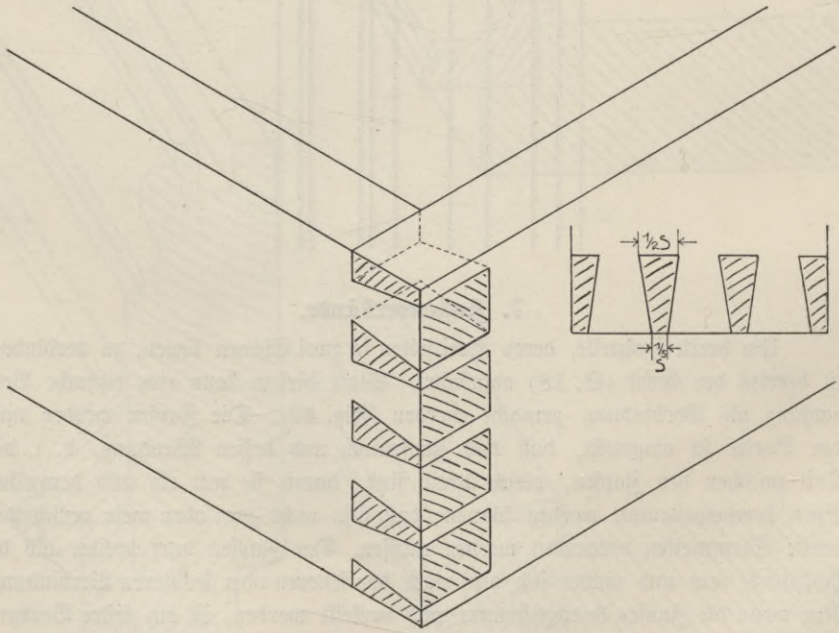


Fig. 41.



Einfache Zinken.

Als Eckverband wird die Verzapfung bei Möbeln weniger angewendet, da diese für viele Arbeiten nicht genügend Halt bietet. Hier ist das einfache Zinken besser am Platze (Fig. 41). Bei dem Zinken werden statt der quadratischen

Zapfen solche mit trapezförmigem Querschnitt hergestellt und die Zwischenteile dementsprechend geschnitten und ausgestemmt. Die Zinken oder Stockzinken sind stets an jenem Teile anzuschneiden, an dem ein Zug ausgeübt wird, bei der Schublade z. B. am Vorderstück. Die innere (breitere) Seite des Zinkens ist die Brust und die außenliegende Seite der Rücken desselben. Als sehr wichtig hat stets die Verjüngung und die Einteilung der Zinken zu gelten. Dieselben dürfen nicht zu stark verjüngt geschnitten werden, damit ein Ausbrechen des Schwalbenschwanzes verhütet wird. Die Schräge des richtigen Zinkens soll unter einem Winkel von etwa 80° liegen. Ein günstiges Verhältnis bei gewöhnlichen Holzstärken ist, wenn die Brust des Zinkens $^1/_2$ und der Rücken $^1/_5$ der Holzstärke beträgt. Für die Eckzinken ist dieselbe Breite wie bei den übrigen Zinken anzunehmen. Der Raum zwischen zwei Zinken soll auf der inneren Seite mehr als die halbe Holzstärke betragen. Dieser Zwischenraum wird von dem an das zweite Stück angeschnittenen Schwalbenschwanz ausgefüllt. Die Größe von Zinken und Schwalbenschwanz wird übrigens nach der Art des Gegenstandes, der hergestellt werden soll, bestimmt: an der Schublade eines besseren Möbels wird man verhältnismäßig mehr Stockzinken, also mehr Schwalbenschwänze schneiden, als an dem Seitenteile einer Kiste. Die richtige Formgebung von Zinken und Schwalbenschwanz soll jeder Tischler sich so aneignen, daß er dieselben ohne vorheriges Anzeichnen mit Bleistift regelrecht schneiden kann. An den Zinken eines Möbelteiles läßt sich sofort beurteilen, ob die Arbeit von einem tüchtigen Tischler hergestellt ist oder nicht.

Das Schneiden von Zinken und Schwalbenschwanz soll mit der Absatzsäge (Säge mit feiner Bezahnung) ausgeführt werden. Vor dem Ausstemmen ist die angerissene Linie, welche die Stärke des einzuzinkenden Brettes bezeichnet, mit dem Schnitzer vorzuschneiden. Das Ausstemmen von Zinken und Schwalbenschwanz erfolgt von den zwei Seiten aus, stets etwas nach einwärts. Ist das Zinkenstück rein ausgestemmt, dann werden an dem zweiten Brett die Schwalbenschwänze scharf (mit dem Spitzbohrer) angerissen. Breite Bretter, die sich leicht verziehen, sind mittels Leisten und Schraubzwingen gerade zu bringen, damit das Anreißen genau erfolgen kann. Sollen Zinken und Schwalbenschwanz dicht passen und richtig ineinander greifen, was zu einer sorgfältigen Arbeit unbedingt notwendig ist, dann müssen letztere auf dem halben Risse geschnitten werden. Der Sägeschnitt muß den halben Riß außerhalb vom Schwalbenschwanz wegnehmen; die beiderseitigen Schnitte müssen also in den das Zinkenloch bildenden Raum gehen.

Verdeckte Zinken.

Bei den einfachen Zinken ist das Hirnholz der beiden Holzteile der Verbindung entsprechend sichtbar. Darf das Hirnende des Schwalbenschwanzes nicht sichtbar sein, dann sind die Stockzinken verdeckt zu schneiden. Es ist dies das einfach verdeckte Zinken (Fig. 42). Der stehenbleibende (deckende) Teil, die Wange, soll $^1/_3$ der Holzstärke betragen. Die Form von Zinken und Schwalbenschwanz ist wie oben beschrieben. Wenn beide Hirnenden von Zinken und Schwalbenschwanz nicht sichtbar sein sollen, dann wird ganz verdeckt oder auf Gehrung gezinkt (Fig. 43). Beide Stücke müssen nach der Wangenstärke abgefälzt werden; Zinken und Schwalben-

Ganz verdeckte Zinken.

schwanz werden geschnitten und herausgestemmt und dann wird der stehengebliebene Falz oder die Wange auf Gehrung abgehobelt. Diese Verbindung schön und genau hergestellt, erfordert viel Zeit, weshalb sie nur da angewendet wird,

Fig. 42.

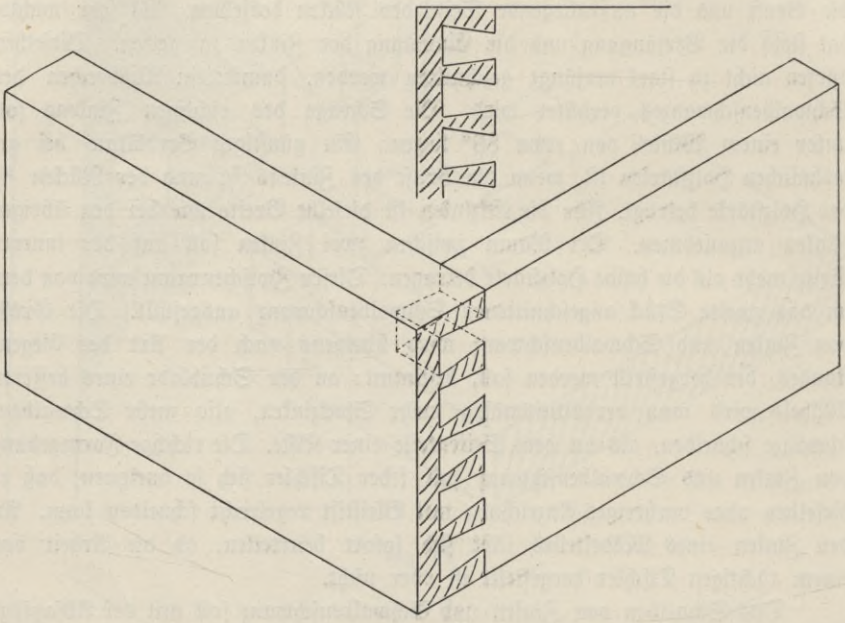
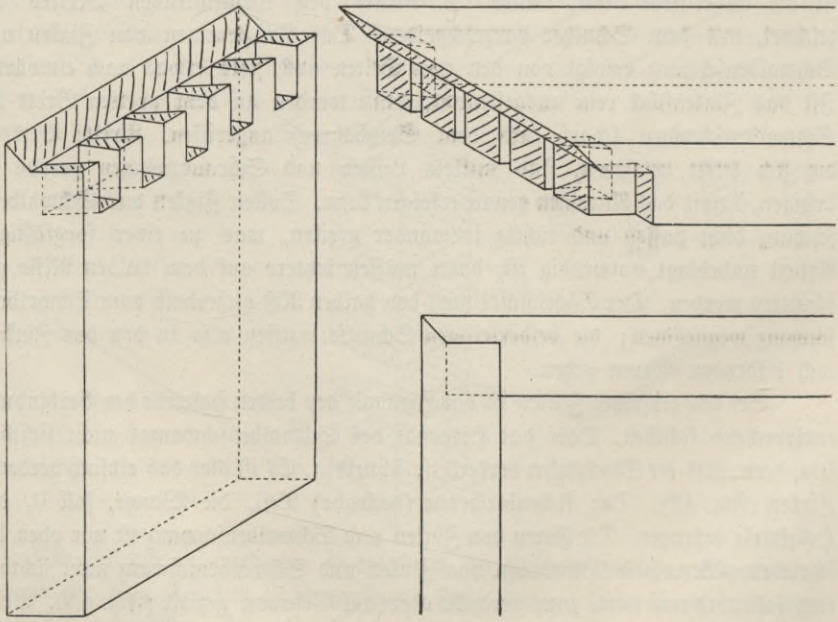


Fig. 43.



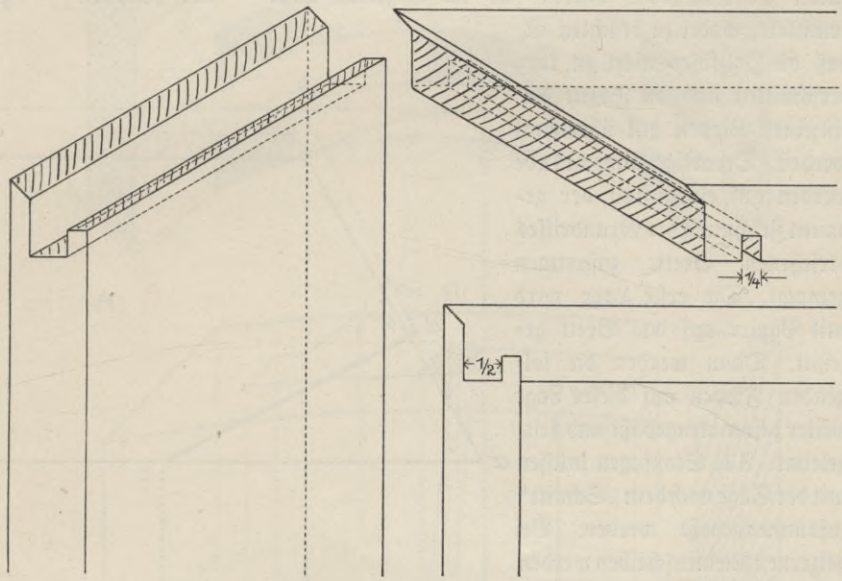
wo ein anderer Ausweg, z. B. Aufleimen einer Dickte auf einfach gezinkte Arbeit, nicht tunlich ist. Hier möge eine Eckverbindung auf Gehrung angeführt werden, die auf Nut und Feder gemacht wird und statt des Zinkens verwendet werden kann. Die Wange und die Feder betragen je $^1/_4$ und der am zweiten Stück stehenbleibende Teil $^1/_2$ der Holzstärke. Die Länge der Feder beträgt $^1/_3$ der Holzstärke (Fig. 44).

Eckverband auf Nut und Feder.

Beim Zinken verjüngter oder schräg liegender Teile ist darauf zu sehen, daß die Zinken so geschnitten werden, daß die Schwalbenschwänze nicht zu kurzfaseriges, brüchiges Holz erhalten, was bei Beobachtung des Fasernlaufes der

Schräge Zinken.

Fig. 44.



zu zinkenden Stücke leicht berücksichtigt werden kann. Das Bestoßen der Kanten der schräg liegenden Teile hat nach dem Winkel e—c′ der Fig. 45 zu erfolgen. Um diesen Winkel zu erhalten, ist Aufriß A und Grundriß B des schrägwinkligen Gegenstandes zu zeichnen; die wahre Größe a b wird gesucht und von dieser Linie eine Senkrechte bis zur Kante c geführt. Dieser Punkt wird auf den Grundriß projiziert und die Länge c—d nach der Kante, beziehungsweise Linie d′ getragen. Die Verbindung der drei Punkte c′ d′ e ergibt den Winkel für die Kante. Nach diesem Winkel wären auch die Zargestücke bei Tischen mit schräg stehenden Füßen zu schlitzen und abzusetzen oder die Löcher in die Füße zu stemmen.

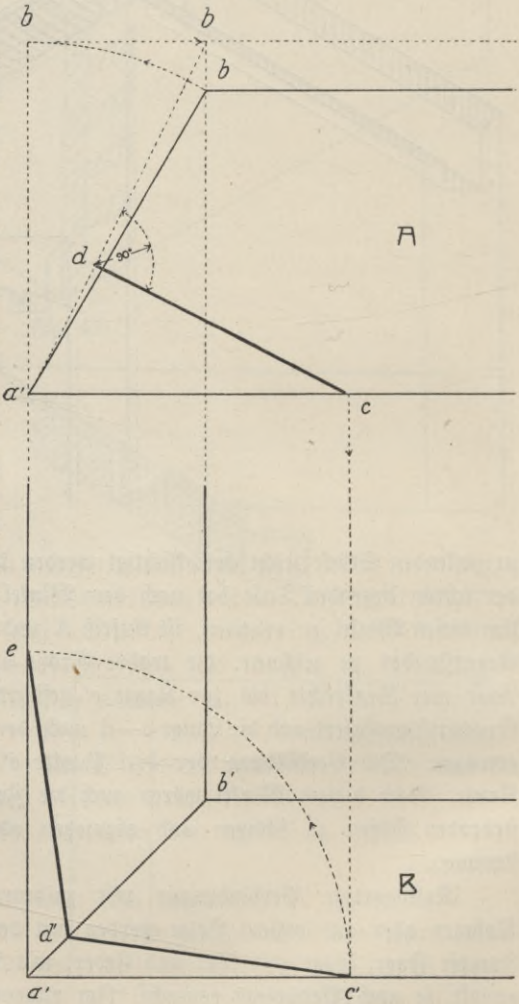
Kastenartige Verbindungen mit zusammengeschlitzten oder gestemmten Rahmen oder aus vollem Holze werden mit den früher erwähnten Verbänden: stumpfe Fuge, Fuge mit Nut und Feder, mit Dübel, mit Grat, verzapft oder gezinkt, je nach Bedürfnis gemacht. Im allgemeinen ist bei jeder kastenartigen

Verbindung darauf zu sehen, daß die einzelnen Teile trocknen oder schwinden können, ohne daß die Verbindung oder die Festigkeit des Ganzen darunter leidet. Öfter werden auch derartige Verbände mit entsprechenden Schrauben festgemacht, aber nicht geleimt, damit die Bewegungsfreiheit der einzelnen Holzteile nicht gehemmt wird.

8. Bogenverbindungen.

Verleimen mit Rippen. Um geschweifte, kreis- oder ellipsenförmige Gegenstände herzustellen, die nicht aus vollem Holze geschnitten werden können, ist es notwendig, dieselben aus mehreren Teilen zusammenzusetzen (Fig. 46). Ist die Schweifung, die Kreis- oder die Ellipsenform für den Gegenstand in der Zeichnung gegeben, dann sind zuerst Modelle oder Lehren für die einzelnen Teile — der „Rippen" — zu ermitteln, wobei zu beachten ist, daß die Holzfaser nicht zu kurz verschnitten und die Fugen der einzelnen Rippen gut überleimt werden. Derartige Gegenstände werden auf einem mit der genauen Zeichnung des Grundrisses versehenen Brette zusammen gemacht. Die erste Lage wird mit Papier auf das Brett geleimt. Dann werden die folgenden Rippen auf dieser Lage weiter zusammengepaßt und festgeleimt. Alle Stoßfugen müssen mit der Säge nach dem „Schnitt" zusammengepaßt werden. Bei hölzernen Riemenscheiben werden die Rippen geleimt und mit Drahtstiften oder Holzschrauben verbunden. Das Querstück oder das Kreuz, mit welchem die Scheibe auf der Welle befestigt wird, ist mit den Rippen zugleich einzuleimen.

Fig. 45.



Bogen. An Bogen, welche der Breitseite nach liegen (Bogenfenster) und aus einer Holzstärke hergestellt werden können, ist ebenfalls zuerst zu ermitteln, aus wieviel Teilen der Bogen zusammenzusetzen ist, damit das Holz der einzelnen Teile ge-

nügend Festigkeit erhält. Die Bindung dieser Teile kann mit Dübel, Nut und Feder, eingesetztem Zapfen oder als gerades Hakenblatt mit Keil (Fig. 47) erfolgen. Letztere Verbindung empfiehlt sich bei großen Bogen aus starkem Holze, da sie eine sehr verläßliche Festigkeit und einen vorzüglichen Halt gibt.

Fig. 46.

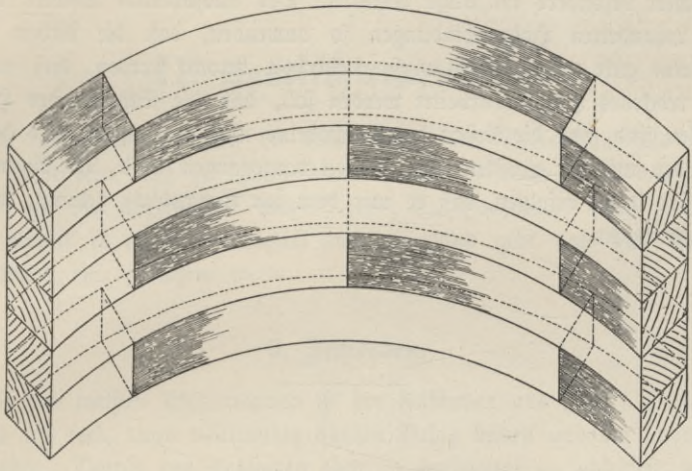
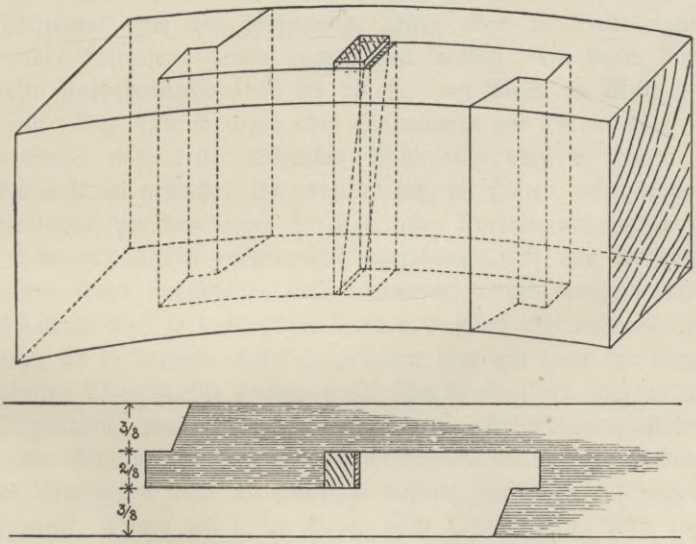


Fig. 47.



Daß außer den genannten Verbindungen oder Verbänden sowohl in der Bau- als auch in der Möbeltischlerei noch andere vorkommen, ist als bekannt anzunehmen, doch lassen sich die meisten wieder auf die besprochenen zurückführen oder von ihnen ableiten. Die Hauptsache ist, daß jeder Verband zweckentsprechend gewählt und auf das genaueste ausgeführt wird. Nur eine richtig zusammengesetzte und richtig ausgeführte Verbindung gewährt guten Halt.

Weiter wäre zu erwähnen, daß die vom Tischler auszuführenden Arbeiten oder Gegenstände vor allem zweckdienlich sein sollen. Nach dem Zwecke des Gegenstandes ist das Material und nach dem Material ist der Zusammenbau des Ganzen zu bestimmen. Die Formgebung darf nie auf Kosten der Zweckbestimmung des Gegenstandes behandelt werden. Dies muß der Zeichner und der Tischler besonders im Auge behalten. Der ausführende Tischler muß die früher behandelten Holzverbindungen so anwenden, daß die Arbeit für die Dauer eine gute wird; dabei muß wiederholt betont werden, daß nur vollständig trockenes Holz verarbeitet werden soll, daß die Stärken des Holzes so zu wählen sind, daß die Arbeit des Aushobelns nicht verlängert, also bei jedem Zuschneiden mit der größten Sparsamkeit vorgegangen wird. Die Auswahl des Holzes hat so zu erfolgen, daß es nur dort zur Anwendung gelangt, wo es sich am besten eignet.

II. Bautischlerarbeiten.

In nachstehendem wird die Ausführung von Bau- und Möbeltischlerarbeiten besprochen. Es sei gleich bemerkt, daß bei manchen Arbeiten andere Verbände als die angeführten möglich sind; die Hauptsache muß jedoch sein, daß die Arbeit so rasch als möglich aus der Hand geht und daß die Arbeit eine haltbare, eine gediegene wird.

9. Fußboden.

In den meisten Wohnräumen ist der Fußboden aus Holz. Derselbe soll eben und fest sein, einen vollständig dichten Belag bilden und ein schönes Aussehen haben. Damit der Fußboden eben — horizontal — und fest wird, ist ein genaues Legen der Polsterhölzer (der Fußbodenlager) notwendig. Letztere müssen horizontal nach der Wasserwage gelegt oder bei Balkenlagen durch Abdexeln oder Auffüttern genau ausgeglichen werden. Die Lager können bei 3 *cm* starken Fußbodenbrettern 70 bis 85 *cm*, von Mitte zu Mitte gemessen, entfernt sein. Das feste Einlegen oder Einstampfen der Hölzer muß in sehr trockenem Sand, noch besser Schlacken, Kohlenasche oder in feinem, reinem und trockenem Kiesel geschehen. Es empfiehlt sich, die Hölzer, wenigstens an den beiden Hirnenden, vor dem Legen mit Teer oder Karbolineum gut zu tränken. Um der Schwammbildung einigermaßen vorzubeugen, ist nur trockenes Füllmaterial, dem etwas ungelöschter Kalk beigemengt werden kann, zu verwenden. Das Füllmaterial muß so ausgeglichen werden, daß der Bretterboden fest und satt aufliegt. Es ist deshalb erhöht herzustellen, was mit einer der Länge nach hohl gehobelten Abstreichleiste erreicht wird. Der Konstruktion nach unterscheidet man: Blindboden, rauhen Fußboden, gehobelten Bretterboden, Friesboden, Riemen- oder Schiffboden, Brettel- oder Fischgratboden und Parkettboden.

Fußbodenlager.

Der Blindboden wird als Unterlage besserer Fußböden aus ungehobelten Brettern gelegt. Damit sich dieser Boden beim Quellen nicht hebt, läßt man schmale Fugen zwischen den einzelnen Brettern. Die Befestigung derselben erfolgt mittels Drahtstifte. Jedes Brett und jedes Lager mit je 2 Stiften. Holzstärke 20 bis 25 *mm*.

Blindboden.

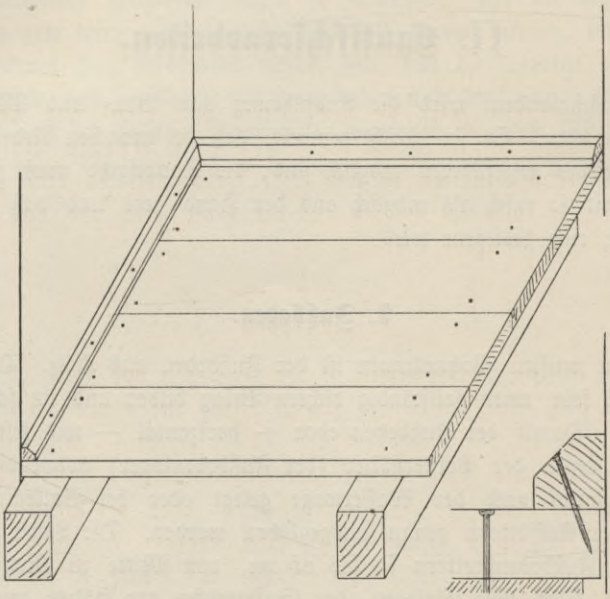
Der rauhe Fußboden aus ungehobelten, gefügten, öfter abgefälzten oder auf Nut und Feder gearbeiteten, 25 bis 30 *mm* starken Brettern findet bei Boden- und Lagerräumen und bei Schüttboden Anwendung. Bei dem auf Nut und Feder gearbeiteten Fußboden wird häufig statt der Holzfeder b ein entsprechend

Rauher Fußboden.

breites Bandeisen eingelegt. Befestigen der Bretter mit Drahtstiften; beim Legen werden mehrere Bretter zusammengekeilt und gestiftet.

Gehobelter Bretterboden. Der gehobelte Bretterboden (Fig. 48) wird aus gehobelten Brettern hergestellt und wie der vorerwähnte gelegt. Die Drahtstifte sind nach einer geraden Linie einzuschlagen, um ein schöneres Aussehen zu erzielen.

Fig. 48.



Sind die Bretter auf Nut und Feder (Fig. 49) gearbeitet und dies ist für diese Art Fußboden die beste Ausführung, dann wird das Brett auf jedem Lager an der Feder angestiftet, wodurch die Köpfe der Stifte nicht sichtbar sind. Auch hier müssen die Fugen der Bretter mittels Klammer und Keil oder sonstigen Behelfen vor dem Anstiften fest zusammengetrieben werden. Bei diesen drei Arten von Fußböden sollen die Stoßfugen (der Länge nach) auf die Mitte der entsprechend eingelegten Polsterhölzer kommen. Auf diesen Lagern werden demnach beide stoßende Bretter befestigt.

Friesboden. Der Friesboden wird in verschiedener Form hergestellt. Die Friese sind gewöhnlich aus Eichenholz, während die sich ergebenden Felder aus Fichten- oder Tannenholz verfertigt werden. Die Friese werden zuerst gelegt und befestigt, und zwar einer an der Wand herumlaufend, die übrigen in Kreuz- oder in anderer Form in der Mitte. Für die Friese sind entsprechende Lagerhölzer zu legen, auf welchen die Bretter der Felder mit angestiftet werden.

Riemenboden. Der Riemen- oder Schiffboden findet jetzt allgemein Anwendung. Die Riemen, das sind Bretter, 10 bis 15 *cm* breit, 3 *cm* stark, werden auf Nut und Feder gearbeitet, wodurch sie, als Fußboden, fester und tragfähiger sind. Ist die Länge der Riemen nicht gleich oder ist der zu belegende Raum länger als die Riemen, so müssen die Stoßfugen abwechselnd auf zwei Lagern sein. Diese Fugen dürfen

Fig. 49.

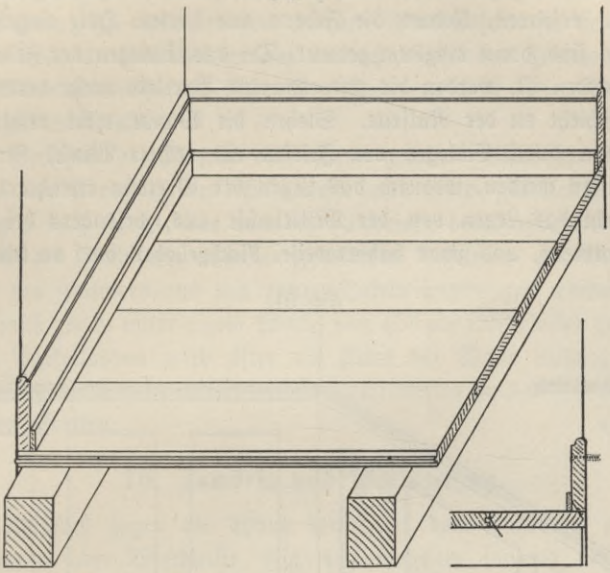
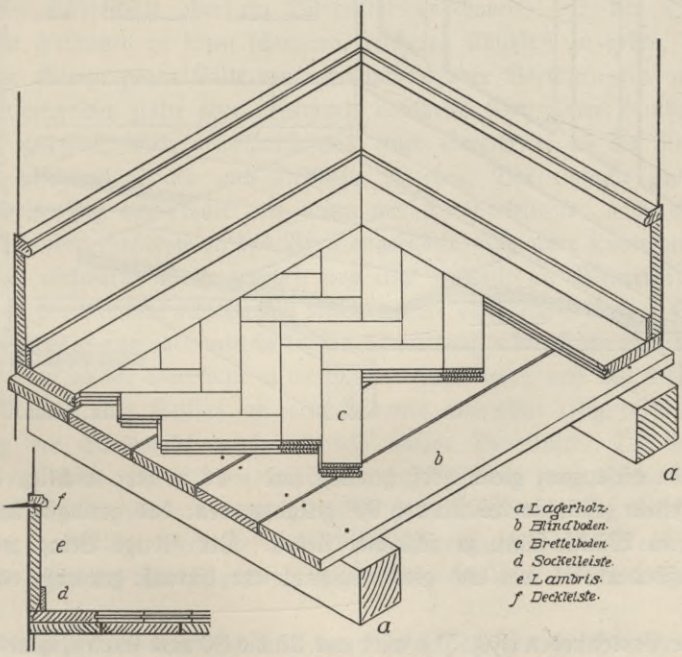


Fig. 50.

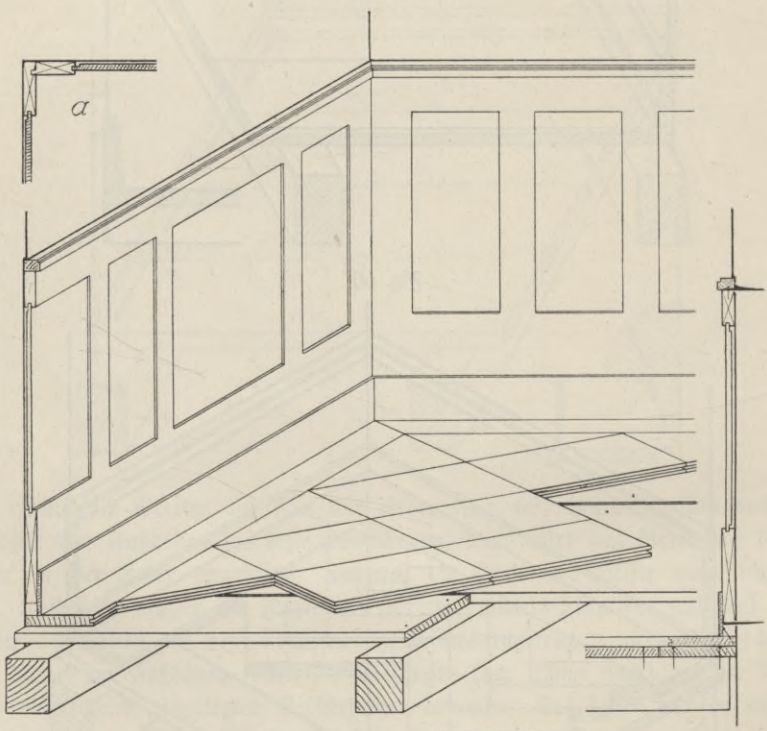


nicht nebeneinander gleichlaufen, sondern die Riemen müssen verschränkt gelegt werden. Das Anstiften der Riemen erfolgt an der Feder.

Der Brettel- oder Fischgratboden (Fig. 50) bedarf eines Blindbodens, da die Bretteln nur in der Länge von 30 bis 70 *cm* mit der Maschine genau hergestellt und fischgratartig (schräg verschränkt) gelegt werden. Die Brettel er- **Brettelboden.**

halten an einer Längsseite und einer Hirnkante Nuten, beziehungsweise Federn. Um Holz zu ersparen, können die Federn aus hartem Holz eingelegt werden. Die Bretteln sind dann ringsum genutet. Da das Einlegen der Feder mit Zeitverlust verbunden ist, werden die erstgenannten Bretteln mehr verwendet. Das Anstiften geschieht an der Nutseite. Stehen die Wände nicht rechtwinklig zueinander, kann durch Einlegen von Friesen ein rechter Winkel für den Fußboden geschaffen werden, wodurch das Legen der Bretteln erleichtert wird. Am besten geschieht das Legen von der Mittelachse aus, besonders bei ineinandergehenden Zimmern, und zwar bahnenweise. Nachgehobelt darf an keinem Brettel

Fig. 51.



werden, da diese ganz gleich groß gemacht sind. Es ist sehr wichtig, daß die ersten Bretteln genau im Winkel von 90° gelegt werden; das geringste Abweichen vom rechten Winkel führt zu schlechter Arbeit. Der fertige Belag wird mit einem Fußbodenhobel rein und glatt abgeputzt und hierauf gewachst oder eingelassen.

Parkettboden. Der Parkettboden (Fig. 51) wird aus 25 bis 30 *mm* starken, quadratischen oder rechteckigen Tafeln, erstere in der Größe von 40 bis 70 *cm* Seitenlänge hergestellt. Um das Werfen des Holzes zu verhindern, werden die Parkettafeln in geometrischer Zeichnung zusammengesetzt. Bei reich eingelegten Tafeln sind die Einlagen aus 5 bis 8 *mm* starken Dickten auf Blindholz mit Hirnleisten oder auf abgesperrtes Holz geleimt. Hier sei betont, daß die Zeichnung der

Parkettafel nie plastisch wirken darf; es soll nur die Ebene, das Flächenhafte ausgedrückt sein. In neuerer Zeit werden Parkettafeln so hergestellt, daß quadratische Würfel, deren Faserlauf senkrecht, also das Hirnholz nach oben, auf einer Blindtafel aufgesetzt sind. Der Zusammenhalt dieser Würfel erfolgt mittels verzinkten Drahtes.

Das Verlegen der Tafeln auf einem geraden Blindboden beginnt gewöhnlich in der Kreuzung der Bodenachse und wird gleichseitig nach außen weiter gelegt; doch hängt dies von der Zeichnung des Fußbodens ab, da bei kleineren, in der Zeichnung einfacher gehaltenen Tafeln an der Wand von der Mittelachse des Zimmers aus mit ganzen Tafeln angefangen werden kann. Die erste Tafel muß genau unter einem Winkel von 45° zur Mittelachse gelegt werden. Auch beim Parkettboden wird öfter ein Fries der Wand entlang angeordnet. Die Befestigung der Tafeln erfolgt mittels Parkettstiften an der unteren Nutwange der einzelnen Platten.

10. Lambris und Vertäfelung.

Lambris.

Als Abschluß gegen die Wand wird auf dem Fußboden meistens eine Leiste (Scheuer- oder Waschleiste, Fig. 48) ringsum laufend angestiftet. An diese Leisten, im Maße von 2 bis 2·5 *cm* × 2·5 bis 3 *cm*, wird einfach eine Fase, eine Viertelkehle oder ein Viertelstab angehobelt. Um der Wandfläche nach dem Fußboden zu einen schöneren, reicheren Abschluß zu geben, außerdem auch zum Schutze gegen Kälte werden Lambris oder Vertäfelungen angebracht. Man unterscheidet glatte oder gestemmte Lambris. Der glatte Lambris, Fußlambris genannt, wird gewöhnlich aus einer Brettbreite 15 bis 30 *cm* hoch gemacht und mit Sockel- und Deckleiste versehen. Der einfache und schmale Fußlambris (Fig. 49) erhält nach unten nur die Sockelleiste; nach oben wird ein Profil oder eine Fase an das Brett angehobelt. Die obere Kante des Brettes wird nach rückwärts schräg gehobelt und liegt teilweise im Mauerverputz. Das Befestigen der Lambris erfolgt nach unten mittels entsprechend langer Drahtstifte in den Fußboden und oben mittels 10 bis 12 *cm* langen Lambris- oder Bankeisen. Diese werden an der Oberkante in die Mauer eingetrieben und mit 2 bis 2·5 *cm* langen Nägeln oder Stiften an dem Lambris angestiftet (Fig. 50). Die Befestigung der Eckenwinkel erfolgt mittels langer Drahtstifte. Die Sockelleiste, 5 bis 7 *cm* breit und 1·5 *cm* stark, ist am Fußboden anzupassen, damit sie die Fuge zwischen Fußboden und Lambris sowie die Drahtstifte, welche dieselbe festhalten, deckt. Die Deckleiste, 3 bis 3·5 *cm* breit und 2 bis 2·5 *cm* dick, deckt die Fuge gegen die Mauer und die Lambriseisen ab und wird mit Drahtstiften befestigt.

Gestemmter Lambris.

Der gestemmte Lambris wird von 50 *cm* Höhe bis zur Höhe des Fensterbrettes (70 bis 90 *cm*) und als Vertäfelung bis zur Höhe von 2 *m* gemacht (Fig. 51). Die Art des Zusammenstemmens oder die Teilung der Felder in Füllungen ist sehr verschieden. Dabei kommen die bezüglichen Verbände nach dem vorher Gesagten, je nach Bedarf, zur Anwendung. Um das Anpassen der einzelnen Stücke zu erleichtern, läßt man die aufrechten Friese durchgehen und

1 bis 2 *cm* länger, eigentlich den unteren Fries um so viel schmäler, damit das Anpassen nur an den beiden aufrechten Friesen zu erfolgen hat. Die bleibende Fuge oder Öffnung wird von der Sockelleiste gedeckt. Sind an den Vertäfelungen herumlaufende Gesimse oder Bekrönungen, so empfiehlt es sich, den unteren Teil fest anzumachen und dann erst die Bekrönungen herumzupassen und zu befestigen. Die Holz-, beziehungsweise Friesstärke ist mit 2·5 bis 3 *cm* genügend, denn jede größere Stärke nimmt Raum im Zimmer weg. Die Befestigung von gestemmten Lambrien oder Vertäfelungen ist ähnlich wie bei dem glatten Lambris. Öfter werden Holzstücke oder Pflöcke eingemauert und an diese das Holzwerk geschraubt. Die Drahtspiralschraube (S. 3) kann hier mit Vorteil verwendet werden. Die Eckverbindungen der einzelnen Winkel ist auf Nut und Feder herzustellen (Fig. 51a). Hinter dem Lambris braucht die Mauer nicht glatt verputzt zu sein, doch soll sie wenigstens beworfen und abgestrichen werden. Vor dem Anschlagen der Lambrien muß das Mauerwerk vollkommen austrocknen. Ist dies nicht der Fall, so nützt auch das Abstehenlassen von der Mauer oder das Freistehen der Lambrien nichts. Das Holz saugt die Feuchtigkeit auf und verhindert oder hemmt eher das Austrocknen. Nach fertigem Aufstellen oder Befestigen wird die Deckleiste glatt eingeputzt.

Außer den gestemmten Lambrien werden solche aus abgesperrtem Holze (Koptoxyl) hergestellt. Diese werden nicht allein deshalb angewendet, weil deren Bindung mehr Widerstand gegen die Feuchtigkeit bietet, sondern weil das abgesperrte Holz viel schwächer gehalten werden kann, daher nicht so viel aus dem Mauerverputz heraustritt. Werden einzelne und sehr schwache Tafeln als Lambrien verwendet, empfiehlt es sich, diese auf entsprechende Rahmen — 1·5 *cm* Holzstärke — zu befestigen.

11. Deckenvertäfelungen.

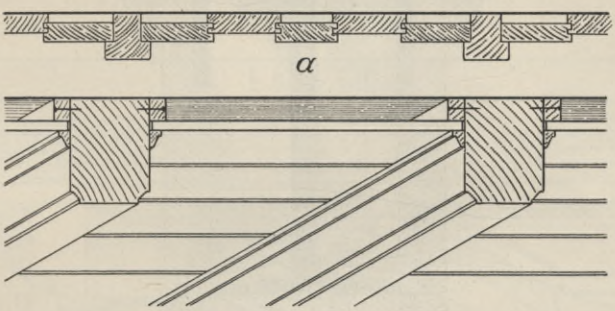
Als Vertäfelung ist auch die Holzdecke anzusehen, nachdem diese in den meisten Fällen nur dekorativen Zweck hat. Eine Decke älterer Konstruktion ist die überschobene Balkendecke oder die Stützdecke. An dieser bestehen die Felder aus überschobenen Pfosten oder stärkeren Brettern (Fig. 52a). Die Stützdecke gelangt jetzt wenig mehr zur Ausführung. Bei der Balkendecke kommt es vor, daß die eigentliche Baukonstruktion — die Balken — mitverwendet und die Felder als Deckenverschalung gemacht werden (Fig. 52). Die Fuge zwischen Bretteln und Balken wird mit einer Kehlleiste gedeckt.

Balkendecke.

Häufig werden die Balken mit profilierten Brettern verkleidet (Fig. 53). Diese Verkleidungen ruhen auf Trägern (Konsolen), die wieder an der Mauer festgemacht sind. An solcher Decke werden zuerst die Balken mit den Zierbrettern verschalt. Zwischen diese Balken werden die Brettel, 10 bis 15 *cm* breit, rechtwinkelig, querlaufend oder schräg (unter einem Winkel von 45°) eingefügt. Die Bretteln sind auf Nut und Feder gespundet. Eine einfache Kehlleiste deckt die Fuge zwischen Füllung und Balken. An der Mauer wird ein Fries befestigt und an diesem können Konsolen als scheinbare Stützen angebracht werden.

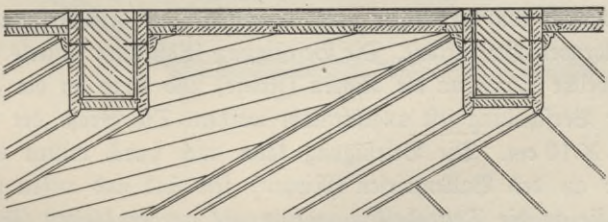
Bei einer nur dekorativen Balkendecke wird die Einteilung nach der gegebenen Raumgröße gemacht, doch soll die Spannweite der Balken von Mitte zu Mitte nicht über 80 *cm* hinausgehen. Die Balken können aus vollem Holze oder aus Brettern wie die Verschalung bei Fig. 53 bestehen. An den beiden Stirnwänden werden meist halbbreite Balken angeordnet. Die Befestigung einer solchen Balkendecke erfolgt von einer Seite aus. Der schmale Wandbalken wird zuerst mit Bankeisen oder Schrauben befestigt und die Füllung aus einzeln ge-

Fig. 52.



spundeten Bretteln oder aus diesen als Ganzes zusammengemacht, angeschraubt. Greifen die Bretteln (Füllung) in eine Nut des Balkens, dann ist das Anschrauben nur an einer Seite notwendig und es wird der zweite Balken — mit Nut — an die Füllung angeschoben. Ist die zu verkleidende Decke sehr breit, so daß die Balken eine große Spannung aushalten müssen, dann sind

Fig. 53.



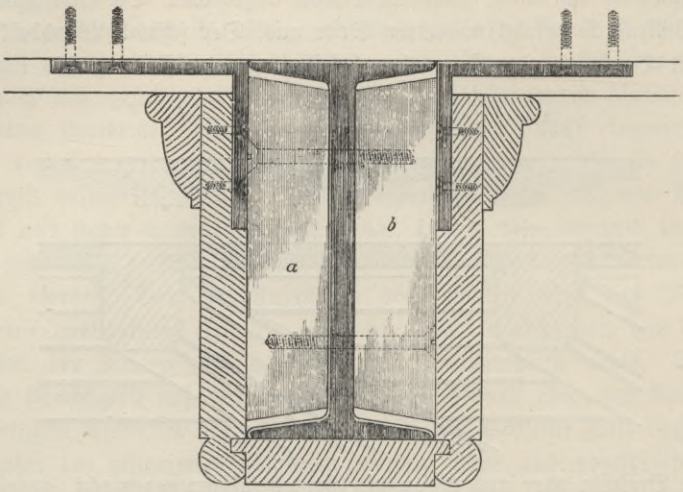
diese, außer an den beiden Enden, in der Mitte mit entsprechenden Schrauben festzumachen. Als senkrechter Abschluß wird an den vier Wänden ein Fries herumgegeben. Die Friese werden an den Balken ausgeklinkt, so daß dieselben als weitere Stützen für die Balken gelten können.

Traversenverkleidung.

Bei Verkleidung von Traversen (Fig. 54) sind zuerst entsprechende Blindhölzer (a, b) anzubringen. An diese werden die auf Nut und Feder zusammengemachten Verschalungsbretter befestigt. Wird die Verschalung oder die Verkleidung als ein ganzer Kasten über die Traverse geschoben, dann kann die Befestigung desselben mittels starker, eiserner Winkel erfolgen. Die Winkeleisen werden zuerst an der Verschalung und nachher an dem Gebälke oder an der Deckenverschalung angeschraubt.

Kassettendecke. Die Kassettendecke ist eine dekorative Vertäfelung, die aus quadratischen, vieleckigen und kreisrunden Füllungen gebildet wird. Die Umrahmung dieser Füllungen besteht aus mehr oder weniger reich profilierten, stark vorspringenden

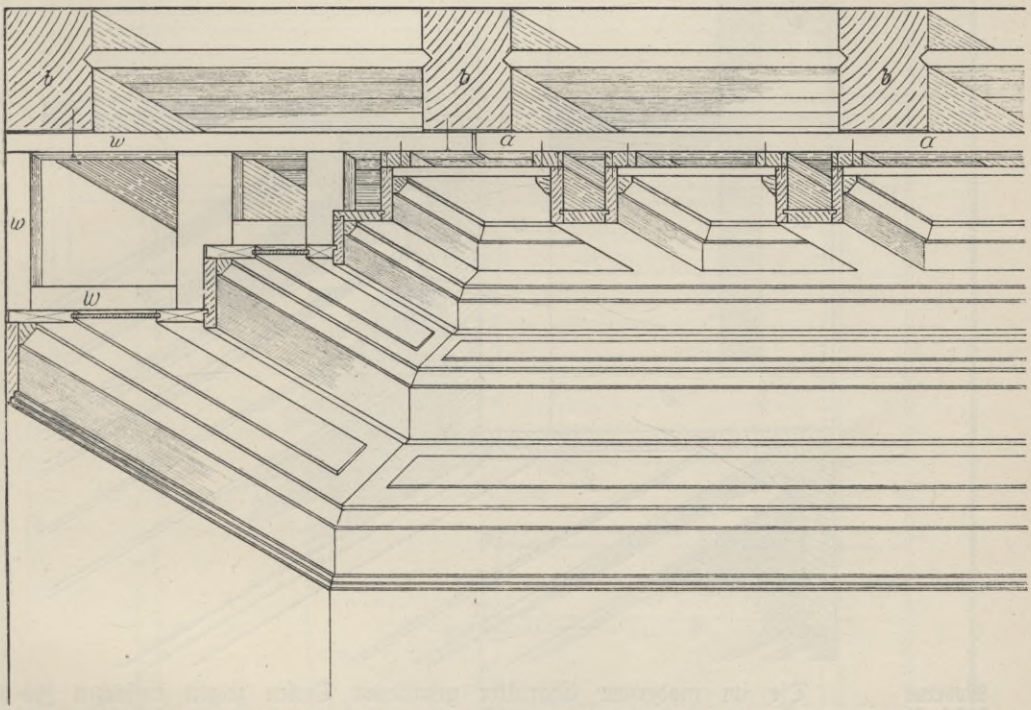
Fig. 54.



Balkenfriesen (Fig. 55). Die tiefliegenden Füllungen können glatt, profiliert, eingelegt oder geschnitzt sein. In der Mitte der Decke wird gewöhnlich eine reichverzierte, große Rosette als Füllung angebracht. Als Abschluß gegen die Wand wird ein dem Mittelfelde entsprechender Fries gelegt, ebenso als Abschluß nach der Senkrechten ein architravartiger Fries, auf welchem die anzubringenden Träger (Konsolen) befestigt werden. Das Zusammensetzen einer Kassettendecke erfolgt gewöhnlich von der Mitte aus, und zwar mit dem Festmachen der die Kassetten bildenden Balkenfriese. Die Befestigung selbst kann mittels Eisenplatten geschehen, welche zuerst an die Rippen (Friese) und dann an die Deckenbalken oder an die Verschalung fest angeschraubt werden. Die Größe der Eisenplatten ist $0{\cdot}4 \times 4 \times 10$ *cm*. Die Befestigung kann auch durch Leisten bewerkstelligt werden, die an den Balkenfriesen (Rippen) fest sind und außen so weit vorstehen, daß sie an die Deckenbalken angeschraubt werden können (Fig. 55). Auf diese Leisten kommen die Füllungen zu liegen. Sind die Friese des ganzen Mittelfeldes oder eines Teiles desselben fest angemacht, dann werden die Füllungen befestigt und endlich die die Füllung und Friese abschließende Kehlleiste. Diese deckt die Fugen zwischen Füllung und Fries sowie die Stifte oder Schrauben, mit denen die Füllungen befestigt sind. Nachdem das ganze Mittelfeld fertiggestellt ist, erfolgt das Anmachen der die Holzdecke umrahmenden Friese. Dabei wird so verfahren, daß die gegen die Wand abschließenden Teilfriese zuletzt befestigt werden. Den vollständigen Abschluß bildet ein breiter Wandfries, der den Übergang von der Holzdecke zur Wand vermittelt. Dieser Friesteil wird mit Schrauben, Bankeisen oder Mauerhaken festgemacht. Die genannten Befestigungsmittel sollen durch Träger u. dgl. verdeckt werden können.

An den Decken- oder an den Wandfriesen vorkommende Hirnholz- oder Stoßfugen sind so anzuordnen, daß sie nicht zu stark auffallen. In Fig. 55 ist die Befestigung einer Kassettendecke mittels angeschraubter Leisten gegeben. Die Leisten a bilden das Zwischenlager (Rost), an welchem die Leisten der Umrahmungsfriese festgeschraubt werden. Die Winkel w für die abgesetzten Friese sind geschlitzt und gestemmt und erhalten mittels Schrauben an den Deckenbalken b und mittels Mauerhaken an der Wand ihre Befestigung. Die Verbindungen der einzelnen Deckenteile veranschaulicht die Skizze.

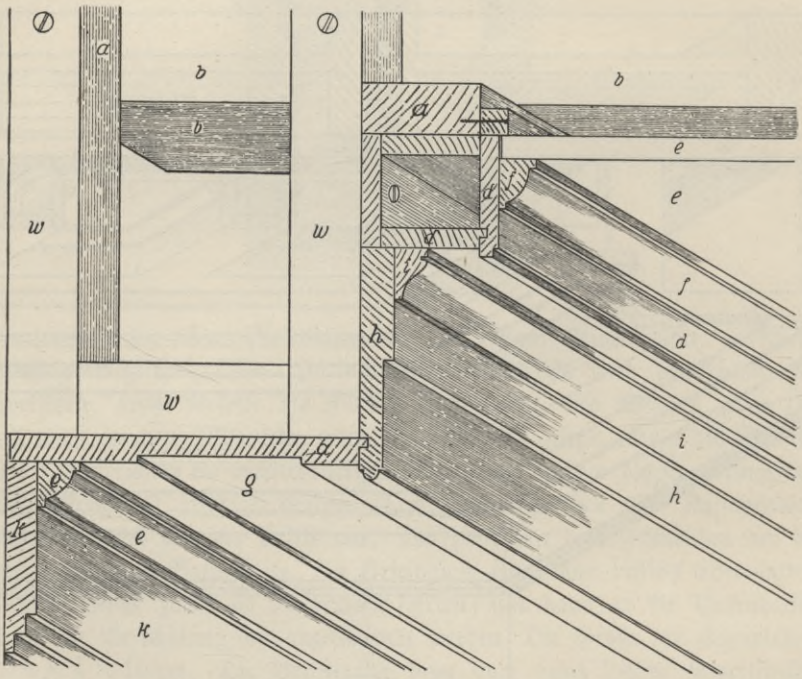
Fig. 55.



Bei der Felderdecke sind die Füllungen mehr oder weniger größer, ganz regelmäßig gehalten und liegen nicht so tief wie die Füllungen der Kassettendecke. Die Mittelfüllung (Mittelfeld) ist so gestaltet, daß sie als ein Hauptteil der Decke erscheint. An diese Füllung reihen sich die andern Felder harmonisch an. Die Friese oder Rippen, welche die Teilung bilden, werden im allgemeinen schwächer gehalten und wenig profiliert, sie geben der Decke einen ruhigen, schlichten Charakter. Diese Art Holzdecken wirken mehr durch ihre gleichmäßige, einfache Durchbildung im Gegensatze zu der reicher gestalteten Kassettendecke. Unterhalb der Felderdecke wird ein architravartiges Gesimse oder Fries angebracht, dessen Befestigung aus Fig. 56 ersichtlich ist. Die Deckenvertäfelung selbst ist an den Zwischenlagern a, welche als Rost an den Balken festgemacht sind, angeschraubt. Die Winkel w sind geschlitzt und seitwärts oder an der Unter- **Felderdecke.**

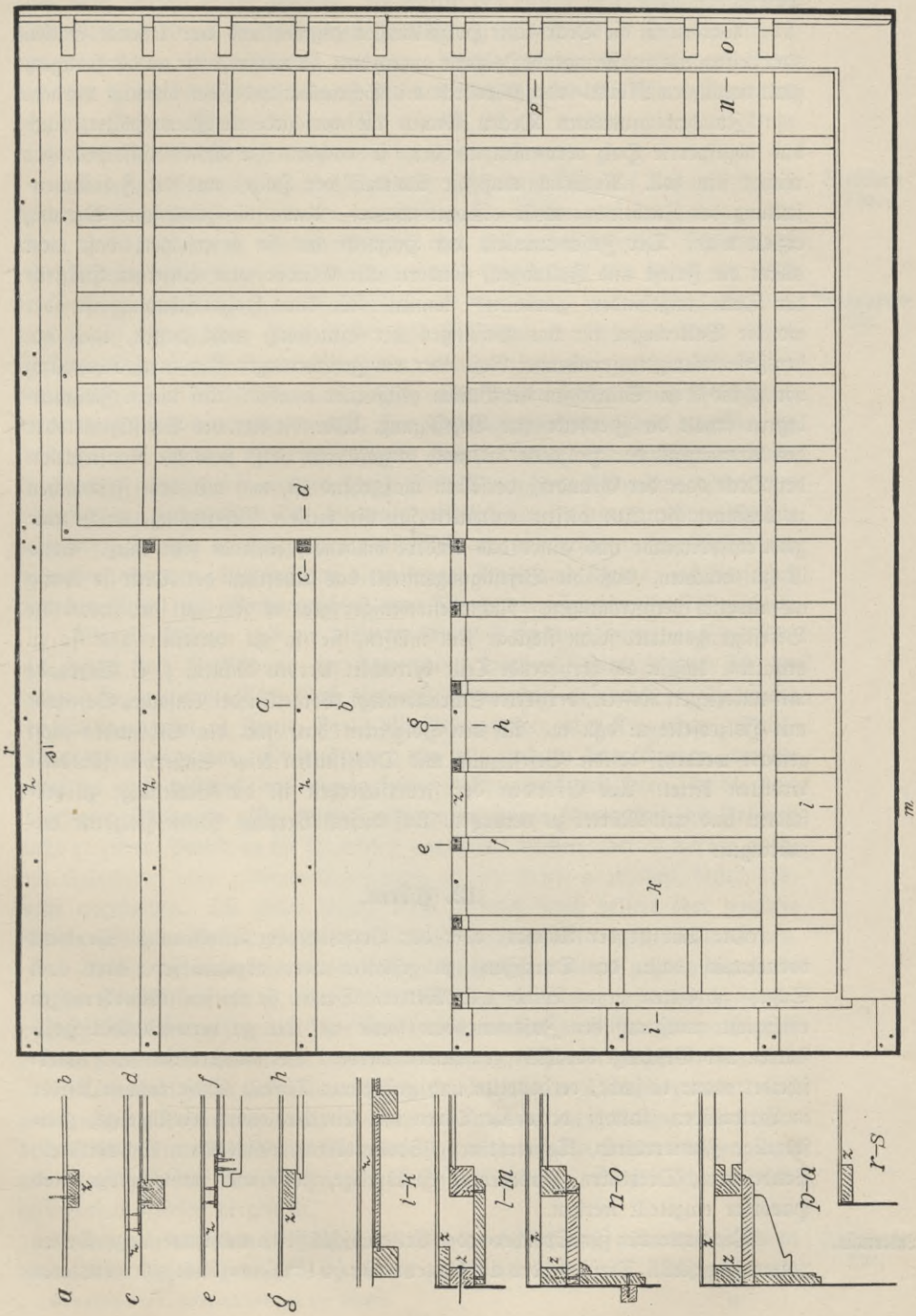
seite der Balken b befestigt. Die Friese d und die zwischenliegenden Füllungen e sind an den Leisten a befestigt; Kehlleiste f deckt die Fuge von Fries und Füllung. An den Winkeln w ist der Fries g anzumachen und an diesen die Leiste h; Kehlleiste i deckt die Fuge; dann ist der Wandfries k und endlich die Eckleiste l zu befestigen. Das Anmachen der Felderdecke erfolgt ebenfalls von der Mitte aus, zuerst die Friese, dann Füllungen und Deckleisten, ähnlich wie bei der Kassettendecke. Bei allen Arten der Decken entspricht die zeichnerische Einteilung der Wandfriese, des Gesimses und der Träger der einfacheren oder reicheren Durchführung der Decke selbst.

Fig. 56.



Moderne Holzdecke. Die im modernen Charakter gehaltenen Decken zeigen einfachen Zusammenbau und sparsame Verwendung von profilierten Teilen oder von Kehlleisten. Bei der in Fig. 57 gegebenen Decke, im Maße von 6 × 5 *m*, wäre das große Mittelfeld aus vier einzelnen Teilen, die Füllungen auf Nut und Feder zu verleimen. Diese vier Teile sind mittels Eisenplättchen an die Zwischenlager (Rost) z zu befestigen und dann der äußere Fries (Schnitt l—m) anzufügen. Der umrahmende Fries wird an das Mittelfeld und an die Zwischenlager z angeschraubt. An dieses anstoßend wird der senkrecht abschließende Fries und zur Deckung der Fuge die Eckleiste (Schnitt n—o) befestigt. Sind Träger (Konsolen) angeordnet, dann werden diese nach der Einteilung der Balkenfriese an die wagrecht und senkrecht umrahmenden Friese mit Dübeln und Schrauben befestigt. In Fig. 57 sind drei Mittelfelder, zwei wagrecht und ein senkrecht umrahmender Fries gezeichnet, sowie die Zwischenlager z und die zur Be-

Fig. 57.



festigung dienenden Eisenplättchen ersichtlich. Die Schnitte a—s erläutern die Befestigungsweise.

Werden an die Decke keine Holzfüllungen gegeben und nur teilende Balken oder Leisten als vorspringende Holzteile angeordnet, so müssen diese an der fertigen, glatt verputzten Mörtel- oder Gipsdecke mit Schrauben und Eisen befestigt werden.

Zu den genannten Decken können die verschiedenartigsten Hölzer, auch das abgesperrte Holz verwendet werden, je nachdem die Arbeit einfacher oder reicher sein soll. Natürlich muß die Auswahl der Hölzer und die Zusammenstellung der Farbentöne wohl erwogen werden, damit die gewünschte Wirkung erzielt wird. Der Zusammenbau der Holzdecke hat so zu erfolgen, daß nicht allein die Friese und Füllungen, sondern alle Glieder und einzelnen Holzteile der Decke ungehindert „arbeiten" können. Wo keine Holzverschalung ist oder wo die Balkenlager für das Befestigen der Einteilung nicht passen, muß ein der Friesteilung entsprechender Rost oder ein Zwischenlager (Fig. 55 a, 56 a, 57 z) von 2 bis 3 *cm* Stärke an die Balken geschraubt werden. Auf diesen Zwischenlagern erhält die Zierdecke ihre Befestigung. Über die Art des Befestigens oder des Anmachens der Holzdecke ist noch anzuführen, daß stets die Konstruktion der Decke oder der Grundriß derselben maßgebend ist, wo mit dem Festmachen zu beginnen ist. Aus diesem entwickelt sich die weitere Befestigung, welche eine zweckentsprechende und Eines das Andere bindende, haltende sein muß. Stets ist zu beachten, daß die Befestigungsmittel das Aussehen der Decke so wenig als möglich beeinträchtigen. Nichtsdestoweniger geht es sehr gut an, wenn die Befestigungsmittel schon sichtbar sein müssen, sie so zu verteilen und so zu gestalten, daß sie als verzierende Teile betrachtet werden können, z. B. Schraube mit unterlegter Rosette, verzierter Schraubenkopf, Verdecken der einfachen Schraube mit Holzrosette u. dgl. m. An den Holzdecken darf mit den Schrauben nicht gespart werden, da die Befestigung mit Drahtstiften keine Sicherheit für diese Arbeiten bietet. Aus Gründen der Feuersicherheit ist die Balkenlage zu verschalen und mit Mörtel zu verputzen. Auf diesem Verputze ist die Holzdecke anzubringen.

12. Türen.

Die Tür ist der Abschluß oder der Verschluß der Türöffnung. Sie dient vornehmlich dazu, den Durchgang zu gestatten oder abzuschließen, aber auch Schutz zu bieten gegen Wind und Wetter. Damit sie diesen Anforderungen entspricht, muß auf den Zusammenbau sowie auf die zu verwendenden Holzstärken und Beschläge Rücksicht genommen werden. Der Konstruktion nach unterscheidet man: einfache, verdoppelte und gestemmte Türen. Diese können wieder in Lattentüren, stumpf verleimte Türen mit Einschiebleisten, einflügelige, zweiflügelige Zimmertüren, Tapetentüren (Spaliertüren), Glastüren, Schiebetüren, Pendeltüren, Drehtüren, Haustüren, einflügelige, zwei- und mehrflügelige, und Haustore eingeteilt werden.

Lattentür. Die Lattentür für Speicher- oder Kellerabschlüsse ist meist aus ungehobelten Latten hergestellt. Diese werden auf Lattenbreite (4 bis 6 *cm*) mit zwei breiteren

Querleisten und zur Versteifung mit einem schräg (diagonal) liegenden Steg oder Bug mittels Stifte befestigt. An Stelle der Latten können zu derartigen Türen 12 bis 15 *cm* breite Riemen Verwendung finden, die in Zwischenräumen von 5 bis 6 *cm* mit Querleisten, wie oben, befestigt werden. Die Bänder werden auf den Querleisten angeschlagen; für das Schloß wird bei beiden Türen an der betreffenden Stelle ein ungefähr 15 bis 20 *cm* breites, bis zum Buge langendes Brett aufgestiftet oder von innen angeschraubt.

Verleimte Tür.

Die stumpf verleimte, überfälzte oder gespundete Tür (auf Nut und Feder) wird mit Einschiebleisten statt der angestifteten Querleisten versehen und nur der Bug, die Strebe, wird mit Drahtstiften oder Schrauben befestigt. Die Bretter oder Riemen werden gehobelt und haben eine Stärke von 2·5 bis 3 *cm*. Bei der verdoppelten Tür (Fig. 58), ähnlich wie die vorige (ohne Einschiebleiste), werden auf der äußeren Seite Friese und Füllungen in einfacher oder reicher Formengebung als Verdoppelung geleimt und gestiftet oder geschraubt. Außer den gewöhnlichen Drahtstiften und Holzschrauben können solche mit geschmiedeten, verzierten Köpfen verwendet werden. Die Befestigungsmittel geben der Tür ein kräftiges und schönes Aussehen, welches durch richtige und zweckentsprechende Anordnung sehr gehoben werden kann. Diese Türen, mit Ausnahme der reicher ausgestatteten verdoppelten Tür, werden gewöhnlich nur für untergeordnete Räume verwendet, schlagen an Holzpfosten oder Stein an und erhalten kein Futter und keine Verkleidungen. Als Beschlag dient langes Band und Kloben; als Verschluß einfacher Riegel mit Vorhängeschloß oder Riegel-, beziehungsweise Kastenschloß.

Verdoppelte Tür.

Wo ein besserer und ein dichterer Abschluß verlangt wird, muß die Tür mit Futter und Verkleidung zur Anwendung kommen. Hiezu eignet sich besonders die gestemmte Tür. Nach ihrem Zusammenbau und nach der Einteilung der Füllungen gibt es Zwei-, Drei-, Vierfüllungstüren oder Kreuztüren, Sechsfüllungstüren u. a. m. Diese Türen, wie alle noch zu besprechenden, werden gestemmt und bestehen aus einem festen Rahmenwerk mit losen, in die Nut eingesetzten Füllungen. Bei stumpf gestemmten Türen können, um die Rahmen mehr zu zieren, Profile an die Querfriese angehobelt werden, oder es werden Fasen mit einfacheren oder reicheren Endigungen an alle Friese angehobelt, beziehungsweise angestochen. Die Fasen können beim Anstrich durch hellere oder dunklere Abtönung stärker hervorgehoben und dadurch mehr zur Geltung gebracht werden.

Die Türen im modernen Charakter werden meistens stumpf zusammengemacht und die Frieskanten etwas abgerundet. Die Rahmenteilung erfolgt nicht in der früher üblichen streng symmetrischen Anordnung und sind die Füllungen mannigfach gestaltet; außerdem werden die Türen mit eingesetzten Rahmen hergestellt (Fig. 59).

Das abgesperrte Holz (Koptoxyl) wird ebenfalls zu Türen verwendet, und zwar teils voll gebunden, teils mit einem entsprechenden Rahmen, auf dem beiderseits je ein abgesperrtes Blatt befestigt wird. Solche Türen werden ganz glatt furniert, mit verschiedenfarbigem Holz eingelegt, und mit schwach vorspringenden Friesen hergestellt.

Gestemmte Tür.

Am gebräuchlichsten ist die Tür, welche auf Gehrung zusammengestemmt wird. Bei diesen Türen ist besonders zu beachten, daß die Gehrungen gut

passen und daß die anzuhobelnden Profile so gewählt werden, daß die Nutwangen nicht zu schwach ausfallen, damit die Füllungen genügend Halt bekommen. Der Zusammenbau erfolgt so, daß die Rahmenfriese, nachdem sie

Fig. 58.

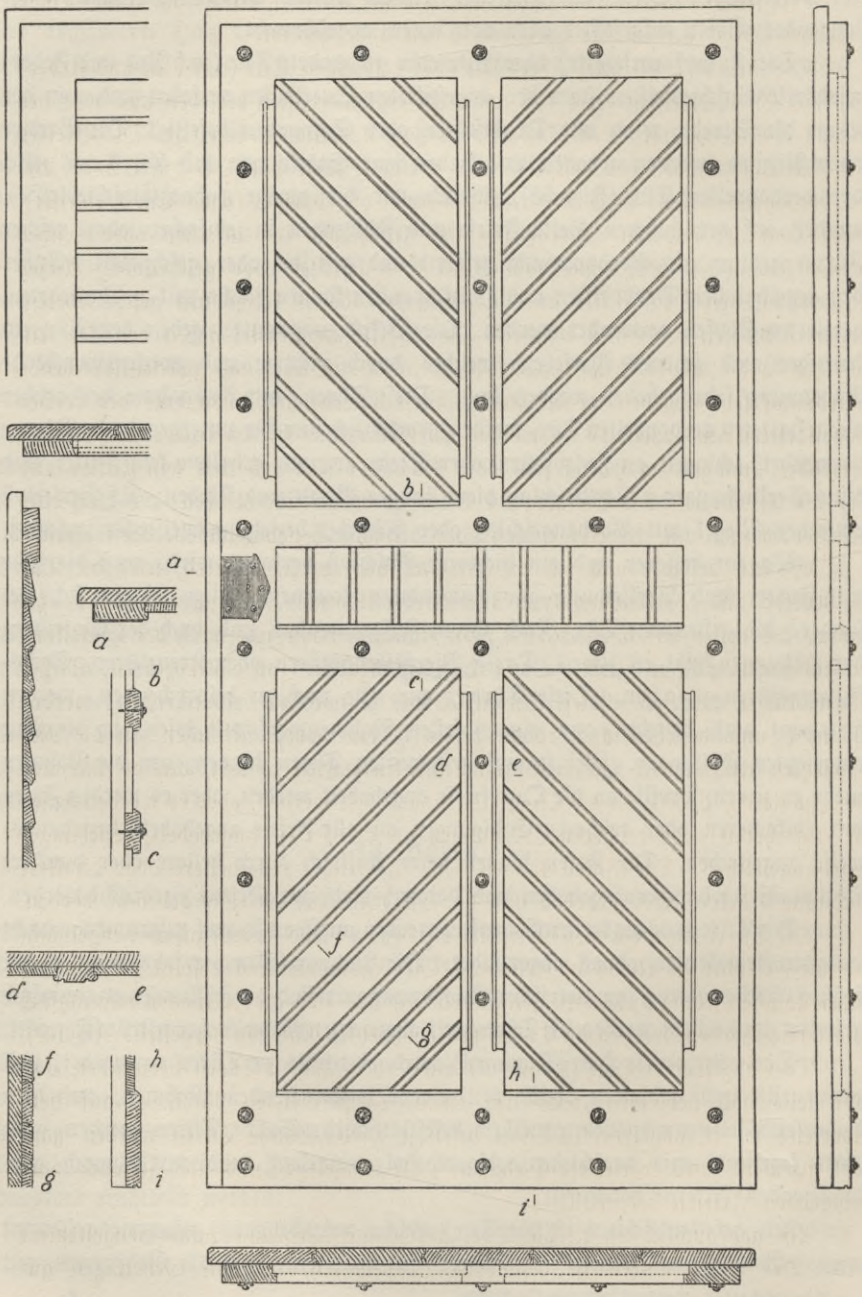
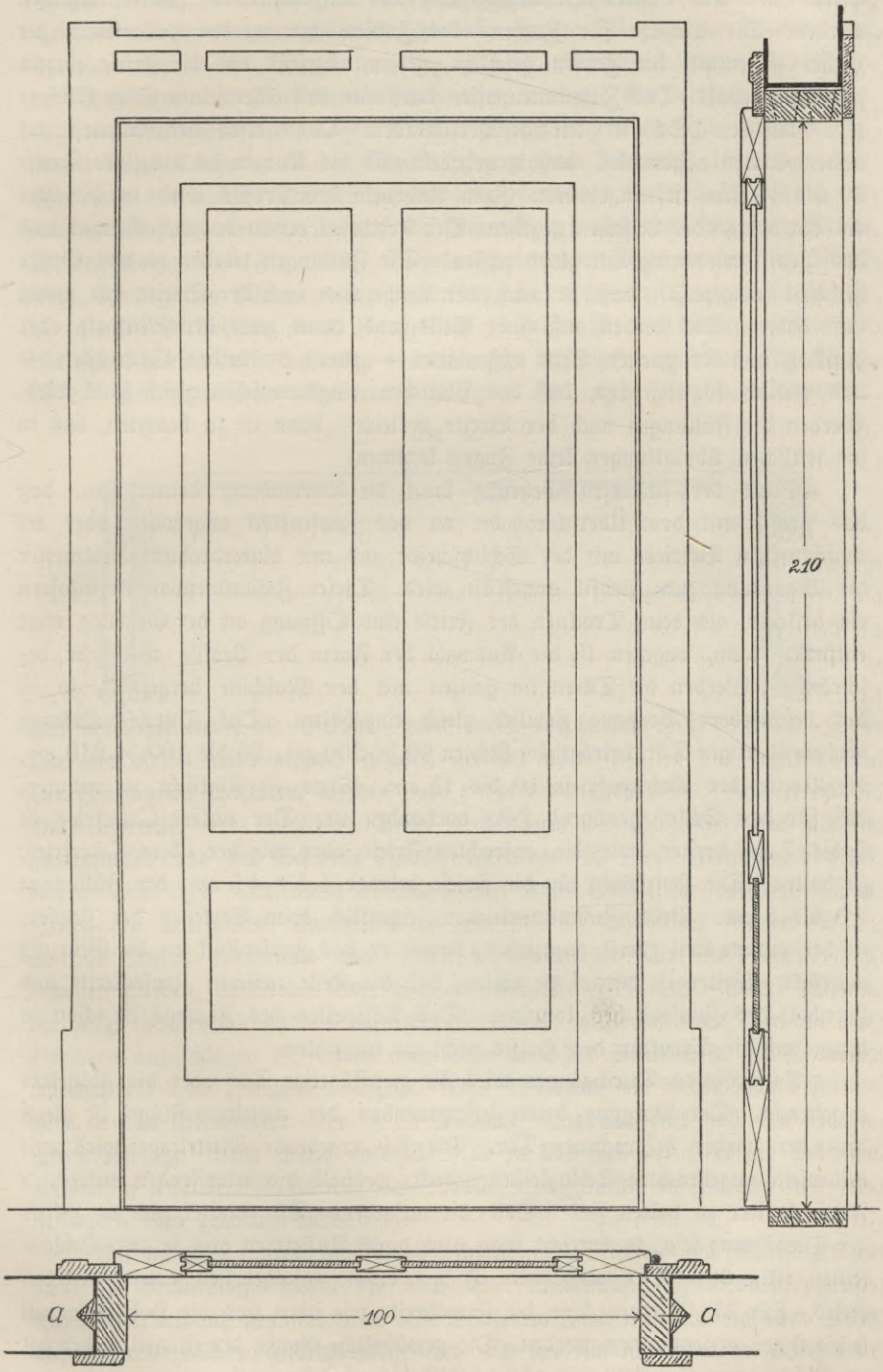


Fig. 59.



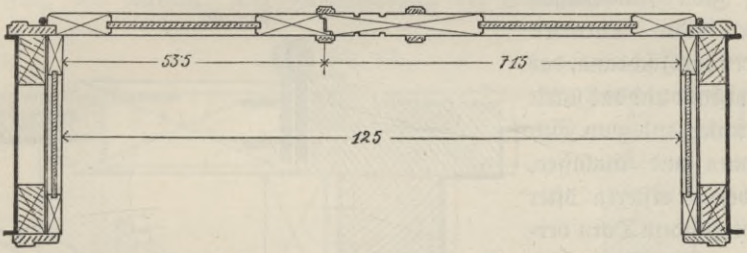
genau ausgehobelt sind, zusammengezeichnet und nach der Höhe und nach der Breite der Tür, unter Berücksichtigung des anzukehlenden Hobels, gerissen werden. Die Einsätze für Zapfen oder Zapfenlöcher werden ausgeklinkt, die Löcher gestemmt, die Zapfen geschlitzt, genau abgesetzt und die Friese einzeln zusammengepaßt. Das Zusammenpassen darf nur mit einer feinen Säge (Absetzsäge) auf den „Schnitt" durchgeführt werden. Dann wird der Rahmen auf beiden Seiten abgerichtet, bündig gehobelt und die Nut in die einzelnen Friese 10 bis 12 *mm* tief eingehobelt. Zum Anhobeln des Profils wird in die Nut ein vorspringendes Leistchen gegeben. Der Kehlhobel erhält dadurch Auflauf und das Profil wird ringsum gleich passend. Die Füllungen werden so von Größe gemacht (eingepaßt), daß sie nach der Länge und nach der Breite nur wenig Luft haben. Sie werden auf einer Seite und dann nach dem Nutholz oder Nutklotz auf der zweiten Seite abgeplattet — zuerst die beiden Querenden — und endlich so abgeputzt, daß das Plättchen ringsum schön gleich stark wird. Werden die Füllungen nach der Breite verleimt, dann ist zu beachten, daß in die seitlichen Abplattungen keine Fugen kommen.

Statt der stumpfen Gehrung kann die Verbindung derart sein, daß das Profil mit dem Überschiebhobel an das Zapfenstück angehobelt oder bei maschinellem Betriebe mit der Schlitzscheibe und mit hinterdrehtem Kehlmesser die Ergänzung zum Profil angefräst wird. Dieser Zusammenbau ist insofern ein besserer, als beim Trocknen der Friese eine Öffnung an der Gehrung nicht entstehen kann, dagegen ist die Auswahl der Form der Profile eine sehr beschränkte. Werden die Türen im ganzen mit der Maschine hergestellt, so ist der beschriebene Vorgang ziemlich gleich einzuhalten. Das Durchschnittsmaß der einflügeligen Tür beträgt im Lichten 90 × 200 *cm*, 95 bis 100 × 210 *cm*, die Breite der Rahmenfriese 10 bis 15 *cm*. Stets ist Rücksicht zu nehmen, daß für das Schloß genügend Holz vorhanden ist. Der untere Querfries ist 5 bis 7 *cm* breiter, wie die aufrechten Friese oder wie der obere Querfries, zu halten. Die Holzstärke für die Friese beträgt 4 bis 4·5 *cm*, der Füllungen 2·5 bis 3 *cm*. Beim Zusammenleimen, eigentlich beim Verkeilen der Zapfen, ist der äußere Keil zuerst anzuziehen, damit er das Zapfenstück an die Gehrung andrückt. Weiter ist darauf zu achten, daß die Keile zwischen Zapfenkante und Hirnholz des Zapfenloches kommen. Das Aufspalten des Zapfens ist schon in bezug auf die Struktur des Holzes nicht zu empfehlen.

Flügeltür. An größeren Durchgängen wird die zweiflügelige Tür oder die Flügeltür angebracht. Der Vorgang beim Zusammenbau der einzelnen Flügel ist gleich dem der vorher besprochenen Tür. Die sich ergebende Mittelfuge wird mit beiderseits angebrachten Schlagleisten gedeckt, weshalb die betreffenden aufrechten Friese breiter zu halten sind. Soll die aufgehende Tür breiter als die Hälfte der Türöffnung sein, so erreicht man dies durch Aufleimen von je zwei Schlagleisten (Fig. 60). Der aufgehende Flügel erhält infolgedessen einen breiteren Fries. Für die Rahmen kann die Friesbreite wie oben und die Holzstärke mit 5 bis 6 *cm* angenommen werden. Die gewöhnliche Größe der Flügeltür beträgt im Lichten gemessen 120 bis 150 × 240 bis 250 *cm*.

Das Türfutter, auf welches die Tür anschlägt, wird aus glattem Holze als glattes Türfutter und mit Rahmen gestemmt als gestemmtes Türfutter bezeichnet. Letzteres gelangt hauptsächlich bei starken Mauern zur Anwendung, in welche vorher ein Blindfutter (Fig. 60) (Stollenfutter) oder Mauerklötze zum Befestigen des Türfutters eingemauert werden. Bei einfachen Arbeiten wird das glatte Türfutter, dessen sichtbare Seiten abgehobelt sind, eingemauert. Damit dieses Türfutter in der Mauer festeren Halt bekommt, läßt man das obere und das untere Querstück über die Breite des Futters 10 bis 15 *cm* hinausgreifen, außerdem werden noch auf beiden Seiten nach der Mitte kurze Stücke (Ohren) eingegratet (Fig. 62 a). Diese vorspringenden Teile machen sich öfters durch Sprünge im Mauerverputz bemerkbar, besonders dann, wenn sie länger sind als die Verkleidung breit ist, weshalb es besser ist, auf die Langseiten des Türfutters je eine starke, dreieckige oder viereckige Leiste fest anzustiften (Fig. 59 a). Diese Leisten geben beim Einmauern genügend Halt und Festigkeit. Der untere **Türfutter.**

Fig. 60.

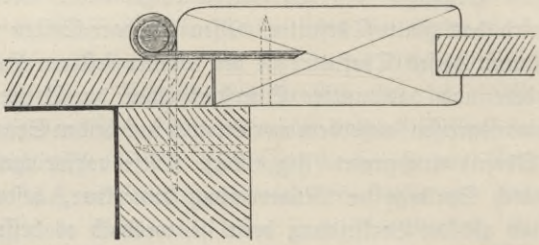


Teil des Türfutters, die Schwelle, wird meist aus hartem Holz verfertigt. Das Türfutter selbst wird einfach gezinkt, geleimt oder gestiftet und fest verkeilt. Die gestemmten Türfutter werden nur an den durchgehenden Friesen verzinkt. Die Querfriese der aufrechten Teile werden um die Holzstärke des oberen Futterstückes und der Schwelle schmäler gehalten. An diese Friese werden die beiden Teile des Türfutters mittels Leim und Drahtstifte befestigt. Das Zinken des gestemmten Türfutters ist aus Fig. 62 ersichtlich. An der Seite, wo das Schloß angebracht wird, kann die Kante des Türfutters etwas hohl bestoßen werden, damit die Tür, wenn im Schlosse, dicht paßt. Das Aufstellen hat so zu geschehen, daß das aufrechte Futterstück, an welches die Tür mit den Bändern anzuschlagen ist, etwas nach innen aus der Senkrechten gestellt wird, wodurch die Tür „steigend" aufgeht. Das Türfutter als verkleidendes Futter wird in das Blindfutter oder in die Maueröffnung eingekeilt und mit Drahtstiften befestigt. Vom Gang oder Vorhaus in das Zimmer steht die Schwelle gewöhnlich auf dem Fußboden, während sie, aus Zimmer in Zimmer mit dem Fußboden eben gehalten wird.

Als Abschluß gegen die Mauer, dann zur Bildung des Anschlagfalzes dient die Verkleidung, welche, je nach ihrer Anwendung, Zierverkleidung und Anschlagverkleidung genannt wird. Die Verkleidung wird in mannigfacher Form einfacher oder reicher profiliert ausgeführt. Um das Abstoßen stark vorspringender Profile nach unten zu verhindern, sollen die Verkleidungen mit glattem Sockel, **Tür-verkleidung.**

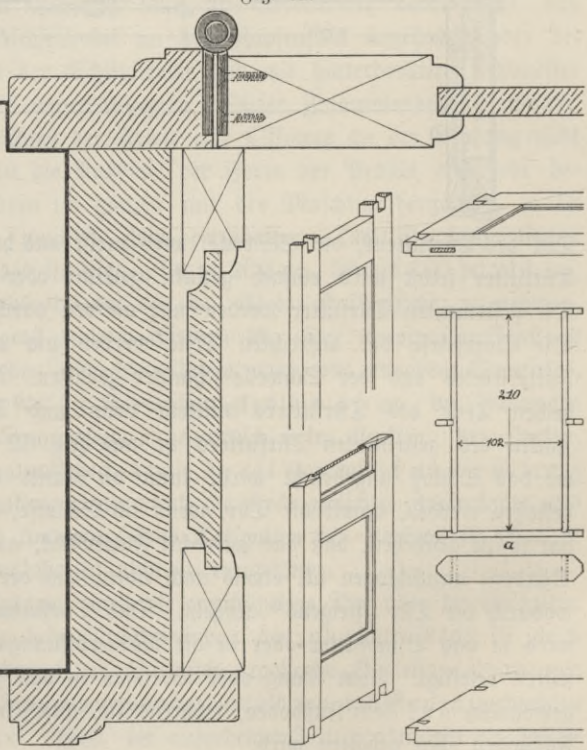
beiläufig 20 *cm* hoch, auf dem die Profile stumpf aufstehen, versehen werden. Reicher gestaltete Türen erhalten auf dem oberen Verkleidungsstück bekrönenden Abschluß, Aufsatz oder Verdachung, deren Form dem Charakter der ganzen Tür entsprechen muß. Es gelangen außer der profilierten Verkleidung glatte oder anderweitig verzierte und stumpf zusammengestemmte Verkleidungen zur Anwendung. Letztere besonders bei modernen Türen. Die profilierten Verkleidungen werden auf Gehrung angeschlagen und wie die gestemmten mittels Drahtstifte auf dem Türfutter befestigt. Die Türen können stumpf nach der ganzen Stärke oder abgefälzt auf dem Futter liegen (Fig. 61, 62).

Fig. 61.



Türbeschlag. Zum Anschlagen dieser beiden Türarten werden das Fischband, das Aufsatzband und das starke Scharnierband zum Einstemmen und Einlassen, die beiden ersteren öfter mit steigendem Dorn verwendet. Das Band wird zuerst an der Tür eingelassen und befestigt, dann wird die Tür in den Falz gestellt, in die Höhe gekeilt und die Bänder an der Verkleidung angerissen und eingelassen. Dieser Vorgang ist zu beobachten, damit die Tür beim Aufgehen nicht am Fußboden streift, worauf schon beim Stellen des Türfutters Bedacht zu nehmen ist (S. 53). Der Verschluß beider Türen erfolgt mittels Einstemmschloß und Schließblech. Bei der Doppeltür sind Kanten- oder selbsttätige Riegel, welche nach unten und oben eingreifen, an dem zweiten Türflügel anzubringen.

Fig. 62.

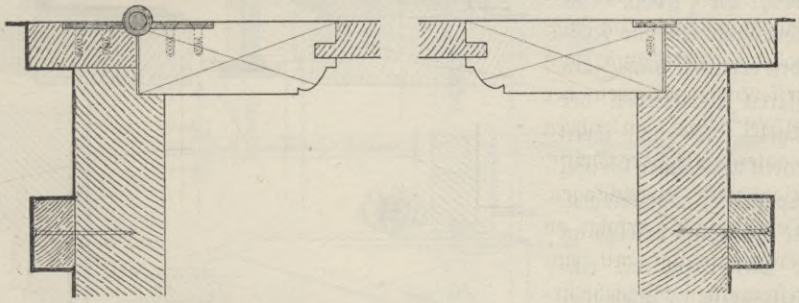


Tapetentür. Die Tapetentür (Spaliertür), nur einflügelige Tür, ist auf einer Seite als gestemmte Tür gehalten, während sie auf der anderen Seite, wo sie als Tür nicht

auffallen soll und mit der Wandfläche ganz eben liegt, glatt bleibt (Fig. 63). Diese Seite wird zuerst mit entsprechendem Stoff und dann mit der Zimmertapete bespannt. Wenn notwendig, erfolgt die Verdeckung der Falzfuge durch ein schwaches schmales Bandeisen (unter der Bespannung), welches oben und an der Schloßseite der Tür eingelassen und aufgeschraubt wird. Die Verkleidung, welche mit dem Mauerverputze bündig liegt, ist oben und vorne, dem Bandeisen entsprechend, abzufälzen (Fig. 63). Ist die Tapetentür so angeschlagen, daß sie in das Futter aufgeht, dann kann der Anschlagfalz wieder mittels Bandeisen gebildet werden. In diesem Falle ist die Tür auf der glatten Seite nach der Stärke des Bandeisens abzufälzen. Die Tapetentür wird stumpf zwischen dem Futter oder nach der ganzen Stärke im Falze liegend angeschlagen, und zwar mit Scharnierbändern. Der Verschluß ist Einstemm- oder Einlaßschloß.

Glastür. Die Glastür wird im unteren Teil mit Holzfüllungen und im oberen mit oder ohne Sprossenwerk, für Verglasung hergestellt. Die Sprossen aus Holz oder Metall haben, wie die Rahmenfriese, soweit die Verglasung geht, einen Falz, den Kittfalz. Der Zusammenbau der Glastüren kann wie jener

Fig. 63.

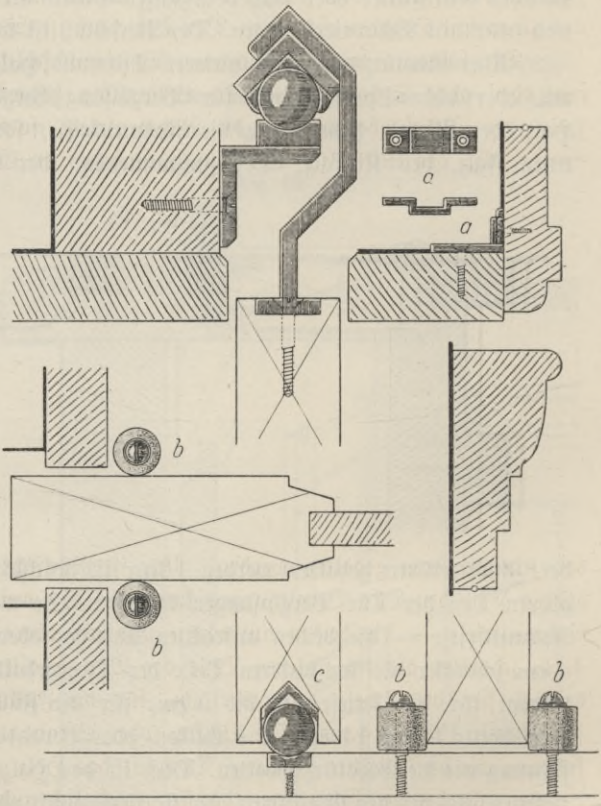


der Zimmertüren gehalten werden. Nur ist Rücksicht zu nehmen, daß in den oberen Teil der Tür Verglasungen kommen. So weit diese gehen, können die Rahmenfriese — die beiden aufrechten und der obere Querfries — um 3 bis 4 *cm* schmäler als im unteren Teile der Tür gehalten werden. Die Holzstärke beträgt für die Friese 4·5 bis 5 *cm*, für die Füllungen 2·5 bis 3 *cm*; die Friesbreite 12 bis 14 *cm*. Die Balkon- oder Verandatür ist in Form und Ausführung wie die Glastür gehalten. Doch ist das Holz zu diesen Türen stärker zu nehmen als bei den Glastüren, da sie gewöhnlich nicht ganz unter Obdach sind.

Schiebetür. Der Zusammenbau der einzelnen Flügel der Schiebetür ist gleich dem Zusammenbau eines Flügels der Doppeltür oder der Glastür. Die Flügel der Schiebetür unterscheiden sich von letzteren nur durch ihre Größe. Die Schiebetür dient besonders zum Abteilen von Innenräumen, welche von Fall zu Fall in einen einzigen Raum umgewandelt werden sollen, weshalb sie in ziemlicher Breite angelegt wird. Im allgemeinen hängt die ganze Anlage und Ausführung der Schiebetür von der Größe der zu verbindenden, beziehungsweise abzuschließenden Räume und deren Ausstattung ab. Als Material ist das beste Holz zu verwenden, damit die Flügel sich nicht verziehen. Ein leichter

Gang oder leichtes Verschieben ist nur bei ganz geraden Flügeln möglich. Vorspringende Profile sind zu vermeiden. Die Schiebetür kann, wie bereits erwähnt, als Füllungs- oder Glastür ausgeführt werden. Das obere und die zwei seitlichen Futterstücke sind mit Schlitzen versehen. Die Verkleidungen sind ähnlich wie bei den anderen Türen, doch sind sie beiderseits Zierverkleidungen. Der obere Teil der Verkleidung, wenigstens auf einer Seite, soll so angeschlagen werden, daß er leicht abzunehmen ist, um bei etwaigem Versagen der Verschiebung die Hängebänder besser besichtigen und das Hemmnis leichter beheben zu können (Fig. 64 a, 65 a). Der Anschlag der Flügel erfolgt oben mit Hängebändern und unten mit Gleitrollen (Fig. 64 b), oder sie erhalten an den Mauerschlitzen Unterführungen, die nur etwa 3 *cm* vor den Mauerschlitzen vorstehen (Fig. 65 b). Bei Fig. 64 c ist eine Kugelführung gegeben, die jedoch eine Führungsschiene im Fußboden erhalten muß. Zum besseren Verschieben der Flügel sind an ihren Kanten umlegbare Griffe, Klappgriffe, angeschlagen. Der Verschluß erfolgt an der Mittelfuge mit eingestemmtem Schiebetürschloß, außerdem kann die Mittelfuge einfach nach Fig. 65 d, e abschließen. Unten und oben erhalten die Flügel Riegel zur Feststellung.

Fig. 64.



Schiebe-Umlegtür. Eine andere Art von Abschlüssen ist die in Fig. 66 abgebildete Schiebe-Umlegtür. Es ist dies eine Schiebetür, an deren einzelnen Schiebeflügeln auf- und zugehende Türflügel angeschlagen sind. An beiden Enden (links und rechts) erhält der ganze Abschluß je einen Türflügel (1 und 6) von halber Breite der inneren Flügel. Die schmalen Flügel sind an der begrenzenden Mauer oder am Abschlußfutter angeschlagen; die übrigen Flügel 2, 3, und 4, 5, bis zur Mitte, sind nebeneinander mit Scharnierbändern verbunden. Nach Fig. 66 sind die Flügel 2, 5 als Schiebetüren, d. i. hängend angeschlagen. Sie geben die Führung für die übrigen Abschlußflügel 3, 4, welche sich beim Öffnen und Seitwärtsschieben auf die schmalen Flügel zusammenlegen.

Fig. 65.

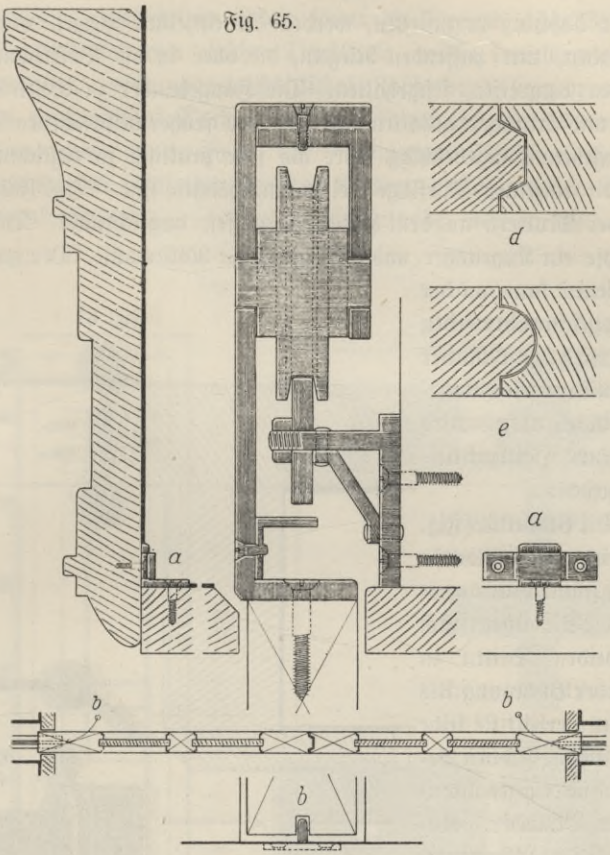
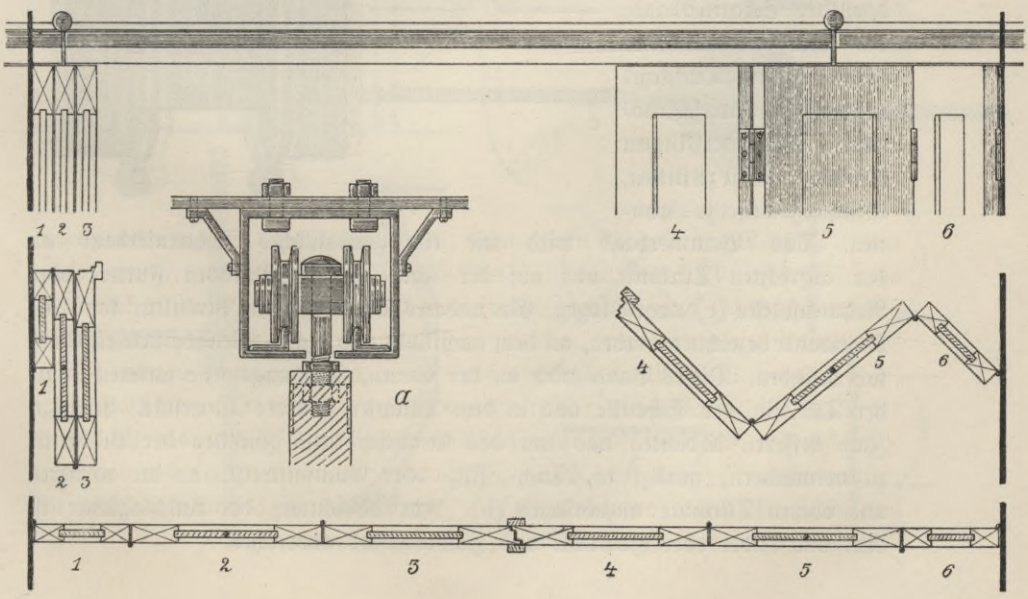
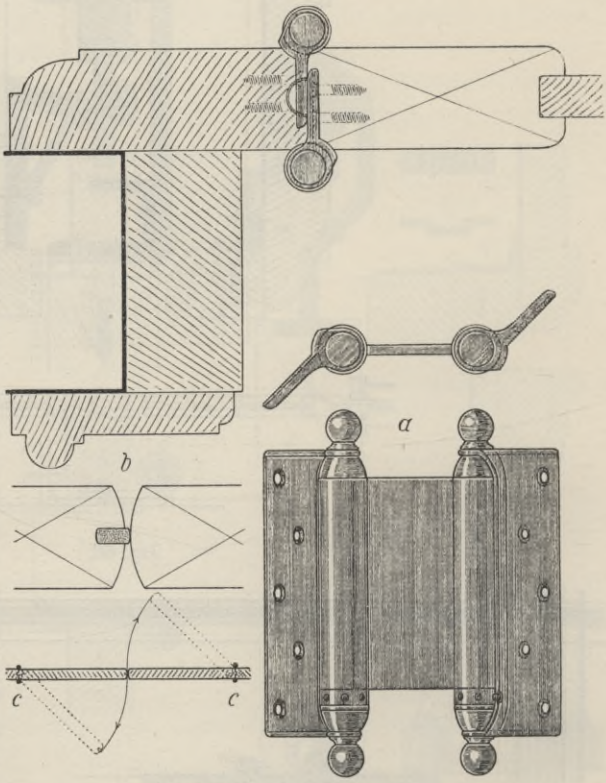


Fig. 66.



Um den Abschluß herzustellen, werden die einzelnen Flügel, mit Ausnahme des aufgehenden, mit passenden Riegeln, die oben in die Verkleidung und in den Fußboden eingreifen, festgehalten. Die Hängebänder zu diesen Abschlüssen sind stärker und kräftiger gehalten als jene der früher besprochenen Schiebetür. Der bei a gegebene Hängebeschlag wäre als sehr praktisch zu bezeichnen, da bei demselben die einzelnen Türflüge leicht einzuhängen sind. Die Flügel werden mit den zwei Muttern an dem Hängebolzen fest angeschraubt. Derselbe hat oben am Kopfe ein Kugellager und geht durch die Rollenachse. Der ganze Kasten samt Laufschienen kann an der Decke angeschraubt werden oder er wird in die Mauer zwischen Traversen eingebettet. Nach außen wird entsprechende Holzverkleidung gegeben.

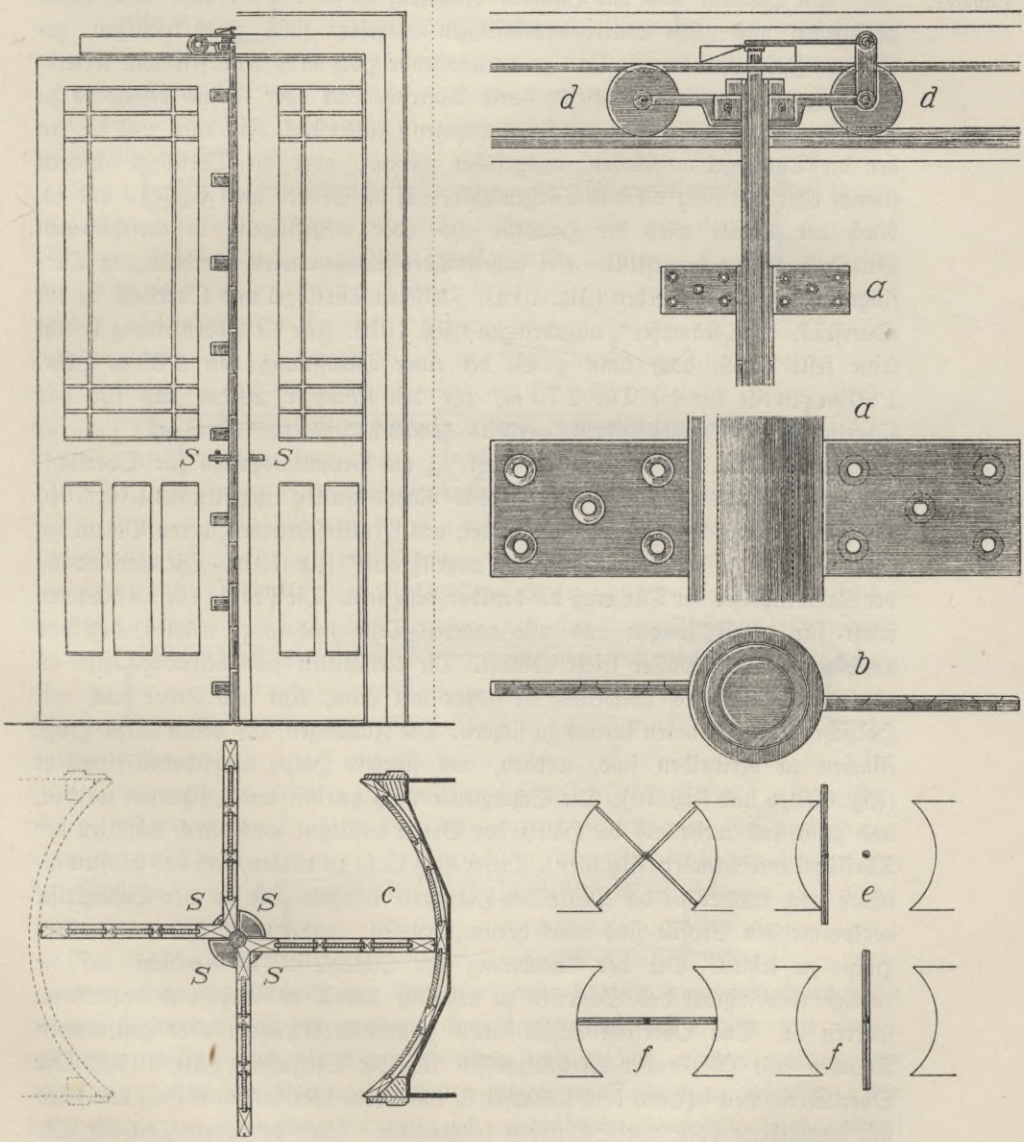
Fig. 67.



Pendeltür. Die Pendeltür (Fig. 67) wird als Glastür oder als Füllungstür ausgeführt. Sie öffnet sich nach beiden Seiten in pendelnder Bewegung. Als Doppeltür erhält sie keine Schlagleisten. Zu den Beschlägen sind eigens konstruierte Bänder notwendig. Das Bommerband (Fig. 67 a), ein doppeltes Scharnierband, bei dem die treibende Feder in dem Drehkegel ruht, ist sehr empfehlenswert. Die Feder ist an dem Aufsatzkopfe zu stellen, beziehungsweise zu spannen. Das Bommerband wird wie ein gewöhnliches Scharnierband an der aufrechten Türkante und auf der Kante des feststehenden Futter- oder Rahmenstückes (c) angeschlagen. Ein anderes Band für die Pendeltür kann als Kegelband bezeichnet werden, an dem nach links und rechts wirkende starke Federn sich befinden. Dieses Band wird an der oberen, beziehungsweise unteren Kante der Tür, in der Schwelle und in dem Kämpfer (oberes Querstück) befestigt. Zum besseren Abdichten und um das Geräusch beim Zufallen der Pendeltür zu vermindern, genügt es, Tuch-, Filz- oder Gummistreifen an der vorderen und oberen Türkante anzubringen (b). Zur Abdichtung der Anschlagkante ist Nut und Feder oder Hohlkehle und Halbrundstab ausreichend.

Als Eingangstür in öffentliche Lokale findet die Drehtür (Fig. 68) Verwendung. Dieselbe wird aus vier gleichen Türflügeln, welche kreuzförmig gegeneinanderstehen, gebildet, haben gemeinschaftliches Zapfenband besonderer Konstruktion, das ein gleichmäßiges Drehen der vier Flügel auf einmal ermöglicht (a, b). Der Zusammenbau ist in Bezug auf die einzelnen Türflügel gleich der vorigen, doch verlangt das Türfutter eine der Bewegungsrichtung der Drehtür entsprechende Bogenkonstruktion (c). Um die Zugluft bei den in dem Futter **Drehtür.**

Fig. 68.

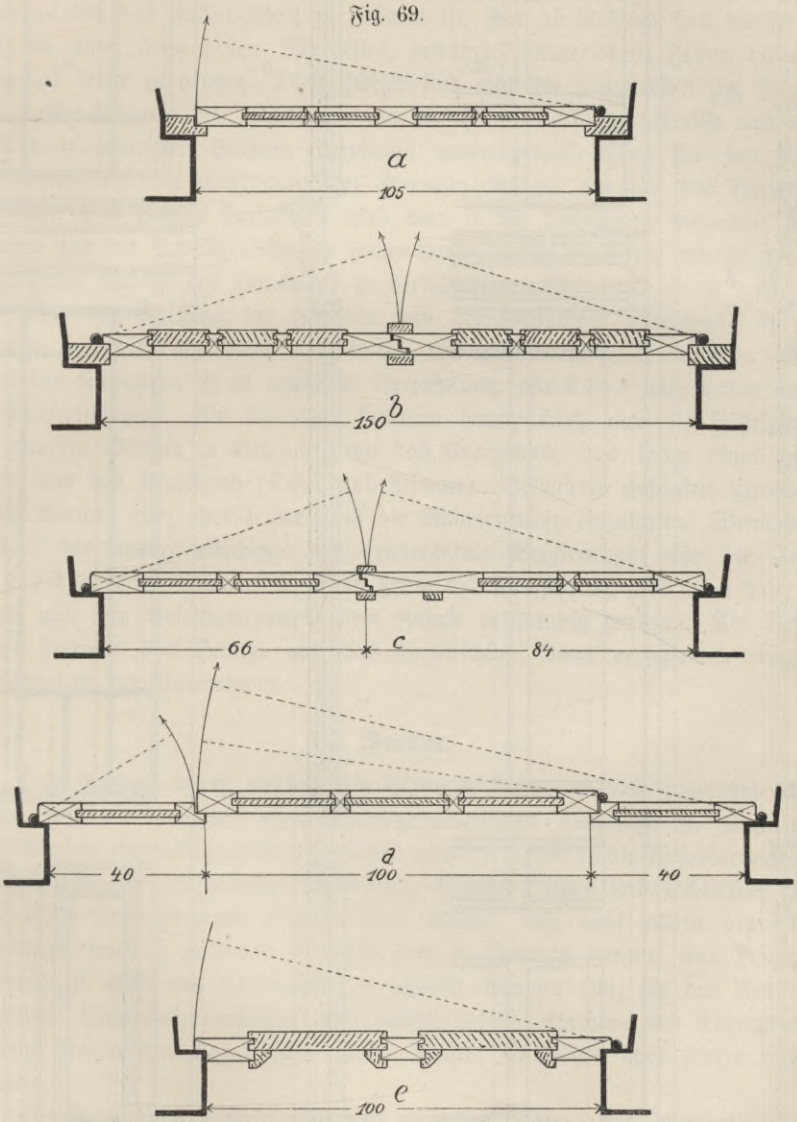


gehenden Flügeln abzuhalten, werden Filz- oder Gummistreifen auf die Kanten derselben gegeben. Durch besondere Beschläge und angebrachte Führungsschienen mit Hängevorrichtung (d) lassen sich die vier Flügel an eine Seite schieben, so daß die Türöffnung beinahe ganz freigegeben wird (e) oder die beiden Flügel lassen sich umklappen und zusammen in die Mitte des Futters stellen (f). Durch Stellen in Kreuzform und durch Einsetzen eines Vorsteckstiftes in die Scheiben s wird die Tür wieder normal gebrauchsfähig. Als vollständiger Abschluß nach außen kann die Drehtür nicht gelten. Dieser erfolgt gewöhnlich durch Rollbalken oder Rolladen.

Haustür. Die Haustür und das Haustor bedürfen, da sie das Gebäude nach außen abschließen und allen Witterungseinflüssen ausgesetzt sind, eines kräftigen, gediegenen Zusammenbaues. Das zu verwendende Holz muß sehr fest und wetterbeständig sein, auch ist dasselbe durch Anstrich, Lack oder Firnis besonders zu schützen. Die Haustür kann mit Futterrahmen (Futterstock, Fig. 69a und b), an den die Türflügel anschlagen, ausgeführt werden, oder die Türflügel schlagen stumpf oder mit Falz an das Türgewände, auf die Mauer an (Fig. c, d und e). Nach der Breite wird die Haustür ein- oder mehrflügelig in verschiedenen Grundrißanlagen hergestellt. Bei hohen Türöffnungen wird oberhalb der Türflügel ein Oberlicht gegeben (Fig. 70 a). Zwischen Türflügel und Oberlicht ist ein Querstück, der „Kämpfer", anzubringen (Fig. 70b). Für die Höhenteilung besteht keine feste Regel, doch kann z. B. bei einer Türöffnung von 3·60 *m* Höhe, 1·80 *m* Breite für die Tür 2·70 *m*, für den Kämpfer 20 *cm* und für das Oberlicht 70 *cm* angenommen werden; demnach sind für die Tür $^{27}/_{36}$, für den Kämpfer $^{2}/_{36}$ und für das Oberlicht $^{7}/_{36}$ als Verhältniszahlen für Oberlichttüren günstig. Der Kämpfer wird in das Rahmenfutter eingestemmt (Fig. 70b) oder, wo dasselbe keine Anwendung findet, mit Mutterschrauben, deren Bolzen im Gewände oder in der Mauer fest sind, angeschraubt (Fig. 70 b). Die Verbindung der Rahmenhölzer der Tür muß die denkbar beste sein. Die Profile für die Rahmen sowie für die Füllungen und alle anderen Teile sind so zu wählen, daß das anschlagende Regenwasser leicht abläuft. Die Kehlleisten sind besonders fest an die Rahmen, wo es notwendig ist außer mit Leim, Nut und Feder noch mit Holzschrauben von innen heraus zu sichern. Die Füllungen, bei denen allzu große Flächen zu vermeiden sind, werden, aus starkem Holze, überschoben eingesetzt (Fig. 69 b, c und Fig. 70). Die Schlagleiste muß geleimt und geschraubt werden, und zwar soll mehr als die Hälfte der Breite aufliegen, was durch Abfälzen der Türflügel erreicht wird (Fig. 69 c). Dieser Falz ist so zu richten, daß das Einstemmschloß noch immer in die Mitte der Holzstärke kommt. Die an der Schlagleiste vorkommenden Profile sind nicht herumzukröpfen, sondern sie sind aus vollem Holze zu kehlen. Bei der Anordnung der Schlagleiste ist Rücksicht auf die richtige Anbringung des Schlosses zu nehmen, damit es leicht und bequem zu sperren ist. Das Oberlicht erhält einen zusammengeschlitzten oder gestemmten Rahmen mit Holz- oder Metallsprossen für die Verglasung (Fig. 70 a). Der Oberlichtrahmen sitzt auf dem Kämpfer in einer Nut oder in einem Falz und wird mit Vorreibern oder mit Schrauben festgehalten. Wird der obere Teil der Tür

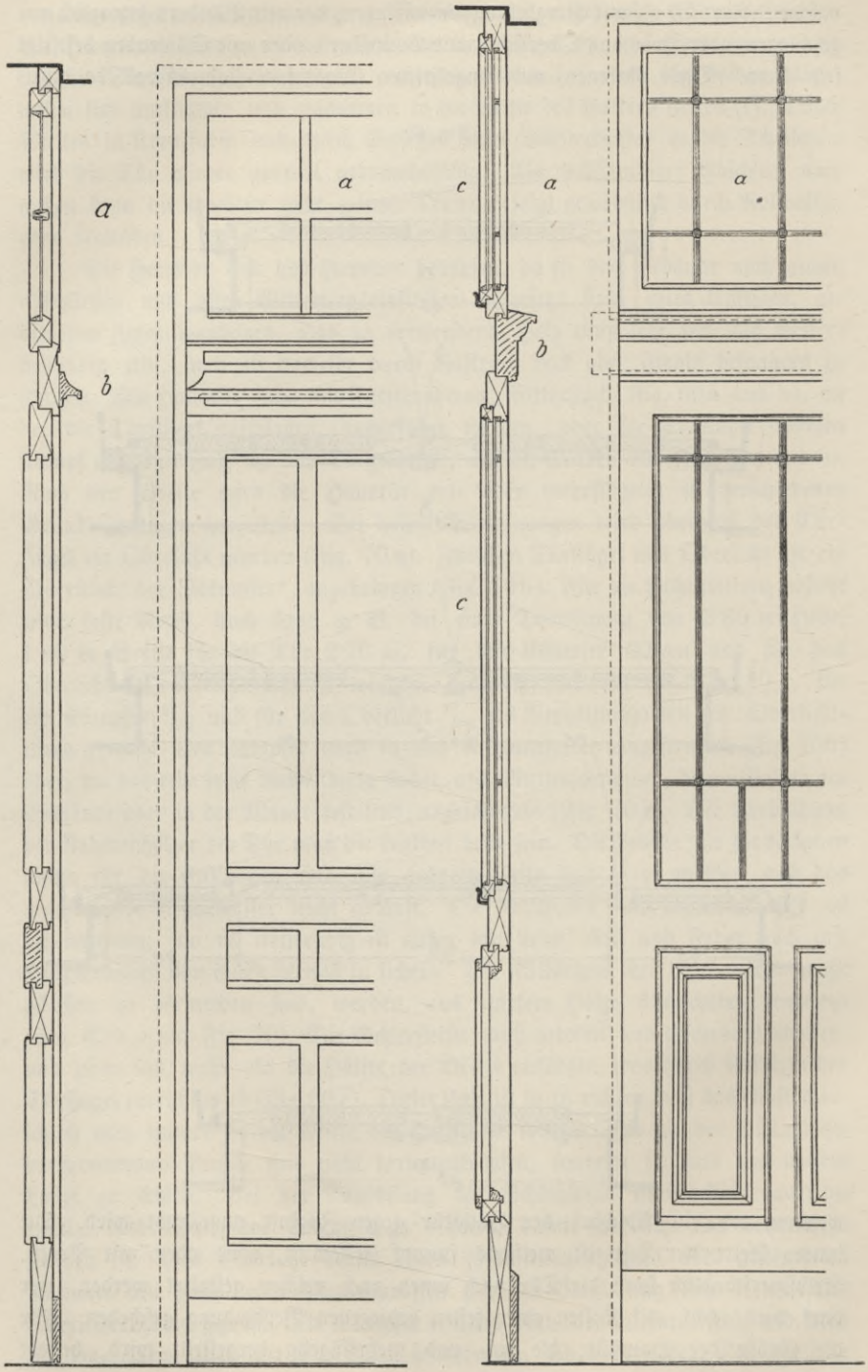
oder das Oberlicht mit einem Gitter aus Metall versehen, so ist innen ein Blindrahmen (Fig. 70 c) mit Verglasung anzubringen, der mit Bändern beweglich angeschlagen oder, wie das Oberlicht, mit Vorreibern oder mit Schrauben befestigt sein kann. Diese Rahmen mit eingekitteten Glastafeln sind überall da anzu-

Fig. 69.



wenden, wo ein Abschluß der Haustür gegen Zugluft angestrebt wird. Die innere Seite der Tür ist meistens stumpf gestemmt, ohne oder mit Profil. Selbstverständlich kann die Tür nach innen auch reicher gestaltet werden, nur darf dies nicht auf Kosten einer festen gediegenen Verbindung geschehen. Für die Größe der Haustür, die ein- und mehrflügelig hergestellt wird, besteht

Fig. 70.



kein Normalmaß, doch sollen die aufgehenden Flügel nicht über 1 *m* breit sein, damit sie nicht zu schwer werden. Die Höhe der Türflügel beträgt 2·40 *m* bis 2·75 *m*. Das Maß der Tür hängt von dem Lichtmaß der ganzen Türöffnung, beziehungsweise von der Gesamtanlage der Fassade des Baues ab. Betreffs der Holzstärke ist zu erwähnen, daß je größer die Tür ist, desto stärker das Rahmen- und das Füllungsholz zu nehmen ist. Für die Rahmen soll die Holzstärke nie unter 5 *cm* gehen. Als bestes, bewährtes Material ist Föhre, Lärche, Ulme und Eiche zu nennen. Diese Hölzer sind auch die geeignetsten für Haustore, welche sich von den Haustüren nur durch die Größenverhältnisse und die durch diese bedingten Formen überhaupt unterscheiden. Alles für den Zusammenbau und die Anordnung der Haustür Gesagte hat für das Haustor Gültigkeit. Das richtige Verhältnis wird man in der kräftigeren Betonung der Rahmen und der Profilierungen zu suchen haben, wobei die Form und die zweckentsprechende Anlage des Haustores zu berücksichtigen ist. **Haustor.**

Was den Anschlag der Haustür und des Haustores anbelangt, ist zu bemerken, daß diese gewöhnlich nach innen, und zwar nach rechts, aufgehen. Bei öffentlichen Gebäuden ist es gesetzliche Verordnung, alle Türen nach außen aufgehend anzuschlagen. Als Beschläge kommen hauptsächlich nur die kräftigsten und schweren Bänder in Betracht, wie das Kreuzband, das lange Band mit Kloben und das Kegelband (Kegel und Pfanne). Besondere Festigkeit gewährt es, die Bänder ganz oder teilweise in die Rahmenfriese einzulassen. Wenn die Bänder oder andere Beschläge als ornamentale Verzierungen für die Tür oder das Tor gelten sollen, sind sie in Form und Ausführung stets so zu halten, daß sie und ihre Befestigungsweise dem Zwecke vollständig genügen. Als Verschlüsse kommen das Einlaß- und das Kastenschloß, dann verschiedene Riegel und Spreizen zur Anwendung.

13. Fenster.

Das Fenster, durch welches den Räumen Licht und Luft zugeführt und welches, wie die Haustür, allen Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, muß im Zusammenbau ebenfalls sorgfältig behandelt werden, damit es die Anforderungen: möglichst luft- und wasserdichten Verschluß, leichtes Öffnen und Schließen, erfüllt. Diese Anforderungen ergeben aber wieder, daß nicht allein der Zusammenbau, sondern auch das Material sehr in Betracht kommt. Eine Hauptbedingung ist, trockenes, geradwüchsiges, schönes, kerniges Holz für das Fenster zu wählen. Eichenholz (geflößtes oder ausgelaugtes), Lärchen- und Föhrenholz sind am geeignetsten hiezu. Für innere Fenster ist Föhre oder Fichte ausreichend.

Der Form nach unterscheidet man viereckige, bogen- und ellipsenförmige und kreisrunde Fenster. Diese teilen sich wieder in feststehende und in bewegliche. Nach der Art der Bewegung wäre das gewöhnliche Flügelfenster, das Klappfenster (wagrecht liegende Drehachse), das Schiebfenster und das Drehfenster zu nennen. Die Anzahl der Flügel ist verschieden und es gibt ein-, zwei-, drei-, vier- und mehrflügelige Fenster. Im folgenden gelangt ein vierflügeliges

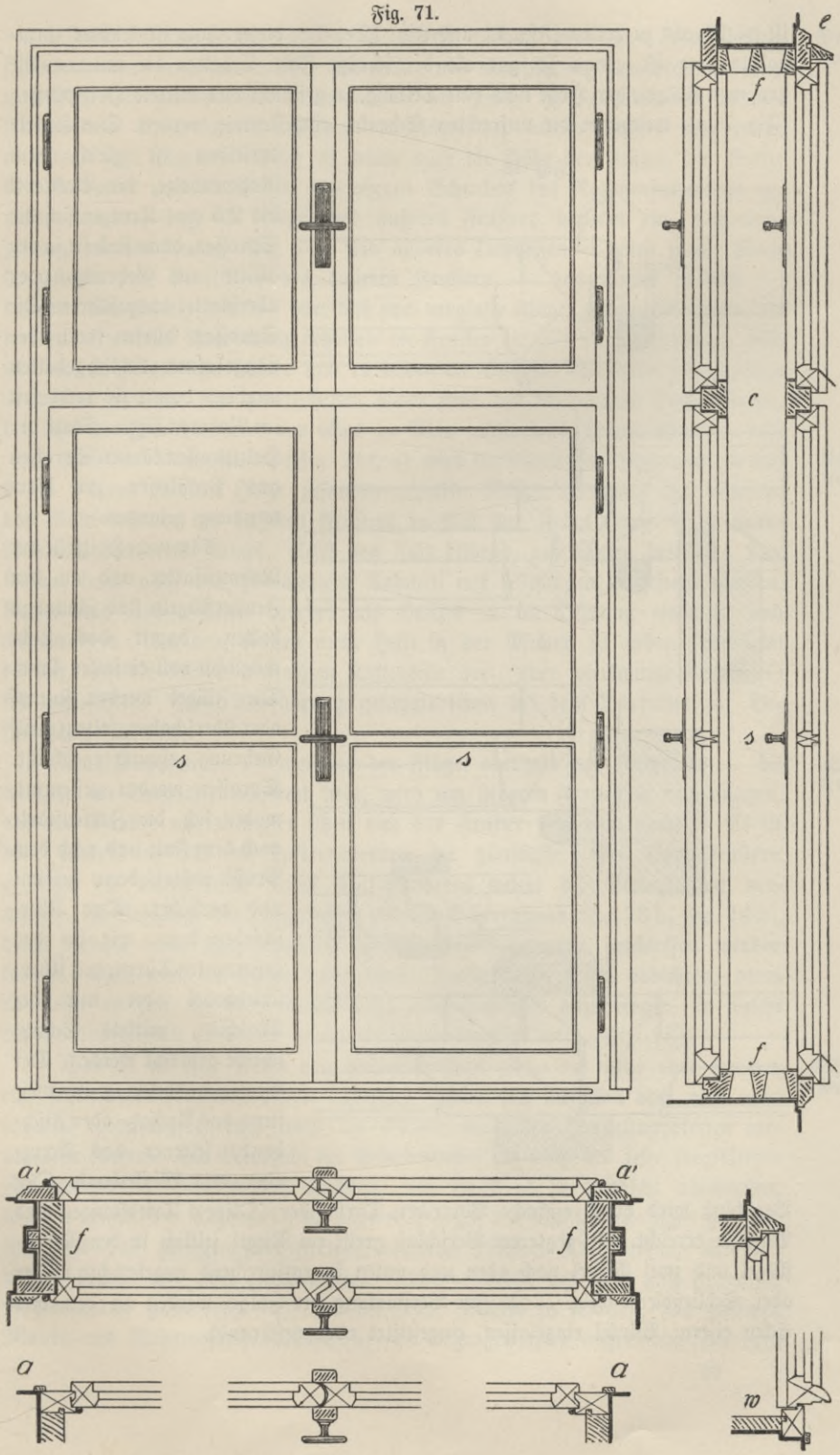
Fenster, nach außen aufgehend, zur Besprechung, nach welchem anders gestaltete Fenster leicht hergestellt werden können.

Einfaches Fenster.

Das einfache Fenster besteht aus dem Rahmenfutter und den Flügeln (Fig. 71 a). Das bei älteren Fenstern eingebaute, also feststehende Fensterkreuz, welches das Rahmenfutter in vier Teile teilt, sowie das mit Blei verglaste Fenster, bei dem das Glas in einer Nut liegt, kommen hier nicht in Betracht. Das größere Fenster wird gewöhnlich nur der Höhe nach durch ein im Rahmenfutter festes Holz, dem Kämpfer, im Verhältnis wie 5 : 8 geteilt. Der Rahmen besteht demnach aus fünf Stücken: den zwei aufrechten oder Höhenschenkeln, dem Oberschenkel (oberes Querstück), dem Kämpfer und dem Rahmenfutter-Wetterschenkel (unteres Querstück). Das Rahmenfutter (Fig. 71 a, a') wird zusammengeschlitzt, beziehungsweise gestemmt, wobei die Zapfenstärke gewöhnlich nach dem Falz gerichtet wird. Dasselbe wird geleimt und mit Holznägeln verbohrt. Damit die Flügel gut und dicht abschließen, erhalten die aufrechten Schenkel eine Nut mit Hohlkehle, Nut mit schräger Wange oder einen S-Falz (Fig. 71 a und Fig. 72), die Querstücke den gewöhnlichen Falz. Der Kämpfer (c) wird eingestemmt. Nachdem bei Fig. 71 der Wetterschenkel der oberen Flügel die Falzfuge der unteren Flügel noch deckt, ist beim Kämpfer kein Vorsprung wie bei e notwendig. Wird der Kämpfer breiter, dann ist eine Leiste wie bei e anzubringen oder es muß der Kämpfer ähnlich wie in Fig. 73 c behandelt werden. Das Rahmenholz ist 4·5 bis 5 *cm* stark und 6 bis 8 *cm* breit. Der Kämpfer ist um das Profil stärker als 4·5 bis 5 *cm* und 6 bis 12 *cm* breit. Das feststehende Stück, welches sehr große Fenster der Breite nach teilt, heißt Fensterpfosten, Losholz oder Setzholz.

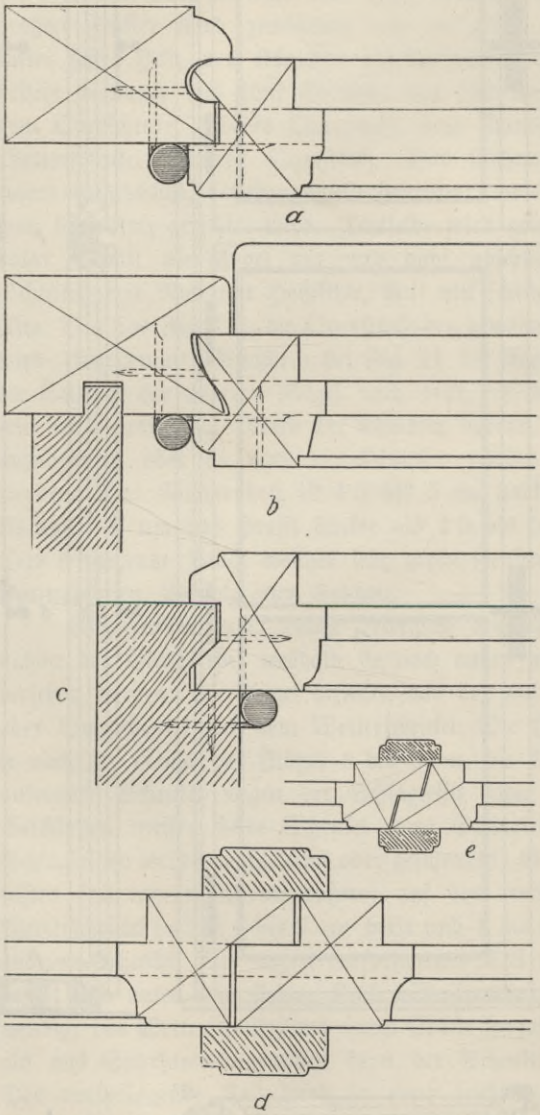
Die Fensterflügel, welche beweglich angeschlagen sind, dienen zur Aufnahme der Glastafeln, weshalb sie nach außen mit einem Falz, dem Kittfalz, versehen werden. Die Flügel bestehen aus den aufrechten Schenkeln, dem oberen oder Querschenkel und dem Wetterschenkel. Die Holzstärke der Schenkel beträgt je nach der Größe der Flügel 4 bis 5 *cm*, die Breite 5 bis 6 *cm*, wobei die aufrechten Schenkel wegen der Schlagleiste etwa 7 bis 8·5 *cm* zu halten sind. Geschlossen messen beide Schenkel samt Schlagleiste nur 2 Friesbreiten. Die Schlagleisten werden aufgeleimt oder geschraubt. Bei Fig. 71 a sind beide Schlagleisten (die innere und die äußere) auf dem rechten Flügel angeordnet. Der Wetterschenkel (w) ist 6 bis 7 *cm* breit und 8 bis 9 *cm* stark, also breiter als die anderen Schenkel. Der außen vorspringende Teil wird nach abwärts schräg gehobelt und unten mit kleiner Kehle (Wassernase) versehen. Es ist nicht notwendig, den Wetterschenkel aus einem Stücke herzustellen. Sowohl aus technischen als aus Sparsamkeitsgründen kann der Schenkel aus zwei Stücken bestehen. Der vorspringende Teil wird in einer seichten Nut mittels Drahtstifte befestigt (Fig. 71 e). Diese sind von unten einzuschlagen, damit in die Stiftenlöcher das Regenwasser nicht eindringen kann. Sehr oft wird die Wassernase des Wetterschenkels aus 1 bis 1·5 *mm* starkem Eisenblech (Fig. 71 und Fig. 73 i) hergestellt, wonach dann das ganze Rahmenholz der Fensterflügel gleich stark ausgehobelt wird. Der Falz der beiden Fensterflügel — zwischen den Schlagleisten —

Fig. 71.



ist winkelrecht zu halten (Fig. 71 und Fig. 72 c, d); dieser Falz ist leichter anzuhobeln und ist genau so gut als der schräge Falz. Erhalten die unteren, die größeren Flügel, der Höhe nach eine Teilung, so geschieht dies mittels Holzsprossen (Fig. 71 s), welche in die aufrechten Schenkel eingestemmt werden. Die Stärke derselben ist gleich dem Rahmenholze, die Breite 2 bis 2·5 *cm*. Kreuzen sich die Sprossen, dann sind sie in der Mitte auf Gehrung oder überblattet auszuführen. Die Sprossen dürfen nach der Länge immer reichlich gehalten werden, damit sie recht fest im Rahmen sitzen. Statt der Holzsprossen können Sprossen aus Profileisen zur Verwendung gelangen.

Fig. 72.



Sämtliche Holzteile am Rahmenfutter und an den Fensterflügeln sind schmal zu halten, damit das Licht möglichst voll einfallen kann. Die Flügel werden stumpf oder überschoben, seltener auf Gehrung zusammengeschlitzt. Sprossen werden gestemmt, wobei sich die Zapfenstärke nach dem Falz und nach dem Profil richtet, dann geleimt und verbohrt. Das Überschieben kann, wie bei den gestemmten Türen, mit Überschiebhobel oder mit der Maschine, mittels Schlitzscheibe gemacht werden. Der Bewegungsbeschlag ist meistens das Aufsatz- oder Fischband, seltener das Kreuz- oder das Winkelband. Der Verschluß wird durch einfache Vorreiber, Drehreiber (Olive), Triebstangen und Basküle erreicht. Bei letzterem Verschluß greift ein Riegel seitlich in den Nebenflügel und zwei Riegel nach oben und unten in entsprechend angebrachte Löcher oder Schließbleche (Fig. 73 e). Zur Verstärkung der Flügel werden an den vier Ecken eiserne Winkel eingelassen, eingestiftet oder geschraubt.

Zum besseren Schutze gegen Kälte und Luftzug wird das Doppelfenster (Winterfenster) angeordnet. Die Einteilung und Ausführung von Rahmenfutter und Flügel ist gewöhnlich bei beiden Fenstern gleich, nur erhalten die inneren Flügel keine Wetterschenkel. Gehen die Flügel der beiden Fenster nach innen auf, was jetzt allgemein üblich ist, dann muß die Höhe der Flügel, die Breite des Kämpfers und die Breite des oberen Schenkels des Rahmenfutters so gerichtet werden, daß die Flügel des äußeren Fensters bequem ein- und ausgehängt werden können (Fig. 76). Ein anderes Doppelfenster wird in der Weise hergestellt, daß die Flügel des äußeren Fensters — das innere entfällt — doppelte Verglasung erhalten oder daß zwei verglaste Flügel aufeinandergeschraubt werden. In dieser Anordnung erhalten die Fenster die Wärme im Zimmer, doch werden die Flügel sehr schwer und es leiden die Bänder, auch wenn sehr kräftige verwendet werden. Am praktischesten bleibt stets das beschriebene Doppelfenster, bei dem der Zwischenraum von Glas zu Glas mindestens 15 *cm* betragen soll. **Doppelfenster.**

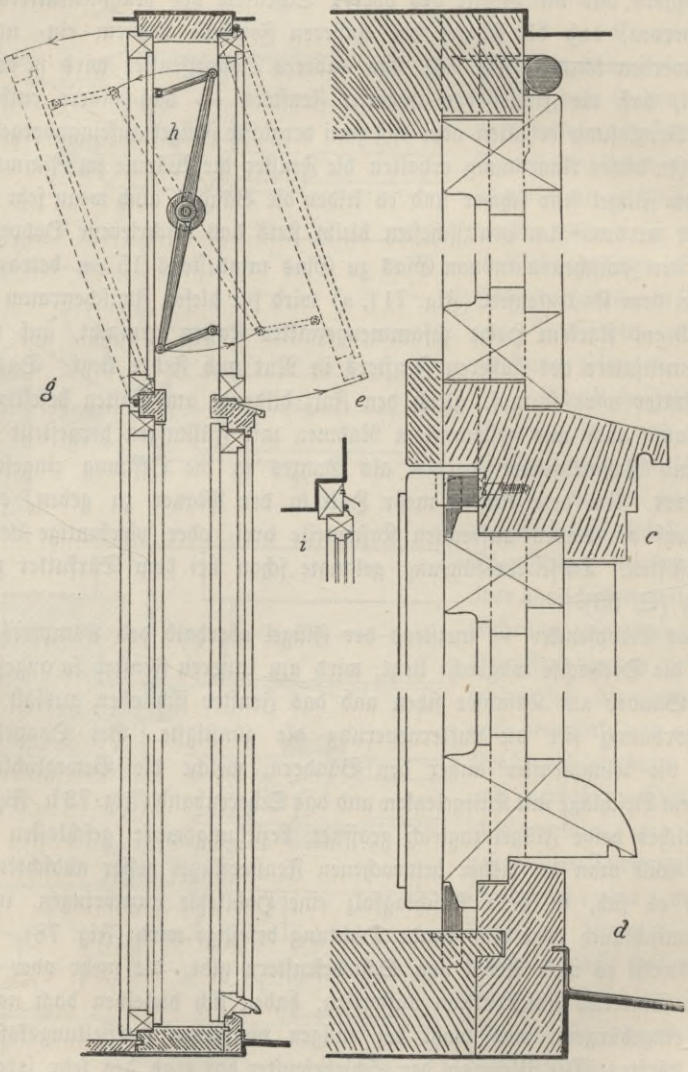
Bei dem Kastenfenster (Fig. 71 f, a) wird für diesen Zwischenraum ein aus 3 bis 3·5 *cm* starkem Holze zusammengezinkter Kasten gemacht, auf welchem das Rahmenfutter des äußeren Fensters in Nut und Feder liegt. Das innere Rahmenfutter wird stumpf, gleich den Falz bildend, am Kasten befestigt. Der Kasten kann auch aus gestemmtem Rahmen mit Füllungen hergestellt werden. Kasten und Rahmenfutter werden als Ganzes in die Öffnung eingesetzt und eingemauert. Um dem Kasten mehr Halt in der Mauer zu geben, empfiehlt es sich, auf die beiden aufrechten Kastenteile drei- oder vierkantige Leisten (f) fest anzustiften. Diese Ausführung gelangte schon bei dem Türfutter zur Besprechung (S. 53). **Kastenfenster.**

Das Klappfenster — meistens der Flügel oberhalb des Kämpfers — bei welchem die Drehachse wagrecht liegt, wird am inneren Fenster so angeschlagen, daß die Bänder am Kämpfer sitzen und das Fenster sich oben auslöst. Es ist diese Anordnung für die Lufterneuerung die günstigste. Bei Doppelfenstern erhalten die Klappfenster außer den Bändern, welche die Beweglichkeit vermitteln, ein Beschläge mit Kniegelenken und das Scherenband (Fig. 73 h, Fig. 76 b), durch welches beide Flügel zugleich geöffnet, beziehungsweise geschlossen werden können. Will man die bisher besprochenen Fensterflügel besser abdichten, dann empfiehlt es sich, in dem Anschlagfalz eine Hohlkehle anzubringen, in welche ein Gummischlauch oder eine runde Dichtung befestigt wird (Fig. 78). **Klappfenster.**

Obwohl es viele Arten von Schiebefenstern gibt, die mehr oder weniger eine sehr sinnreiche Konstruktion aufweisen, haben sich dieselben doch noch nicht so recht eingebürgert, was wohl bei einigen die hohen Herstellungskosten verursachen dürften. Die Mehrzahl der Schiebefenster hat trotz des sehr sorgfältigen Zusammenbaues den großen Nachteil, daß sie nicht so luftdicht abschließen, nicht so gegen den Regenanschlag, eigentlich gegen das Wassereindringen gesichert sind, als das gediegen gearbeitete gewöhnliche Fenster. Das einfache Schiebefenster besteht aus zwei gleich großen Flügeln, welche auf Nut und Feder im Rahmenfutter gehen (Fig. 74). Um die Flügel leichter zu schieben, sind zwischen Mauer und Rahmenfutter Rollen (a) mit Gegengewichten angebracht. Für den **Schiebefenster.**

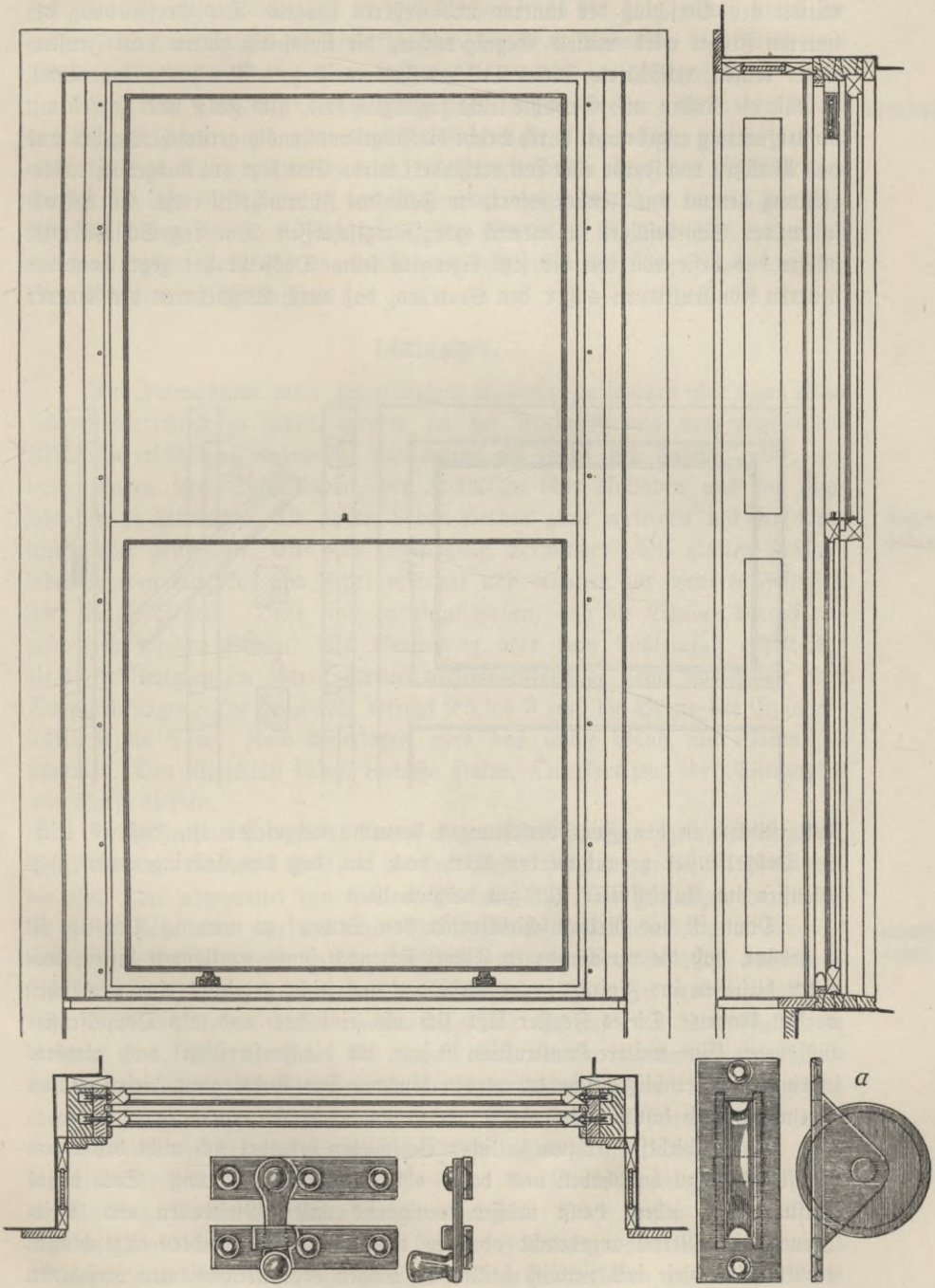
Zug wird schwaches Drahtseil verwendet. Das Rahmenfutter mit Verkleidung ist so herzustellen, daß man leicht zu den Rollen und Gegengewichten gelangen kann, um etwaige Unregelmäßigkeiten beheben zu können. Es werden mehrere Patentschiebefenster erzeugt, deren Zusammenbau sehr sinnreich ist, z. B. das Schiebe-

Fig. 73.



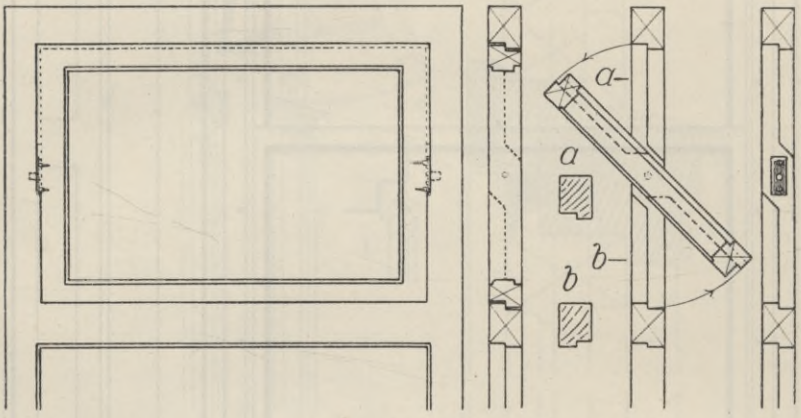
fenster von Fachlehrer L. Lutz (k. k. Technologisches Gewerbemuseum, Wien). Dieses Fenster (Doppelfenster) besteht aus zwei inneren und zwei äußeren Flügeln, von denen die unteren verschiebbar sind. Außerdem lassen sich die beiden großen Flügel, nach Auslösen der angebrachten Verschlüsse, wie die gewöhnlichen Fensterflügel nach innen öffnen, so daß das Putzen der Glastafeln leicht erfolgen kann. Das Rahmenfutter ist durch den Kämpfer geteilt, an dem die

Fig. 74.



oberen zwei Flügel als Klappfenster anschlagen. Mittels Scherenband und Federzugstange öffnen sich diese Flügel gleichzeitig nach innen. Die Zugstange vermittelt den Verschluß des inneren und äußeren Flügels. Die Verschiebung der unteren Flügel wird mittels Gegengewichte, die linksseitig hinter dem Fensterfutter laufen, erleichtert. Dieser Teil des Futters ist zum Abnehmen eingerichtet, so daß die Rollen und Gewichte leicht zugänglich sind. Im Falze sind Zapfen mit Rollenführung angebracht, durch welche die Flügel vollständig geräuschlos gehen und das Abnützen von Farbe oder Lack verhindert wird. Eine sehr gut ausgedachte Vorrichtung hemmt das Fenster sofort, im Falle das Führungsseil reißt. Ein Herabfallen der Schiebeflügel ist dadurch ganz ausgeschlossen. Das Lutz-Schiebefenster dürfte das beste von den bis jetzt erzeugten sein. Dasselbe hat gegen anderen neueren Konstruktionen außer den Vorteilen, daß durch Wegnehmen des inneren

Fig. 75.



Futterstückes an den Zugsvorrichtungen bequem nachzusehen ist, daß es leicht als Doppelfenster gebaut werden kann, noch den, daß das Anbringen von Zugjalousien im Kastenfutter sehr gut möglich ist.

Dann ist das Reformschiebefenster von Stumpf zu nennen. Dasselbe ist so gebaut, daß die verschiebbaren Flügel sich nach innen umklappen lassen, wodurch dieselben im Zimmer vom Fußboden aus leicht gereinigt oder gewaschen werden können. Dieses Fenster läßt sich als einfaches und als Doppelfenster ausführen. Eine weitere Konstruktion ist jene, wo die Fensterflügel nach abwärts in einen Mauerschlitz geschoben werden können. Die Anbringung dieser Fenster ist eine ziemlich kostspielige.

Das Schiebefenster zum seitlichen Verschieben bewährt sich nicht besonders. Es ist schwer zu handhaben und dabei ohne besondere Dichtung. Soll dieses Fenster leicht gehen, dann müssen wenigstens unten Gleitrollen und Gleitschienen aus Metall angebracht oder es muß mit Hängebändern angeschlagen werden. Alle diese mit ziemlich heiklen Beschlägen oder Mechanismen versehenen Fenster müssen sorgfältigst gearbeitet sein, da jedes Verziehen den leichten

Gang hemmt. Im allgemeinen sei betont, daß es eine große Menge patentierter Fenster gibt, die aber sehr oft den in sie gesetzten Erwartungen nicht entsprechen. Im Modelle, also im kleinen, ist der Mechanismus ein ganz guter, jedoch im großen und hauptsächlich an dem für das Fenster bestimmten, dem Wind und Wetter ausgesetzten Orte versagt auf die Dauer der ganze Apparat.

Bei dem Drehfenster, auch Kipp- oder Schwenkfenster, ist in der Mitte des Flügels, unten und oben oder seitwärts links und rechts, je ein Zapfen, welche in das Rahmenfutter oder in die Futterschenkel eingreifen, so daß das Fenster sich um diese Achse in senkrechter oder wagrechter Lage dreht (Fig. 75). Als Abdichtung ist der Anschlagfalz an den Seiten, z. B. nach oben außen (a) und nach unten innen (b) angebracht, weshalb derartige Flügel nur um eine Vierteldrehung zu öffnen sind. **Drehfenster.**

14. Laden.

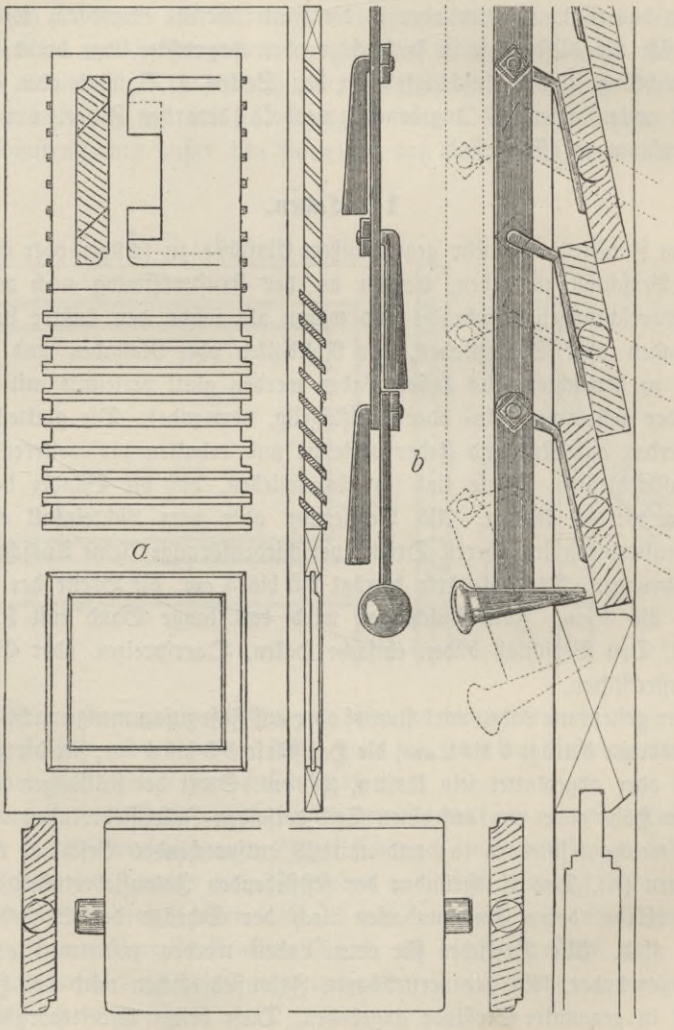
Um Innenräume mehr gegen äußere Einflüsse zu schützen oder ihnen einen sicheren Verschluß zu geben, werden an der Fensteröffnung noch verschiedene Abschlußvorrichtungen angebracht und wären als solche der äußere Laden, der innere Laden oder Spalettladen, der Rollbalken oder Rolladen und die Zugjalousien zu betrachten. Als äußere Laden werden glatt verleimte mit Einschiebleisten oder gestemmte, ein- oder zweiflügelig, verwendet. Die glatten Fensterladen werden auf Nut und Feder verleimt und erhalten zur weiteren Festigkeit zwei Einschiebleisten. Diese sind so einzuschieben, daß die Bänder darauf angeschlagen werden können. Als Verzierung oder zum Lichteinfall erhält der glatte Fensterladen im oberen Drittel verschiedenförmige kleine Ausschnitte oder Durchbohrungen. Die Holzstärke beträgt 2·5 bis 3 *cm*, die Breite der Einschiebleisten 6 bis 8 *cm*. Zum Anschlagen wird das lange Band mit Kloben genommen. Den Verschluß bilden einfache Haken, Querspreizen oder Eisenzapfen mit Vorsteckstiften. **Äußere Laden.**

Der gestemmte Laden wird stumpf oder auf Fase zusammengemacht (Fig. 76). Die Friesbreite beträgt 6 bis 9 *cm*, die Holzstärke 3·5 bis 4 *cm*; für die Füllungen, die glatt oder abgeplattet sein können, 2·5 *cm*. Statt der Füllungen können auf die ganze Höhe oder nur auf einen Teil derselben Jalousiebrettchen angebracht werden, welche feststehend (a) und mittels entsprechender Beschläge verstellbar sein können (b). Das Ausgründen der feststehenden Jalousiebrettchen erfolgt in einer Stoßlade, deren Einspannbacken nach der Schräge der Brettchenstellung gerichtet sind. Alle Brettchen für einen Laden werden zusammen eingespannt und ausgegründet. An die verstellbaren Jalousiebrettchen wird der Holzzapfen ebenfalls in genannter Stoßlade angehobelt. Diese beiden Arbeitsvorgänge sowie das Ausgründen der aufrechten Ladenfriese lassen sich selbstverständlich auch maschinell herstellen. Ein leichteres Verstellen der Brettchen wird erzielt, wenn an dieselben Zapfen aus Eisen befestigt werden. Diese Zapfen gehen in gelochten Eisenschienen, welche an die inneren Frieskanten einzulassen und anzuschrauben sind. Zum Anschlagen der gestemmten Fensterladen wird das Winkelband oder das Kreuzband genommen. Zum Verschlusse dienen Riegel und Haken **Jalousieladen.**

oder Querstangen zum Einlegen mit Versicherung durch Vorhängschloß oder Vorsteckstift.

Spalettladen. Der innere Laden oder Spalettladen (Fig. 77) wird gewöhnlich auf Gehrung mit Profil zusammengestemmt und so angeordnet, daß er sich in die Leibung des Fensters einlegt. Die Tiefe derselben bestimmt die Breite der

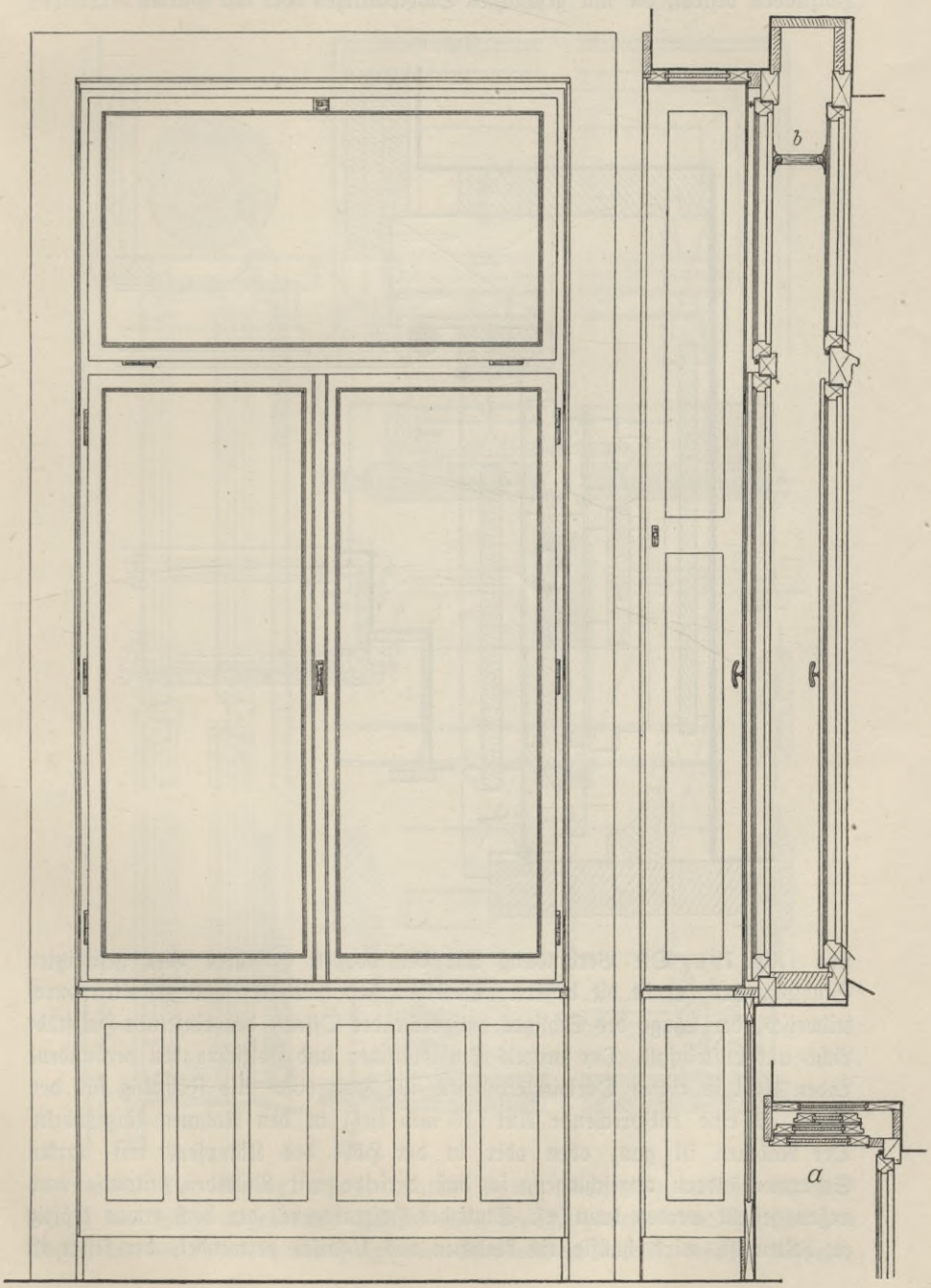
Fig. 76.



einzelnen Teile des Spalettladens. Der Laden legt sich dann mit seinen Teilen, welche natürlich die ganze Breite des Fensters decken müssen und welche mit starken Scharnierbändern angeschlagen sind, links und rechts in ein kastenartiges Futter (a), das an dem Rahmenfutter des Fensters befestigt und an der Mauer durch eine Verkleidung abgeschlossen ist. Die Breite der Verkleidung hat der Kastentiefe des Futters, in welche die zusammengeklappten Spalettladen sich

einlagern, zu entsprechen (Fig. 78). Ist die Leibung nicht tief genug, so daß die Spalettladen der Breite nach vorstehen, dann ist ein herausgebauter Kasten als Futter zur Aufnahme der Spaletten zu machen. Diese Anlage ist nicht besonders

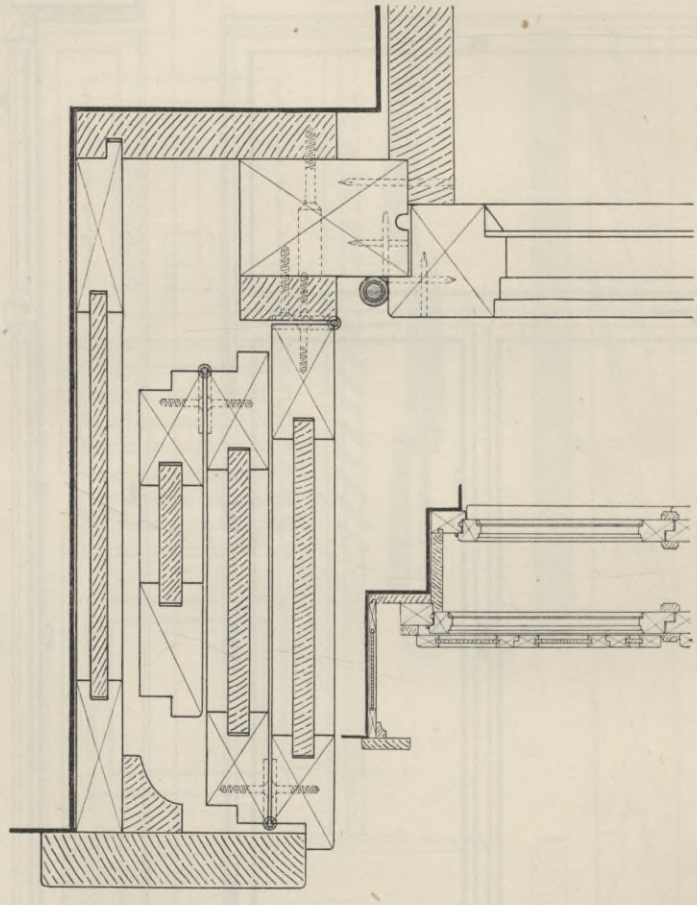
Fig. 77.



schön, weshalb für den Spalettladen eine genügend tiefe Leibung zu schaffen ist. Das Bewegungsbeschläge ist, wie bereits erwähnt, das Scharnierband; der Verschluß das Triebschloß, der Baskülerіegel oder eine Querstange mit Sicherung.

Rolladen. Sehr viel Verwendung findet der Rolladen, welcher aus einfach profilierten Holzstäben besteht, die mit geschlitzten Stahlplättchen oder mit Gurten verbunden

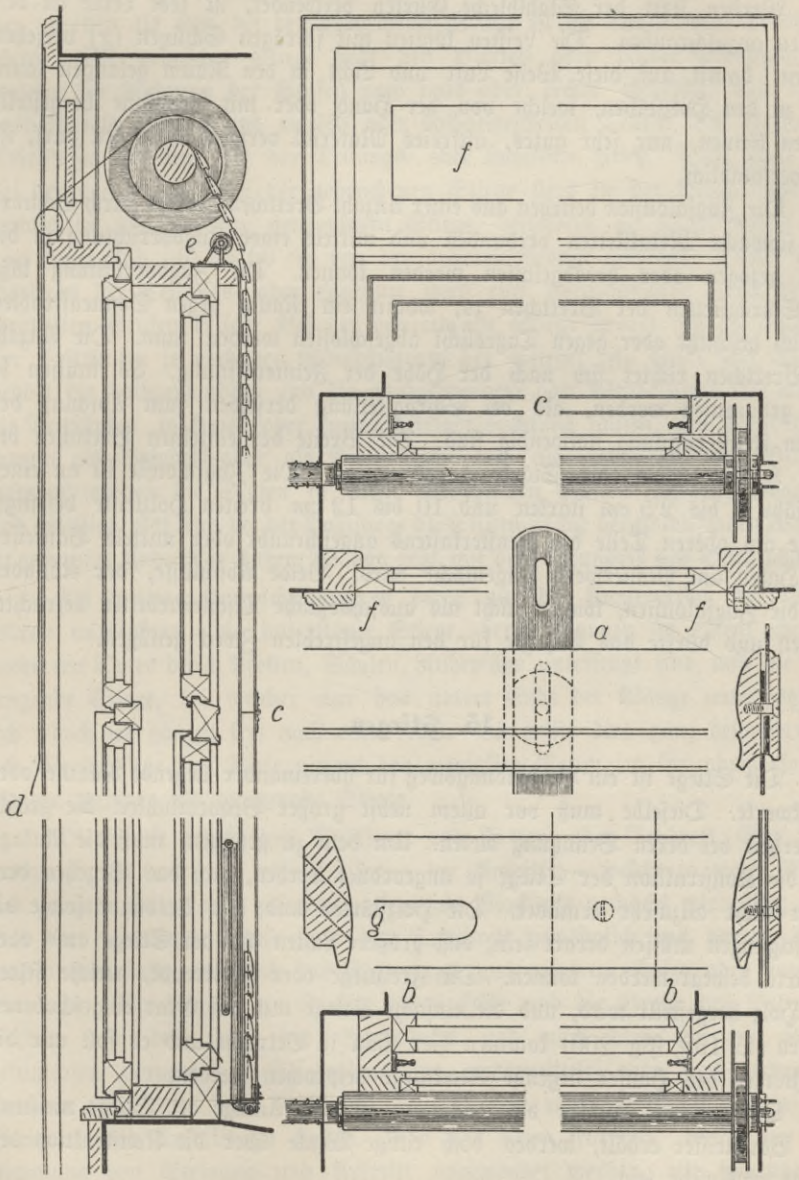
Fig. 78.



sind (Fig. 79). Die Verbindung mit den doppelt gelochten oder geschlitzten Stahlplättchen (a) ist die bessere. Dieselben sind haltbarer und gestatten durch teilweises, der Länge des Schlitzes entsprechendes Öffnen der einzelnen Holzstäbe Licht- und Lufteinfall. Der mittels Stahlplättchen und Holzschrauben verbundene Laden läuft in einem Dreiviertelrahmen aus Holz (b). Als Führung für den Laden ist eine entsprechende Nut (15 *mm* tief) in den Rahmen einzuhobeln. Der Rahmen ist ganz oben oder in der Höhe des Kämpfers mit starken Scharnierbändern angeschlagen, so daß derselbe mit Rolladen teilweise nach außen gestellt werden kann (c). Statt des Holzrahmens, der doch etwas kräftig zu halten ist, wird häufig ein Rahmen aus U-Eisen verwendet, der fester ist

und viel weniger Raum in der Lichtöffnung beansprucht (c). Der Anschlag wie beim Holzrahmen. Die Holzwalze oder der Rollbalken, auf welche der Laden sich aufrollt, ist innerhalb des Fenstersturzes (ober dem Fenster) in einem Kasten

Fig. 79.



angebracht. Der Aufzug erfolgt mittels starker Gurt (d), welche sich auf die an der Walze angebrachte Scheibe auf-, beziehungsweise abwickelt. An der Stelle, wo der Laden in den Holz- oder Eisenrahmen eintritt, befindet sich eine

etwa 4 bis 5 *cm* starke Leitrolle (e), welche ein leichteres Gleiten vermittelt. Der Kasten ober dem Fenster, in welchem sich der Rollbalken und die Leitrolle befinden, ist auf der Zimmerseite mit einem gestemmten Vorstellstück (f) abgeschlossen. Es empfiehlt sich, diesen Abschluß aus starkem Holze herzustellen und ordentlich abzudichten, damit die Kälte mehr abgehalten wird.

Werden statt der Stahlbleche Gurten verwendet, ist jede Leiste an den Gurten anzuschrauben. Die Leisten können mit schrägen Schlitzen (g) versehen werden, damit auf diese Weise Luft und Licht in den Raum gelangen kann. Daß zu den Holzstäben, welche von der Hand oder mit Maschine hergestellt werden können, nur sehr gutes, astfreies Material verwendet werden darf, ist selbstverständlich.

Zugjalousie. Die Zugjalousien bestehen aus einer Anzahl Brettchen, welche durch Schnüre oder schwache Metallketten verbunden und mittels einer Zugvorrichtung in die Höhe gezogen oder herabgelassen werden können. Die Zugvorrichtung läßt das Schrägstellen der Brettchen zu, womit ein Raum gegen Sonnenstrahlen ziemlich geschützt oder gegen Tageslicht abgeschlossen werden kann. Die Anzahl der Brettchen richtet sich nach der Höhe der Fensteröffnung. Es müssen so viele genommen werden, als bei Schrägstellung derselben zum Abschluß der ganzen Fensteröffnung notwendig sind. Die Breite der einzelnen Brettchen beträgt 8 bis 10 *cm*, die Stärke 4 bis 6 *mm*. Die Zugjalousie ist an einer ungefähr 2 bis 2·5 *cm* starken und 10 bis 12 *cm* breiten Holzleiste befestigt, welche am oberen Teile des Fensterkastens angeschraubt oder mittels Bankeisen und Haken am Mauerwerk festgemacht wird. Beide Abschlüsse, der Rolladen und die Zugjalousien, können nicht als ausschließliche Tischlerarbeiten betrachtet werden und dürfte das Gesagte für den angestrebten Zweck genügen.

15. Stiegen.

Die Stiege ist ein Verbindungsweg für übereinander liegende Räume oder Stockwerke. Dieselbe muß vor allem nebst großer Bequemlichkeit die größte Sicherheit bei deren Benützung bieten. Um dem zu genügen, muß die Anlage und die Konstruktion der Stiege so angeordnet werden, daß das Begehen derselben nicht allzusehr ermüdet. Die Holzstärken und alle Verbände sowie die Befestigungen müssen derart sein, daß größere Lasten auf der Stiege auf- oder abwärts bewegt werden können. Die Freistiege oder Freitreppe, welche selten aus Holz hergestellt wird, und die einfache Stiege mit auf Grat eingeschobenen Stufen (S. 199, Fig. 200) kommen hier nicht in Betracht und es soll nur die im Innern des Hauses liegende Stockstiege besprochen werden.

Obschon der Tischler die Zeichnung für die Anlage der Stiege meistens vom Baumeister erhält, werden doch einige Winke über die Konstruktion der Stiege erwünscht sein.

Die Hauptbestandteile einer Stiege sind: die Stufen, die Wangen, der Ruheplatz (Podest), das Geländer mit Geländerpfosten und Handgriff. Der Anlage nach unterscheidet man die gerade, die gebrochene, die gemischte

und die gewundene Stiege. Die gerade Stiege besteht aus gleich breiten Stufen (Trittstufen). Sie ist ein- oder mehrarmig, je nachdem die Reihenfolge der Stufen durch einen oder mehrere Ruheplätze (Podeste) unterbrochen wird. Bei der gebrochenen Stiege wechselt die Richtung der Stufen, so daß dieselbe aus mehreren geradlaufenden oder geraden Stiegenteilen besteht. Sowohl bei der geraden als auch bei der gebrochenen Stiege ist die Breite aller Trittstufen gleich. Die gemischte Stiege geht mit Viertel- oder halber Wendung, bei welcher die Richtung der Stufen nach links oder rechts abweicht, und besteht deshalb aus geraden und viertel- oder halbgewendelten Teilen. Die Breite der Trittstufen ist nur auf der Teilungs- oder Lauflinie gleich. Diese Linie liegt bei der geraden und bei der gebrochenen Stiege stets in der Mitte. Bei der gemischten und bei der gewundenen Stiege, besonders bei allen, welche über 1 *m* breit sind, 40 bis 50 *cm* von der äußeren Wange entfernt. Durch dieses Verlegen der Teilungs- oder Lauflinie wird eine zweckmäßigere Form der gewendelten Stufen erzielt. Bei der gewundenen Stiege ändert sich die Richtung der Trittstufen je nach der Grundrißform der Stiege. Zu dieser Art Stiegen gehört die halbgewundene und die ganzgewundene oder Wendelstiege, bei welchen die Trittstufen in kreis- oder kurvenförmiger Richtung laufen. Die Wendelstiege kommt als Spindel- oder als Pfostenstiege und als Hohlstiege vor. Bei der ersteren werden die Stufen in einen feststehenden Pfosten (Mönch) eingezapft und befestigt, während bei der Hohlstiege die Stufen in die herumlaufenden Wangen eingestemmt sind. Die äußere Wange geht mit dem Grundriß des Stiegenhauses.

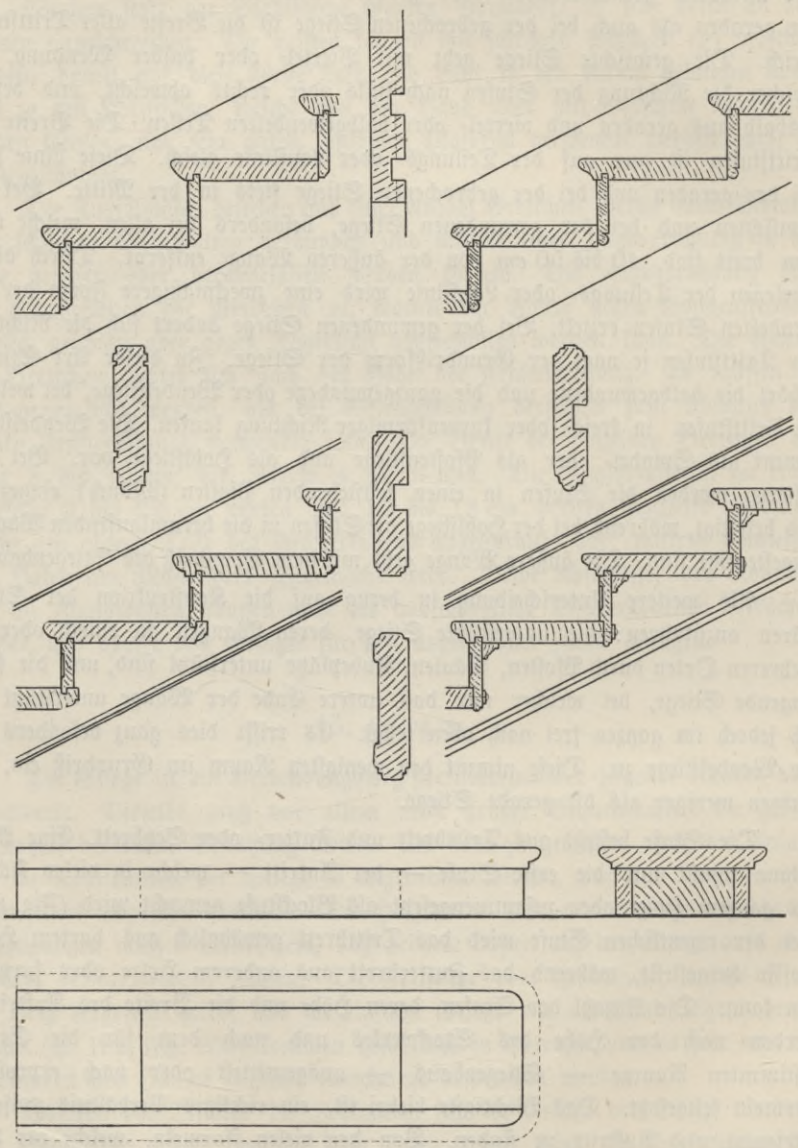
Als weitere Unterscheidung in bezug auf die Konstruktion der Stiege wären anzuführen: die unterstützte Stiege, deren Wangen an einem oder an mehreren Orten durch Pfosten, Säulen, Ruheplätze unterstützt sind, und die freitragende Stiege, bei welcher nur das untere Ende der Wange unterstützt ist, sich jedoch im ganzen frei nach oben trägt. Es trifft dies ganz besonders bei der Wendelstiege zu. Diese nimmt den wenigsten Raum im Grundriß ein, die übrigen weniger als die gerade Stiege.

Stufen.

Die Stufe besteht aus Trittbrett und Futter- oder Setzbrett. Eine Ausnahme macht nur die erste Stufe — der Antritt — welche in vielen Fällen aus ganzem Holze oder zusammengesetzt als Blockstufe gemacht wird (Fig. 80). Bei der eigentlichen Stufe wird das Trittbrett gewöhnlich aus hartem Holze massiv hergestellt, während das Futterbrett aus anderem Holze oder furniert sein kann. Die Anzahl der Stufen, deren Höhe und die Breite des Auftrittes werden nach der Höhe des Stockwerkes und nach dem für die Stiege bestimmten Raume — Stiegenhaus — ausgemittelt oder nach erprobten Formeln festgesetzt. Das Wichtigste hiebei ist, ein richtiges Verhältnis zwischen Steigung und Auftritt zu finden. Von den vielen Formeln, welche zur Bestimmung von Steigung und Auftritt angewendet werden, gilt folgende als sehr zweckmäßig, nämlich $\frac{4}{3}\,H + B = 52\ cm$, wobei H Steigung und B Auftritt ist, z. B. $H = 13 + \frac{1}{3} = 17{\cdot}03 + 34{\cdot}97 = 52\ cm$. Demnach sind die Maße $\frac{13}{35}, \frac{14}{33}, \frac{15}{32}, \frac{15{\cdot}5}{31}, \frac{16}{30{\cdot}5}, \frac{16{\cdot}5}{30}, \frac{17}{29}$ als günstige Verhältnismaße für eine bequem zu begehende

Stiege, deren Steigung sich zwischen 13 und 17 *cm* bewegen soll. Aus den angeführten Maßen ist weiter zu ersehen, daß, je höher die Steigung, desto schmäler der Auftritt ist. Es läßt sich dies laut Zeichnung (Fig. 81) ermitteln, indem

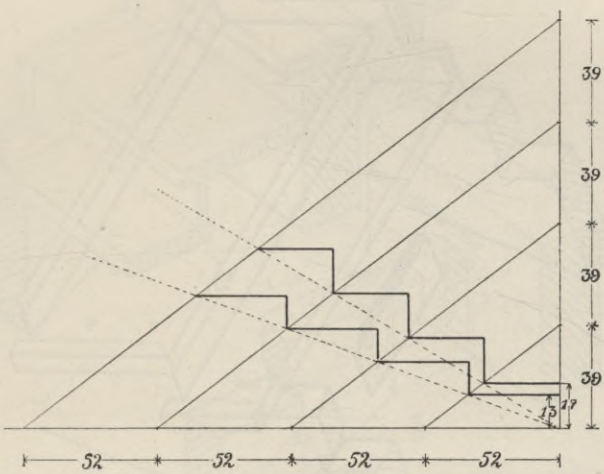
Fig. 80.



auf dem wagrechten Schenkel eines rechten Winkels je 52 *cm* und auf dem senkrechten je 39 *cm* ($39 + \frac{1}{3} = 52$ *cm*) aufgetragen und von den Punkten aus die Hypotenusen gezogen werden. Auf der senkrechten Linie wird die gewünschte Steigung bezeichnet und der Punkt bis zur ersten Hypotenuse verlängert. Durch

Verbinden des Eckpunktes mit dem gefundenen Punkte auf der Hypotenuse ergibt sich die Steigung für die Stiege oder Breite und Höhe der Stufe. Eine zweite Formel wäre H + B = 45 *cm*, z. B. 14 *cm* Steigung + 31 *cm* Auftritt oder 17 *cm* Steigung und 28 *cm* Auftritt. In Vergleich zu der ersten Formel ergibt sich, daß dort der Auftritt breiter ausfällt, was jedenfalls günstiger ist. Die Breite des Auftrittes wird von Vorderkante bis Vorderkante von zwei aufeinander folgenden Stufen gemessen. Das Maß von Oberkante einer Stufe bis Oberkante der nächsten Stufe ist die Steigung. Die Breite des Auftrittes muß auf der Teilungslinie, wie bereits erwähnt, stets die gleiche sein. Bei der gemischten und bei der gewendelten Stiege ändert sich die Breite der einzelnen Auftritte durch das Herumziehen um die Wendelung. Werden die Auftritte an der inneren Wange zu schmal, dann kann durch „Verziehen" der Stufen eine

Fig. 81.

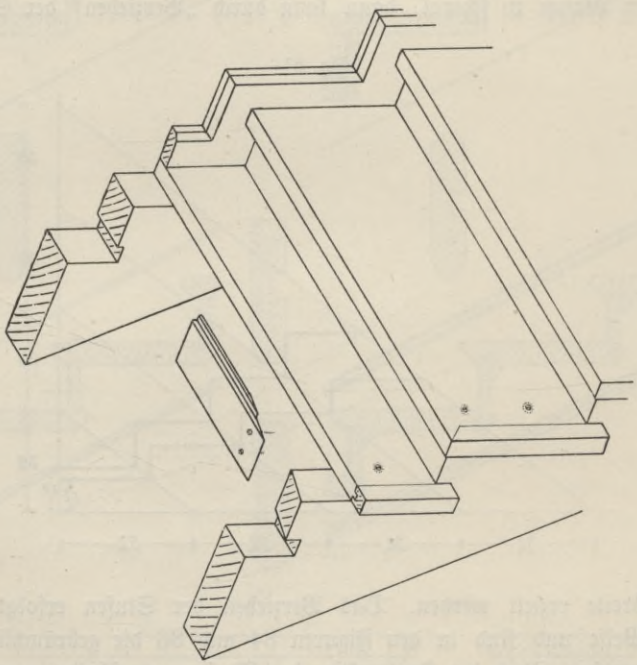


größere Breite erzielt werden. Das Verziehen der Stufen erfolgt auf verschiedene Weise und sind in den Figuren 84 und 86 die gebräuchlichsten Anleitungen gegeben. Nach der Konstruktion der Stufen unterscheidet man eingesetzte oder eingestemmte und die aufgesattelte Stufe. Die eingesetzte Stufe wird in beide Wangen eingestemmt (das Trittbrett 2 bis 2·5 *cm* und das Futterbrett 1·5 bis 2 *cm* tief). Das Futterbrett ist im oberen Trittbrett mittels Nut und Feder verbunden und am unteren stumpf an die Kante des Trittbrettes bündig angeschraubt. Die Vorderkante des Trittbrettes wird einfach abgerundet oder profiliert — nach abwärts fallender Wulst oder Rundstab mit Plättchen und Hohlkehle. Die Unterkante des Futterbrettes kann als Verzierung eine Fase, einen Viertelrundstab oder reicheres Profil erhalten (Fig. 80).

Die aufgesattelte Stufe wird auf die entsprechend ausgeschnittene Wange geschraubt oder gedübelt und geleimt (Fig. 82). Die Verbindung des Futterbrettes ist an der inneren Wange auf Gehrung (falsche Gehrung) und an der äußeren stumpf. Zur weiteren Befestigung dienen Schrauben und Leim. Trittbrett und

Futterbrett sind nach oben und unten auf Nut und Feder zusammengemacht (Fig. 80 und 81). Die äußere oder die untere Fuge kann durch Ankehlen eines Halbrundstabes, ähnlich wie bei der Spundung, weniger bemerkbar gemacht werden; außerdem kann das Trittbrett vor dem Futterbrett vorstehen. Dies ist gewissermaßen besser, da das Trittbrett unter dem Ausschnitt für die Gehrung des Futterbrettes eingreifen kann, wodurch es mehr Festigkeit erhält (Fig. 83) An die Vorderkante und an die innere Hirnholzkante des Trittbrettes wird herumlaufend ein Profil angehobelt oder eine Kehlleiste angekröpft. Durch Anbringung weiterer Profile unter dem Trittbrett und am Futterbrett

Fig. 82.

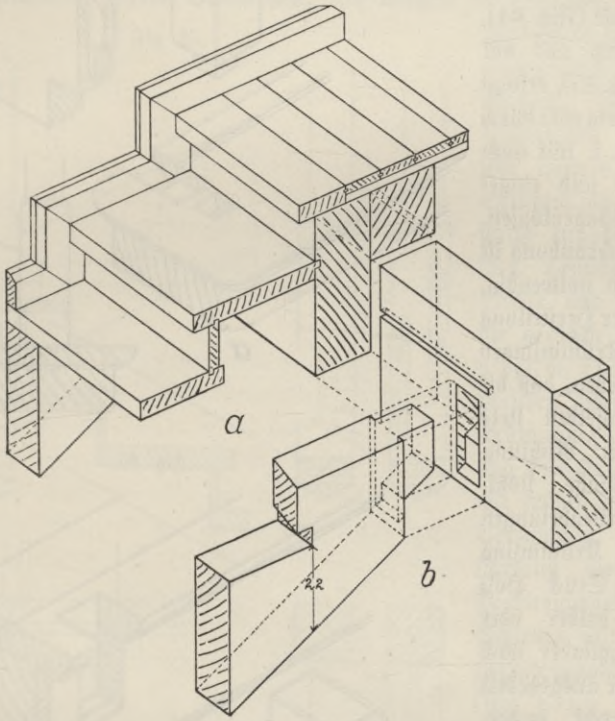


wird eine reichere Ausstattung erzielt (Fig. 80). Teils um die Fuge zwischen Stiege und Mauer zu decken, teils zum Festhalten der Stufen wird längs der Steigung eine Deckleiste auf die Tritt- und an die Futterbretter gepaßt und mit Eisen und Schrauben an der Mauer oder an den Stiegenteilen befestigt. Die Stärke des Trittbrettes beträgt 4 bis 6 *cm*, der Vorsprung vor dem Futterbrett 3·5 bis 4 *cm*. Das letztere ist 2 bis 2·5 *cm* stark. Diese Maße haben auch für die eingestemmte Trittstufe Gültigkeit. Die Stiege mit aufgesattelten Trittstufen sieht leicht und frei aus. Ihre Herstellung ist jedoch nicht so einfach und daher kostspieliger als die Stiege mit eingestemmten Stufen.

Stiegenwange. Die Wangen sind jene Teile, in oder auf denen die Stufen befestigt werden. Die Holzstärke beträgt 6 bis 8 *cm*. Die Breite muß aus der Steigung der Stufen ermittelt werden, und zwar soll die Wange über der

Vorderkante und unter der Hinterkante des Trittbrettes lotrecht gemessen 6 bis 8 *cm* Holz behalten. Zu jeder Stiege, mit Ausnahme der Spindel- oder Pfostenstiege, gehören zwei Wangen: die äußere, welche längs der Mauer läuft, und die innere. Je nach der Form der Stiege ändert sich die Gestalt der Wangen. Bei der geraden Stiege können die Wangen aus einem Stücke sein. Bei der gemischten Stiege, wo die äußere Wange in einem oder mehreren Winkeln geführt wird, sind die einzelnen Wangenteile nach den ermittelten Kurven herzustellen. Die Eckbefestigung derselben erfolgt mittels einfacher Zinken (Fig. 89).

Fig. 83.



Bei der Stiege mit aufgesattelten Stufen beträgt die Stärke der Wange 10 bis 12 *cm*, die Breite derselben an der schmälsten Stelle 20 bis 22 *cm* von der Unterkante des Auftrittes lotrecht gemessen (Fig. 83 b).

Die innere Wange besteht aus geraden und gekrümmten Teilen. Diese letzteren, welche die inneren Wangenteile um eine Wendelung der Stiege herumleiten, werden Krümmlinge genannt. Bei Stiegen, deren innere Wangen rechtwinklig aufeinanderstoßen, ist ein halber und bei jenen, deren Wangen sich in paralleler Richtung bewegen, ist ein ganzer Krümmling erforderlich. Krümmling und gerader Wangenteil werden auf Nut und Feder oder Zapfen und Feder mittels Mutterschrauben, dann mit Eisenschienen und mit Klammern, die wieder mit Schrauben zu befestigen sind, verbunden (Fig. 89, IV und V). Schrauben und Schraubenköpfe können durch aufzuleimende Profilleisten ver-

deckt werden. Die Außenseite der inneren Wange wird bei reicher Ausführung durch Teilung in Felder oder Füllungen durch fortlaufenden Fries und durch einfachere oder reichere Schnitzerei geziert. Aus demselben Grunde können die Kanten der Wangen entsprechende Profilierungen erhalten (Fig. 80). Das Befestigen der unteren und oberen Enden der Wangen, der Anfall an der Antritts- oder Blockstufe (Fig. 84), am Ruheplatz und am Austritt (Fig. 85), erfolgt mit Verzapfung oder durch Aufklauen d. i. mit ausgeschnittenen und eingeblatteten Wangenköpfen. Sichere Verschraubung ist auch hier sehr notwendig.

Krümmling.

Bei der Herstellung von kurzen Krümmlingen ist hervorzuheben, daß die Holzfaser desselben stets in senkrechter Richtung an die Wange stößt. Bei kurzen Wendelungen wird der Krümmling aus einem Stück Holz z. B. als halber oder viertel Hohlzylinder nach der Schablone ausgehobelt und winkelrecht ausgeschnitten (Fig. 89). Nach einer zweiten Schablone, auf welcher die Stufeneinteilung gezeichnet ist, werden die Stufen zum Einstemmen angerissen. Sind Auftritt und Futterbretter in den Krümmling eingestemmt, dann sind in denselben die Zapfenlöcher für die anstoßenden Wangenteile herzustellen und

Fig. 84.

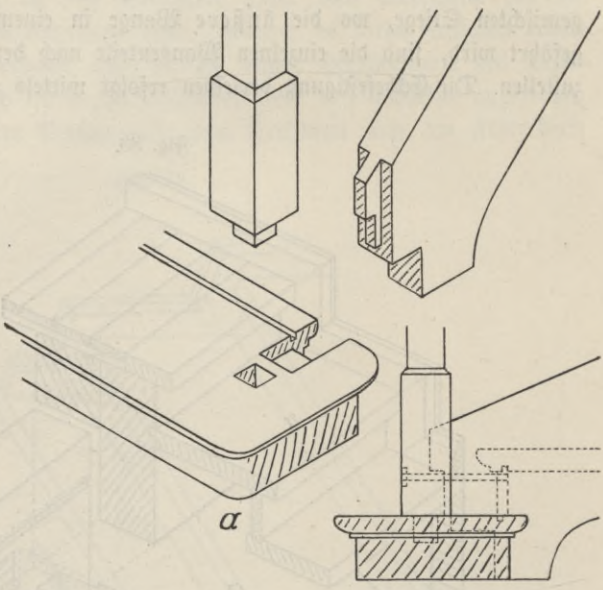
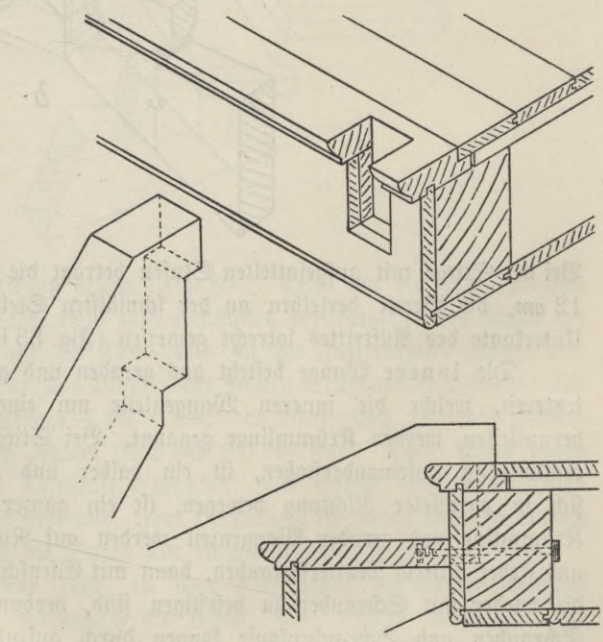
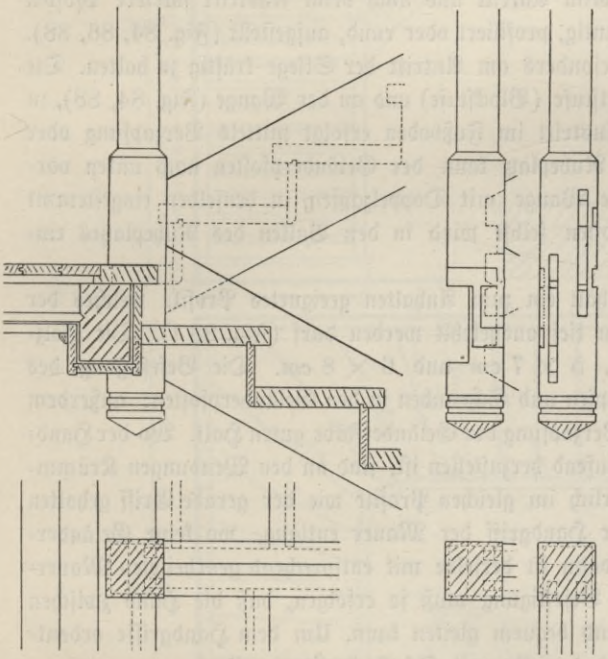


Fig. 85.



die Wangen einzupassen. Die Stoßfuge zwischen Krümmling und Wange soll, wenn tunlich, auf die Mitte eines Trittes kommen, da dies ein Verschieben nicht leicht zuläßt und zur Festigkeit beiträgt. Außerdem ist darauf zu achten, daß die Stufen, welche in den Krümmling kommen — gewöhnlich sollen vier Trittstufen (mit Ruheplatz) den Krümmling treffen — genügend breit gemacht werden. Es läßt sich dies durch das Verziehen der Stufen erreichen (S. 85). Lange oder stark gezogene Krümmlinge sind aus mehreren Teilen (einzelnen Krümmlingen) zusammenzusetzen oder auf Rippen zu verleimen. Diese Krümmlinge sind, um die Rippenverbindung zu verdecken, zu furnieren. Vor Beginn der Arbeit sind nach der Zeichnung genaue Schablonen, auf welchen die einzelnen, zusammenzusetzenden Teile richtig eingezeichnet sind, zu machen. Nach diesen Schablonen richtet sich jede weitere Arbeit: die Bestimmung der Holzstärke für den Krümmling, Teilung desselben, Breite und Kurven für die geraden Wangenteile u. dgl. m. Die Verbindung zwischen Wangenteil und Krümmling oder Krümmling mit Krümmling ist, wie früher erwähnt, die Verzapfung. Zur Verstärkung dieser müssen Mutterschrauben oder Schienen mit Schrauben zu Hilfe genommen werden (Fig. 89).

Fig. 86.



Ruheplatz.

Der Ruheplatz (Podest), an dem sich der Austritt und der Antritt von Stiegenteilen befindet, wird in einfachster Weise aus einem Boden hergestellt. Derselbe kommt auf zwei oder mehr Balken, welche genügend tief eingemauert sein müssen, zu liegen (Fig. 88). Sind die Balken zu weit gespannt, dann werden Querriegel oder Wechsel eingezapft und, wenn notwendig, noch Unterzüge angebracht, so daß die Unterlagen der Stiegenbelastung entsprechend stark sind. Doch dies ist eigentlich eine Arbeit des Zimmermannes. Der Tischler hat den Bodenbelag und die Verschalung der Untersicht des Ruheplatzes herzustellen. Der einfache Boden ist mindestens auf Nut und Feder (gespundet) und mit der Austrittsstufe bündig zu befestigen (Fig. 85). Zu diesem Behufe erhält die Stufe einen Falz, in dem der Boden liegt und festgeschraubt wird. Die Balken und Querstücke sowie der Boden können an der unteren Seite sichtbar sein.

Bei reicher gehaltenen Stiegen werden die Balken mit Profilen versehen, der Boden parkettartig eingelegt, die Balken verkleidet oder über die ganze Untersicht eine entsprechende Decke (Vertäfelung) gelegt. Der Ruheplatz soll eher breiter als die Laufbreite, d. i. die Stufe zwischen den Wangen gemessen, sein. Die Grundform des Ruheplatzes ist ein Quadrat. Bei Stiegen, deren Wangen parallel laufen (gebrochene Stiege), ein Rechteck: zwei Quadrate und der Zwischenraum der beiden Stiegenarme. Die Befestigung der Wangen am Ruheplatz ist, wie bereits (S. 82) erwähnt, eine Versatzung mit Zapfen und Hilfsverbänden, wie Mutterschrauben, Schienen und Holzschrauben.

Geländer. Das Stiegengeländer dient zur Sicherung und zur Bequemlichkeit und besteht aus Handgriff und Geländerstäben. Um dem Geländer einen festeren Halt zu geben, werden beim Antritt und auch beim Austritt stärkere Pfosten — Geländerpfosten — kantig, profiliert oder rund, aufgestellt (Fig. 84, 86, 88). Der Geländerpfosten ist besonders am Antritt der Stiege kräftig zu halten. Die Befestigung in der Antrittstufe (Blockstufe) und an der Wange (Fig. 84, 88), in dem Ruheplatz oder am Austritt im Fußboden erfolgt mittels Verzapfung oder Verschraubung. An dem Ruheplatz kann der Geländerpfosten nach unten vorstehen, so daß die innere Wange mit Doppelzapfen in denselben eingestemmt wird (Fig. 86). Der Pfosten selbst wird in den Balken des Ruheplatzes eingeblattet und verschraubt.

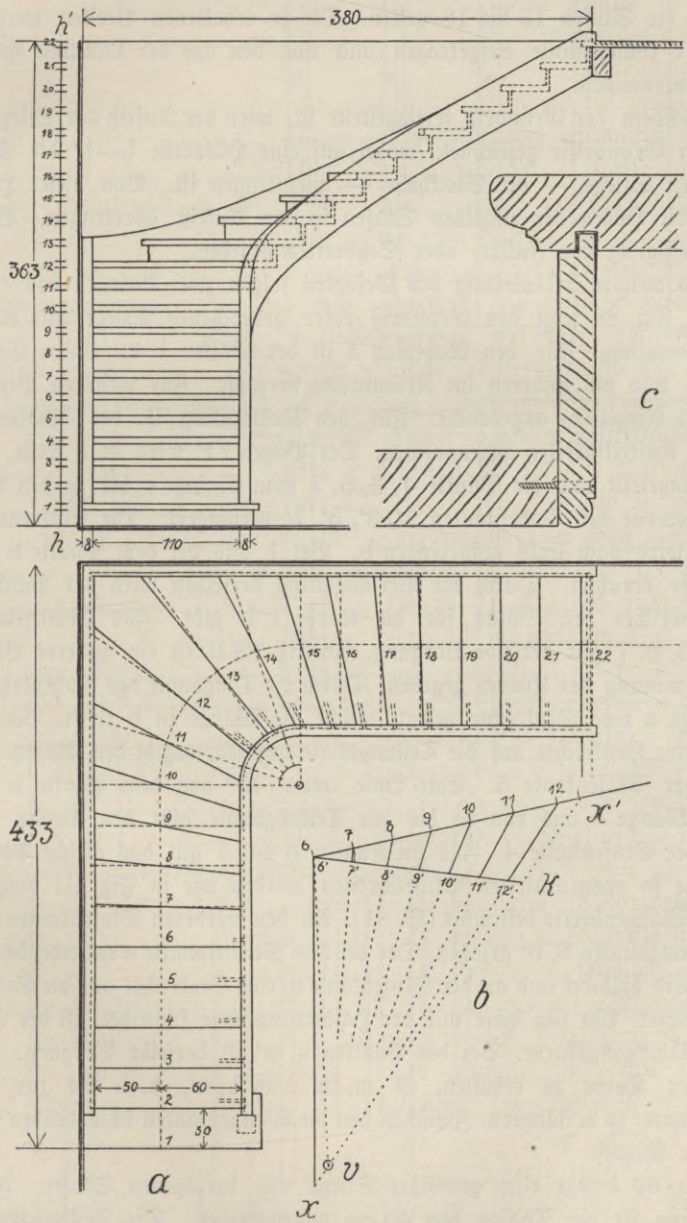
Der Handgriff erhält ein zum Anhalten geeignetes Profil, welches der Festigkeit wegen nicht allzu tief ausgekehlt werden darf (Fig. 88 t). Die Holzstärke beträgt 5 × 6 *cm*, 5 × 7 *cm* und 6 × 8 *cm*. Die Befestigung des Griffes erfolgt mittels Zapfen und Schrauben in den Geländerpfosten; außerdem erhält der Griff durch die Verzapfung der Geländerstäbe guten Halt. Wo der Handgriff an der Stiege fortlaufend herzustellen ist, sind an den Wendungen Krümmlinge erforderlich, die natürlich im gleichen Profile wie der gerade Griff gehalten werden müssen. Läuft der Handgriff der Mauer entlang, wo keine Geländerstäbe angebracht werden, dann ist derselbe mit entsprechend gearbeiteten Mauerhaken anzuschrauben. Die Befestigung muß so erfolgen, daß die Hand zwischen Mauer und Griff leicht und bequem gleiten kann. Um dem Handgriffe ordentliche Glätte zu geben, wird derselbe mit Schellackpolitur poliert.

Die Geländerstäbe werden einfach kantig, rund profiliert und passig gedreht hergestellt. Bei letzteren läuft das Profil der Stäbe entsprechend der Steigung der Stiege schräg. Die Stäbe werden mittels starker Zapfen in der Wange — bei aufgesattelten Stiegen in dem Trittbrett — und im Handgriffe befestigt. Der Zwischenraum von zwei Stäben ist nicht zu groß zu halten und werden gewöhnlich auf eine Trittstufe zwei Stäbe gerechnet.

Zur Herstellung der Werkzeichnung für eine Stiege ist es notwendig, zuerst den Grundriß des Stiegenhauses, den Raum für die Stiege und die Höhe des Stockwerkes (Fig. 87 h, h') genau auszumitteln. Dann ist der Stiegenlauf zu bestimmen, ob Ruheplätze angelegt oder ob Stufen verzogen werden müssen. Die Laufbreite (die Stufe zwischen den Wangen gemessen), die Breite des Auftrittes und die Steigung der Stiege sind ebenfalls zu bestimmen. Ist dies

alles bekannt, dann ist die Stiege im Grundriß anzulegen, wobei gegebenenfalls das Verziehen der Stufen zu zeichnen ist. Eine einfache Art gibt Zeichnung b.

Fig. 87.



Man zeichnet die Lauflinie von den Stufen, welche verzogen werden sollen, als Gerade, auf welche die Auftrittbreiten, hier 6 bis $12^1/_2$, aufgetragen werden. Dann legt man die Länge der inneren Wangenseite 6' bis $12^1/_2$' als Gerade

6—k im beliebigen Winkel an diese Linie, verbindet x mit k und verlängert beliebig bis x. Auf der Linie x, x' ($12^1/_2$) wählt man einen Punkt v, doch nicht zu nahe zu x'. Durch Verbindung der Punkte 6, 7, 8 . . . . mit v ergeben sich auf der Linie 6 bis k die Breiten der verzogenen Stufen 6 bis 12, welche auch für die Stufen 13 bis 18 gelten. Die so erhaltenen Breiten werden auf die innere Wangenlinie aufgetragen und mit den auf der Lauflinie gegebenen Punkten verbunden.

Nachdem der Grundriß fertiggestellt ist, wird der Aufriß der Stiege genau über dem Grundrisse gezeichnet, wobei auf eine Hilfslinie h—h' die Steigung der ganzen Stiege — die Stockhöhe — aufzutragen ist. Von dieser Hilfslinie werden die Höhen der einzelnen Stufen in den Aufriß übertragen. Bei c ist eine Befestigung des Futter- oder Setzbrettes gegeben.

Gebrochene Stiege. Als weitere Erläuterung des Gesagten folgen zwei Anlagen von einfachen Stiegen. Fig. 88 zeigt den Grundriß einer gebrochenen Stiege mit Ruheplatz und Krümmling. Für den Ruheplatz I ist der Balken b an einem Ende eingemauert und am anderen im Krümmling verzapft. Zur weiteren Versteifung sind zwei Riegel (r) angebracht. Für den Krümmling ist der Radius 3/2 a, d. i. $1^1/_2$ Auftrittbreiten angenommen. Der Bogen r r' wird in 8 Teile, 1, 2, 3 u. s. f. eingeteilt und die Punkte 1, 3, 5, 7 vom Einsatze o bis zu den Stufen-, beziehungsweise den Podestkanten 1', 3', 5', 7' verlängert. Die Entfernung von 1 bis 1' wird nach links aufgetragen b. Bei 1 und bei dem Punkte b werden Senkrechte errichtet. Durch die Verlängerung derselben wird der Punkt k gefunden, welcher den Einsatz für die Kurve 1' b gibt. Zur Ermittelung der Kurven 3, 5, 7 gilt derselbe Vorgang. In Fig. 88 II ist ein anderes Verfahren zur Bestimmung der Kurven gegeben. Durch die Diagonale des Ruheplatzes wird im Punkte a eine Senkrechte gelegt, welche die Wange in b trifft. Von diesem Punkte eine Senkrechte auf die Teilungslinie gezogen, ergibt den Einsatz für den Bogen der Stufenkante 5. Eine Linie unter 45° von dem Punkte b bis zur inneren Wange c und von da bis zur Teilungslinie gibt den Einsatz für den Bogen der Stufenkante 4. Für die Kanten 6 und 7 gilt das gleiche Verfahren.

Die so ausgemittelten Stufenbreiten werden wie in Fig. III aufgetragen und die Wangenbreite bestimmt (S. 81). An den vorderen Stufenkanten werden die Steigungslinien S, S' gezogen. Der bei dem Schnittpunkte e entstehende stumpfe Winkel wird halbiert und an der Stufenkante m eine Senkrechte auf die Steigungslinie errichtet. Wo sich diese mit der Halbierungslinie schneidet, ist der Einsatz o für die Übergangskurve. Bei den Punkten e' m' ist derselbe Vorgang. Um die Länge der Kurve zu erhalten, ist m, m' nach k, k', d. i. bis zur äußeren Wangenkante, zu verlängern. Zwischen den die Wangenkanten schneidenden Punkten liegen die Kurven.

Gemischte Stiege. Fig. 89 bringt eine gemischte Stiege mit verzogenen Stufen. Für den Krümmling ist ein Radius von 40 *cm* angenommen. Die Teilungslinie liegt bei einer Laufbreite der Stiege von 110 *cm*, 50 *cm* von der äußeren Wange entfernt. Die Auftritte sind 30 *cm* breit auf die Teilungslinie von 1 bis 12 aufgetragen und die Stufen eingezeichnet. Die in den Krümmling kommenden

Fig. 88.

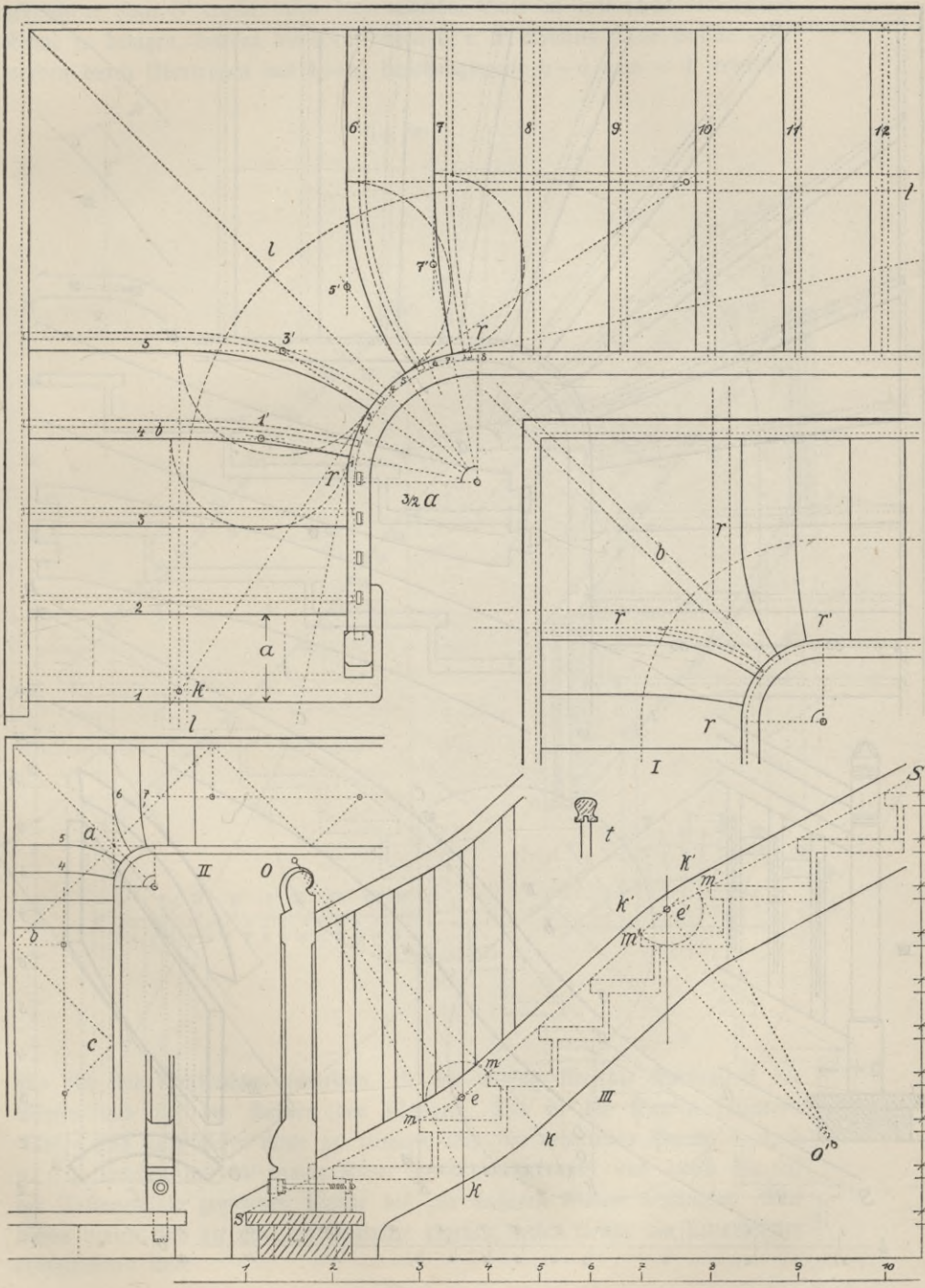
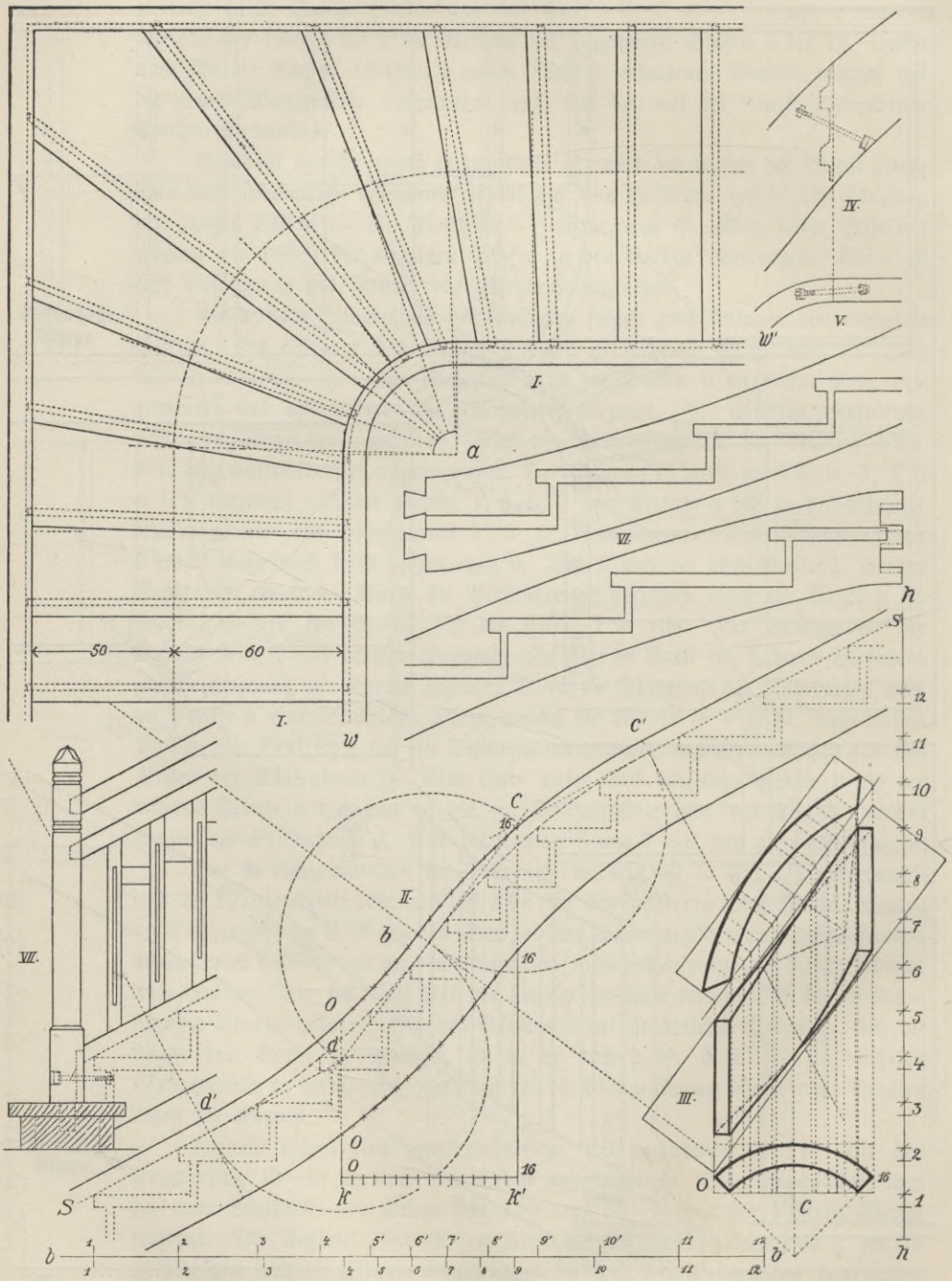
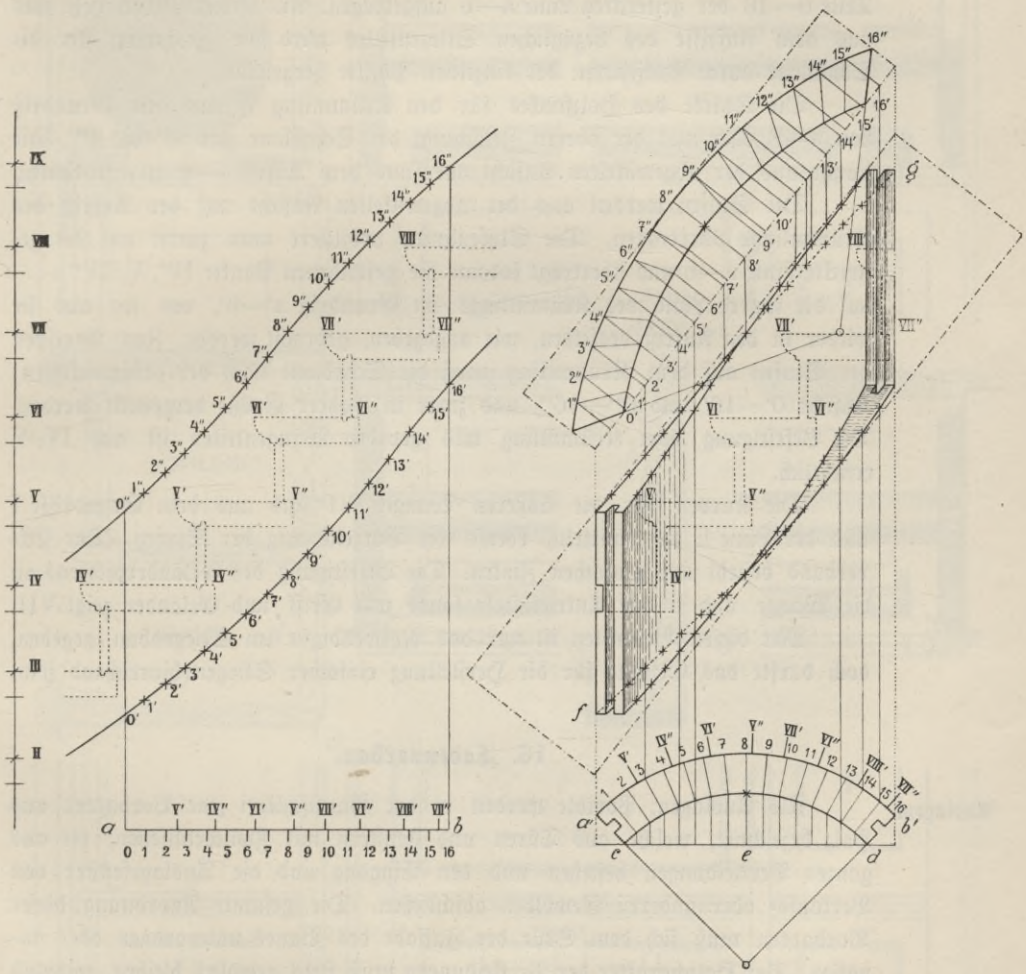

6
7
8
9
10
11
12
l
l
7'
5'
3'
5
r
4
b
1'
r
3/2 a
3
2
a
1
k
l
r
b
r
r'
r
I
S'
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
6
7
5
a
4
II
O
b
c
t
K'
m'
k'
e'
m'
m
e
m
III
K
K
O'
S
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10

Fig. 89.


I.
a
w
50
60
I.
IV.
V.
w'
VI.
h
s
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1
c'
c
16
II.
b
o
d
d'
VII.
s
k
k'
III.
o
c
b
b
h

Stufen sind radial nach dem Punkte a zu leiten. Nach diesen werden die Auftritte wie in II mit Hilfe der Linien b und h aufgetragen, wodurch sich die gebrochene Linie S' ergibt. Um diese unschöne Linie in eine schön verlaufende Kurve zu bringen, werden die Senkrechten b, c' d' errichtet. Die Punkte c' d' werden durch Übertragen von b—c, beziehungsweise b—d nach c' d' erhalten.

Fig. 90.



Wo sich die Senkrechten schneiden, ist der Einsatz für die Kurvenlinie der Stufen und für die Kurven der Wangen. Die in die Kurven fallenden Stufen sind nach dieser Linie zu zeichnen und die erhaltenen Punkte 3, 4, 5 u. s. f. werden auf die innere Kante w—w' aufgetragen und durch die auf der Teilungslinie gegebenen Punkte bis zur äußeren Wange verlängert. Mit diesen Linien sind die genauen Auftritte gegeben, unter welche die Futterbretter einzuzeichnen sind.

Die Herstellung der Schablone für den Krümmling erläutert III. Der Deutlichkeit wegen ist die Konstruktion für die Schablone in Fig. 90 in größerem Maßstabe gegeben. Der Stiegenteil mit dem Krümmling ist nach II in Fig. 89 gezeichnet, welchem die Linie a—b entspricht. Diese wird in gleiche Teile — hier in 16 — eingeteilt, welche senkrecht auf die Umgrenzungslinien aufgetragen werden, 0, 0', 1, 1', 2, 2' . . . . Dann wird der Grundriß des Krümmlings a', b', c, d gezeichnet und auf dessen innerer Seite a'—b' die Teile 0—16 der gestreckten Linie a—b aufgetragen. Aus diesem Grundrisse und aus dem Aufrisse des bezüglichen Stiegenteiles wird die Zeichnung für die Schablone durch Projizieren der einzelnen Punkte hergestellt.

Die Stärke des Holzstückes für den Krümmling ist aus dem Grundriß von e—8 oder aus der oberen Zeichnung der Schablone von 8' bis 8", die Länge aus der abgewickelten Ansicht oder aus dem Aufriß f—g zu entnehmen.

Die Stufen werden aus der abgewickelten Ansicht auf den Aufriß des Krümmlings übertragen. Die Stufenlinien projiziert man zuerst auf die gestreckte Linie a—b und überträgt sodann die gefundenen Punkte IV', V, IV" . . . . auf die innere Linie des Krümmlings im Grundriß a'—b', von wo aus sie wieder in den Aufriß desselben, wie angegeben, gebracht werden. Zum Anreißen der Stufen auf dem Krümmling muß die Schablone nach der (abgewickelten) Ansicht 0'—16' und 0"—16", und zwar in wahrer Größe hergestellt werden. Die Befestigung vom Krümmling und geraden Wangenteilen ist aus IV, V ersichtlich.

Die Kurven für die äußeren Wangen VI sind aus dem Grundrisse I und der Linie h zu ermitteln, ebenso die Vorzeichnung der Stufen. Der Eckverband besteht aus einfachen Zinken. Die Befestigung des Geländerpfostens an die Wange und in die Antrittsstufe sowie von Griff und Geländer zeigt VII.

Mit diesen Beispielen ist nur das Notwendigste im Stiegenbau gegeben, doch dürfte das Gesagte für die Herstellung einfacher Stiegen hinreichend sein.

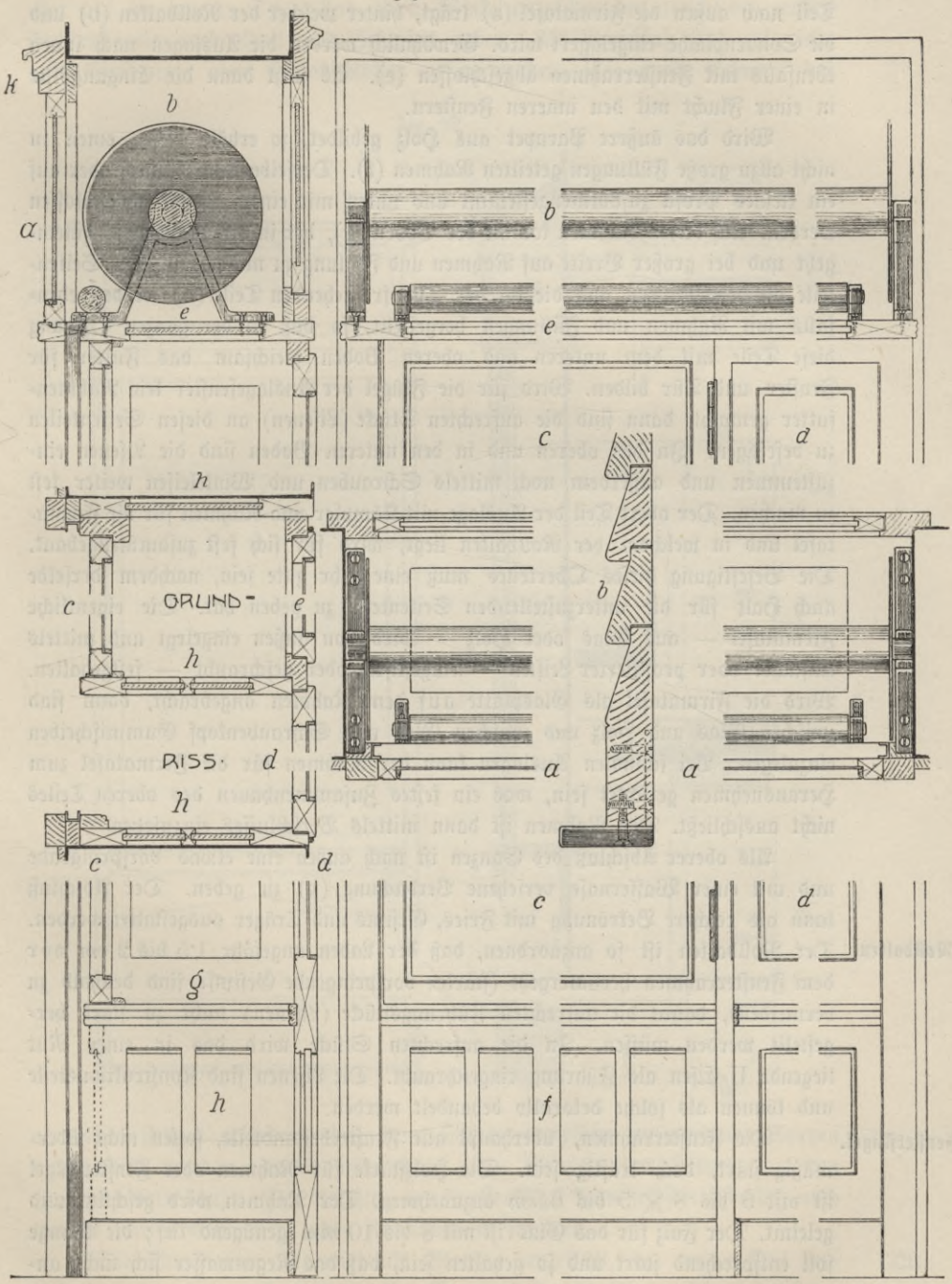
16. Ladenvorbau.

Auslagen.

Als Auslagen, Portale werden in der Bautischlerei jene Vorbauten aus Holz bezeichnet, welche aus Türen und Fenstern mit Zwischenlisenen, oft aus ganzen Verkleidungen bestehen und den Eingang und die Auslagefenster von Verkaufs- oder anderen Gewölben abschließen. Die gesamte Anordnung dieser Vorbauten muß sich dem Stile der Fassade des Baues unterordnen oder anpassen. Der Holzcharakter der Verkleidungen muß stets gewahrt bleiben, weshalb das Nachahmen konstruktiver Bauteile aus Stein zu unterbleiben hat. Für die Vorbauten soll nur sehr gutes Holz zur Verwendung kommen, besonders die Fenster verlangen nur bestes Material.

Für die Auslagefenster wird der größte zur Verfügung stehende Teil der Maueröffnung beansprucht. Die Tür selbst, die nicht zu schmal zu halten ist, wird in die Mauertiefe so weit eingebaut, daß vor derselben ein der Breite der Tür und der Stärke der Mauer entsprechender freier Platz bleibt (Fig. 91,

Fig. 91.



Grundriß d). Der untere Teil des Vorbaues bildet die Verkleidung des Parapets, den Sockel; der Mittelteil ist für Fenster und Tür bestimmt, während der obere Teil nach außen die Firmatafel (a) trägt, hinter welcher der Rollbalken (b) und die Sonnenplache eingelagert wird. Gewöhnlich werden die Auslagen nach innen ebenfalls mit Fensterrahmen abgeschlossen (e). Es steht dann die Eingangstür in einer Flucht mit den inneren Fenstern.

Wird das äußere Parapet aus Holz gebildet, so erhält dieses einen in nicht allzu große Füllungen geteilten Rahmen (f). Derselbe kann stumpf oder auf ein kleines Profil zusammengestemmt und unten mit einem Sockel abgeschlossen werden. Auf diesen Rahmen kommt der Boden (g), der in die Mauertiefe hineingeht und bei großer Breite auf Rahmen und Füllung zu machen ist. Die Seitenteile an den Mauern und die an der Tür freistehenden Teile (h) werden ebenfalls mit Rahmen und Füllungen hergestellt, so daß in der ganzen Öffnung diese Teile mit dem unteren und oberen Boden gleichsam das Futter für Fenster und Tür bilden. Wird für die Flügel der Auslagefenster kein Rahmenfutter gemacht, dann sind die aufrechten Stücke (Lisenen) an diesen Seitenteilen zu befestigen. In den oberen und in den unteren Boden sind die Lisenen einzustemmen und außerdem noch mittels Schrauben und Winkeleisen weiter fest zu machen. Der obere Teil der Auslage mit Kämpfer und Rahmen für die Firmatafel und in welchem der Rollbalken liegt, wird für sich fest zusammengebaut. Die Befestigung dieses Oberteiles muß eine sehr gute sein, nachdem derselbe auch Halt für die unterzustellenden Seitenteile zu geben hat. Die eigentliche Firmatafel — aus Glas oder Holz — wird von außen eingelegt und mittels einfacher oder profilierter Leisten — eingestiftet oder geschraubt — festgehalten. Wird die Firmatafel als Glasplatte auf dem Rahmen angebracht, dann sind zwischen Glas und Holz und zwischen Glas und Schraubenkopf Gummischeiben einzulegen. Bei schmalen Auslagen kann der Rahmen für die Firmatafel zum Herausnehmen gerichtet sein, was ein festes Zusammenbauen des oberen Teiles nicht ausschließt. Der Rahmen ist dann mittels Verschlusses einzusetzen.

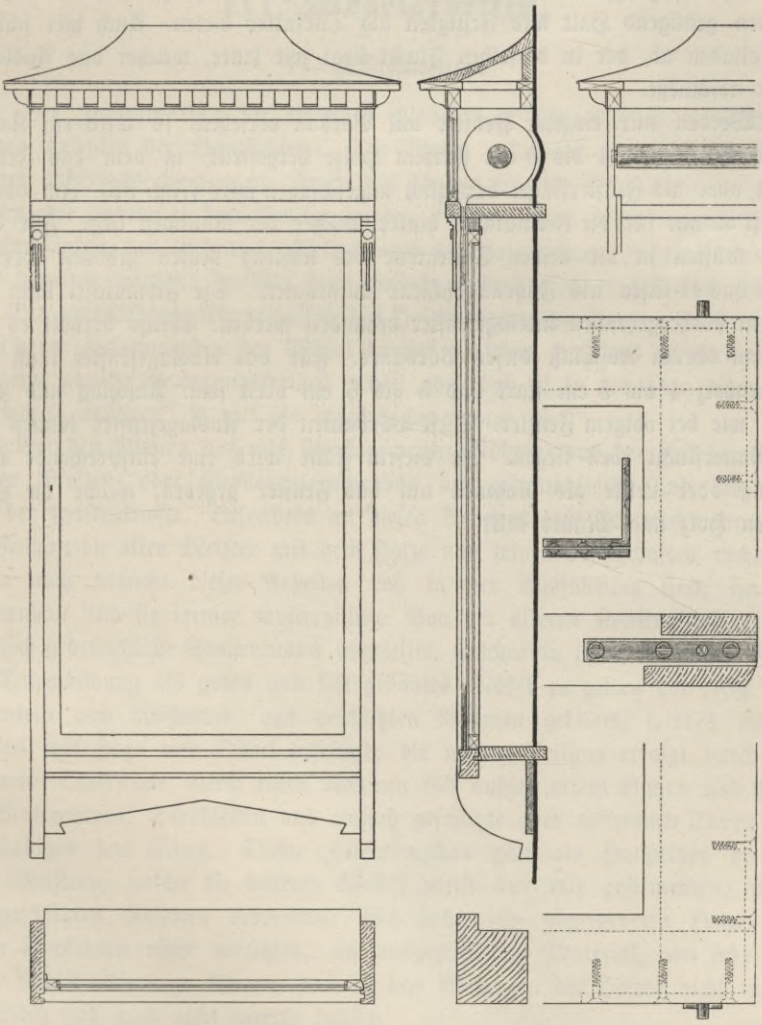
Als oberer Abschluß des Ganzen ist nach außen eine etwas vorspringende und mit einer Wassernase versehene Verdachung (k) zu geben. Der Abschluß kann als reichere Bekrönung mit Fries, Gesims und Träger ausgestaltet werden.

Rollbalken. Der Rollbalken ist so anzuordnen, daß der Laden ungefähr 1·5 bis 2 *cm* vor dem Fensterrahmen heruntergeht (stärker vorspringende Gesimse sind deshalb zu vermeiden), damit die aufrechten Führungsstücke (Lisenen) nicht zu stark hergestellt werden müssen. In die aufrechten Stücke wird das in einer Nut liegende U-Eisen als Führung eingeschraubt. Die Lisenen sind Konstruktionsteile und können als solche dekorativ behandelt werden.

Fensterflügel. Die Fensterrahmen, überhaupt alle Fensterbestandteile, sollen nicht übermäßig stark, doch kräftig sein. Die Holzstärke für Rahmen oder Fensterflügel ist mit 5 bis 8 × 5 bis 6 *cm* anzunehmen. Der Rahmen wird geschlitzt und geleimt. Der Falz für das Glas ist mit 8 bis 10 *mm* genügend tief; die Wange soll entsprechend stark und so gehalten sein, daß das Regenwasser sich nicht ansammeln und in den Falz sickern kann. Die Fensterrahmen werden mit sehr

starken Zapfenbändern (Fig. 89) angeschlagen, welche im rechten Winkel an der rückwärtigen Anschlagkante ebenfalls festgeschraubt sind. An den vorderen Ecken oder auf die inneren Seiten sind eiserne Winkel anzuschrauben, welche den großen Fensterflügeln mehr Halt und Festigkeit geben. Als Verschluß sind nur sehr gute Einstemm- oder Einlaßschlösser zu verwenden. Die große Schwere der

Fig. 92.



verglasten Flügel erfordert, daß beim Öffnen derselben entsprechende Stützen untergestellt werden, damit nicht das ganze Gewicht des Flügels an den Zapfenbändern hängt. Der Anschlag der Fensterflügel kann selbstverständlich auch mittels starker Scharnier- oder Aufsatzbänder erfolgen.

Die Eingangstür (d) wird als Glastür hergestellt, der untere Teil der- Tür.
selben wird nach der Verkleidung des Parapets durchgeführt. Für stumpf ge-

stemmte Türen beträgt die Friesbreite 8 bis 10 *cm*; für profilierte ist die Breite der Kehlung, welche nicht sehr groß zu halten ist, beizufügen. Die Holzstärke für die Friese beträgt 5 bis 6 *cm*, für die Füllungen 2·5 bis 3 *cm*. Betreffs des Zusammenbaues gilt das von der Glastür früher Gesagte (S. 55) Die Seitenwände (h), welche die Leibung des Futters bilden, erhalten der Höhe nach dieselbe Einteilung wie die Tür. Die Breite der Friese entspricht jener der Tür; die Holzstärke für Friese und Füllungen ist so zu wählen, daß die Rahmen genügend Halt und Festigkeit als Türfutter bieten. Auch hier schließt der Rolladen ab, der in derselben Flucht liegt wie jener, welcher das Auslagefenster abschließt.

Auslagefenster. Werden nur einzelne Fenster mit Vorbau versehen, so wird ein Kasten oder Rahmen aus 4 bis 5 *cm* starkem Holze hergestellt, in dem das Fenster festsitzt oder als Fensterflügel beweglich angeschlagen wird (Fig. 92). Im oberen Teil ist Raum für die Firmatafel, hinter welcher der Rolladen liegt. Für denselben müssen in die beiden Seitenteile des Kastens Nuten gehobelt werden, welche das U-Eisen als Führungsschiene aufnehmen. Die Firmatafel kann wie bei dem vorhergehenden Auslagefenster behandelt werden. Ebenso verhält es sich mit dem oberen Abschluß dieses Vorbaues. Für das Auslagefenster kann das Rahmenholz 4 bis 5 *cm* stark und 5 bis 6 *cm* breit sein. Anschlag und Verschluß wie bei obigem Fenster. Diese Vorbauten der Auslagefenster können mit der Mauerflucht eben liegen. In diesem Falle wird eine entsprechende Verkleidung oder Leiste als Rahmen um das Fenster gegeben, welche die Fuge zwischen Holz und Mauer deckt.

III. Möbelarbeiten.

17. Allgemeines.

Der Zusammenbau der einzelnen Möbel läßt sich nicht so einteilen wie bei den Arbeiten der Bautischlerei. Die Möbel erfordern je nach Form und Stilart andere Verbindungen. Immerhin können einzelne Grundsätze aufgestellt werden, die unbedingt berücksichtigt werden sollten. Vor allem muß nebst der Zweckmäßigkeit des Gebrauchsobjektes auch der folgerichtige Zusammenbau im Auge behalten werden: derselbe kann einfach, jedoch muß er fest und gediegen sein. Die verschiedenen Eigenschaften des Holzes sind auch hier zu beachten und es ist beim Zusammenbau der Möbel darauf zu sehen, daß das zu verbindende Holz eine gewisse Bewegungsfreiheit erhält oder daß es so gebunden wird, daß ihm jedes „arbeiten" so viel als möglich benommen ist.

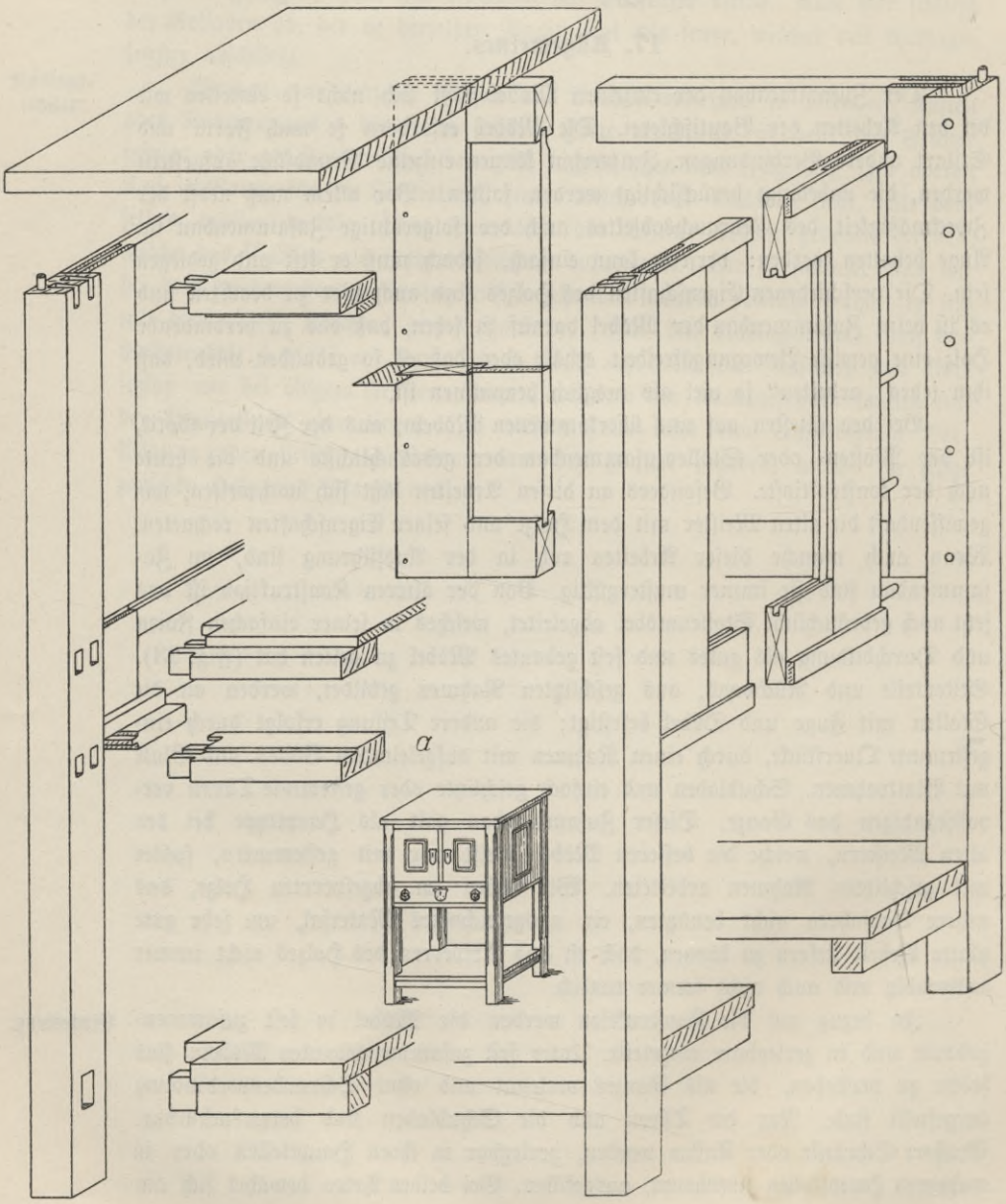
Bei den ältesten auf uns überkommenen Möbeln, aus der Zeit der Gotik, ist der Pfosten- oder Stollenzusammenbau der gebräuchlichste und bis heute noch der konstruktivste. Besonders an diesen Arbeiten läßt sich nachweisen, wie gewissenhaft die alten Meister mit dem Holze und seinen Eigenschaften rechneten. Wenn auch manche dieser Arbeiten roh in der Ausführung sind, im Zusammenbau sind sie immer mustergültig. Von der älteren Konstruktion ist das jetzt noch gebräuchliche Stollenmöbel abgeleitet, welches in seiner einfachen Form und Durchbildung als gutes und fest gebautes Möbel zu gelten hat (Fig. 93). Seitenteile und Rückwand, aus geschlitzten Rahmen gebildet, werden an die Stollen mit Fuge und Dübel befestigt; die andere Teilung erfolgt durch eingestemmte Querstücke, durch einen Rahmen mit aufgeleimtem Boden und Blatt mit Blattrahmen. Schubladen und einfach geschlitzte oder gestemmte Türen vervollständigen das Ganze. Dieser Zusammenbau galt als Haupttype bei den alten Meistern, welche die besseren Möbel meist nur mit gestemmten, später mit geschlitzten Rahmen arbeiteten. Wir haben im abgesperrten Holze, das unsere Vorfahren nicht benützten, ein ausgezeichnetes Material, um sehr gute glatte Arbeit liefern zu können, doch ist das Absperren des Holzes nicht immer notwendig und auch nicht immer tunlich.

Einteilung.

In bezug auf die Konstruktion werden die Möbel in fest zusammengebaute und in zerlegbare eingeteilt. Unter fest zusammengebauten Möbeln sind solche zu verstehen, die als Ganzes verleimt und ohne Schraubenverbindung hergestellt sind. Nur die Türen und die Schubladen sind herausnehmbar. Größere Schränke oder Kasten werden, zerlegbar in ihren Hauptteilen oder in mehreren Hauptteilen überhaupt, ausgeführt. Bei beiden Arten bewährt sich am

besten der Zusammenbau auf Rahmen, die mittels Dübel, weniger auf Nut und Feder, zu verbinden sind. Dieser Zusammenbau ist nicht allein sicher und fest, sondern im Verhältnis zu anderen Arbeiten billig und leicht herzustellen. Wenn volles Holz — volle Seiten u. dgl. — mit Rahmen zu verbinden ist, soll dies nicht der ganzen Breite nach geleimt werden, sondern es ist mit Gratleisten, mit Backen oder mit Eisenplättchen und Schrauben zu befestigen.

Fig. 93.



Das auf Rahmen zusammengebaute Kastenmöbel besteht gewöhnlich aus dem Blatt mit Blattrahmen; der Zarge mit Schublade; dem Laufboden oder einem Querstück mit Laufleisten; dem Kern- oder Mittelteil: Rückwand, Seitenteile und Türen; dem Sockel mit Boden und Füßen.

Das abgesperrte Blatt wird ganz auf den Blattrahmen geleimt. Ist das Blatt aus vollem Holze, wird es von vorne etwa $^1/_3$ bis $^1/_4$ der ganzen Tiefe auf dem Blattrahmen festgeleimt, die weitere Fläche wird mittels einfach gelochter Eisenplättchen und Rundkopfschrauben gebunden. Der Schlitz für die Schrauben muß so lang sein, daß das Blatt „arbeiten" kann, ohne zu reißen oder in die Höhe zu gehen (Fig. 94 u. 95). Eine andere Art des Befestigens **Blatt.**

Fig. 94.

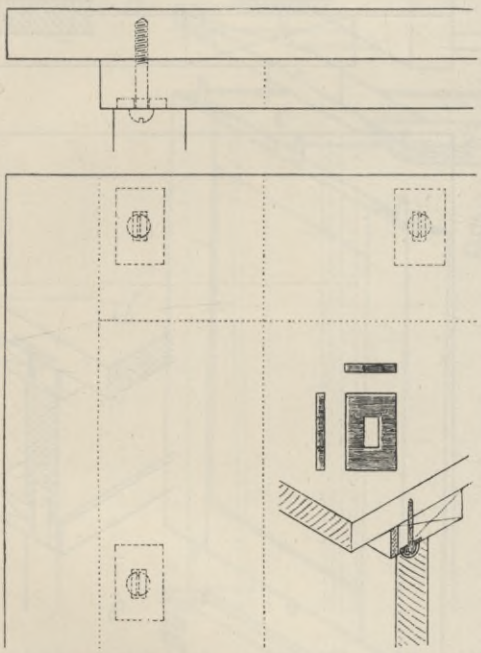
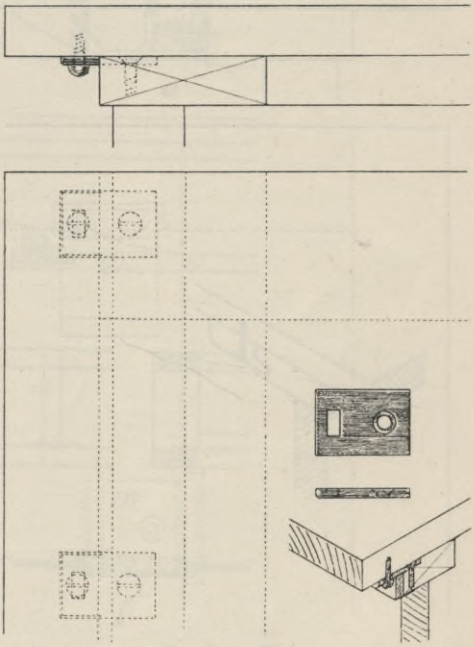


Fig. 95.



ist das Einstemmen und Anschrauben von Backen (Fig. 96), dann das Einschieben von doppelten oder das Aufschrauben von einfachen Gratleisten (Fig. 97). Ist ein Blatt mit einfachen Gratleisten zu befestigen, so sind dieselben zuerst in das Blatt einzuschieben, und zwar so, daß die Mittelachsen der verjüngten Leisten einen rechten Winkel mit der Blattkante bilden. Die Leisten werden mit dem Blatt nicht ganz eben gehobelt. Sodann wird auf die Leisten etwas Leim gestrichen und das Blatt mittels Schraubzwingen auf den Blattrahmen befestigt. Ist der Leim getrocknet, dann wird das Blatt zurückgeschoben. Die nun auf dem Blattrahmen festen Leisten werden zum besseren Halt noch mit Holzschrauben angeschraubt. Damit das Blatt nicht mitleimt, empfiehlt es sich, dasselbe vor dem Leimen links und rechts von den Leisten gut mit Seife ein-

zureiben. In Fig. 94 bis 97 sind die haltbarsten Blattverbände ersichtlich. Die Anzahl der Befestigungsmittel richtet sich nach der Größe des Blattes.

Zarge. Die Zarge besteht aus zwei Seitenteilen und einem Hinterstück, welches verdeckt in die Seiten gezinkt ist (Fig. 98 a). Soll vorne an der Zarge eine größere Breite als die Holzstärke sein, so ist entsprechend aufzuleimen, doch so, daß seitlich die Fuge nicht stark sichtbar wird. Für die Zarge genügt die Holzstärke von 2 bis 2·5 *cm*; die Höhe derselben (Breite der einzelnen Zargestücke) richtet sich nach dem Größenverhältnisse des Möbels und beträgt 8 bis 12 *cm*.

Fig. 96.

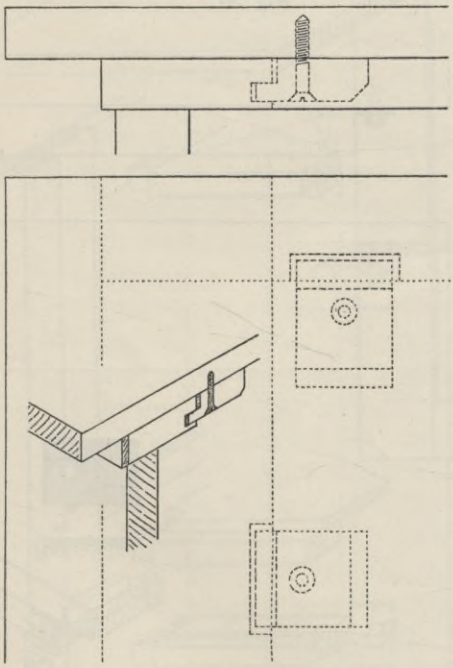
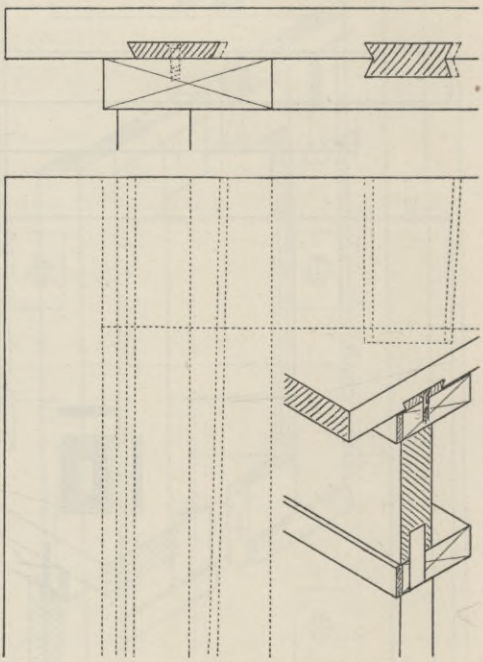


Fig. 97.

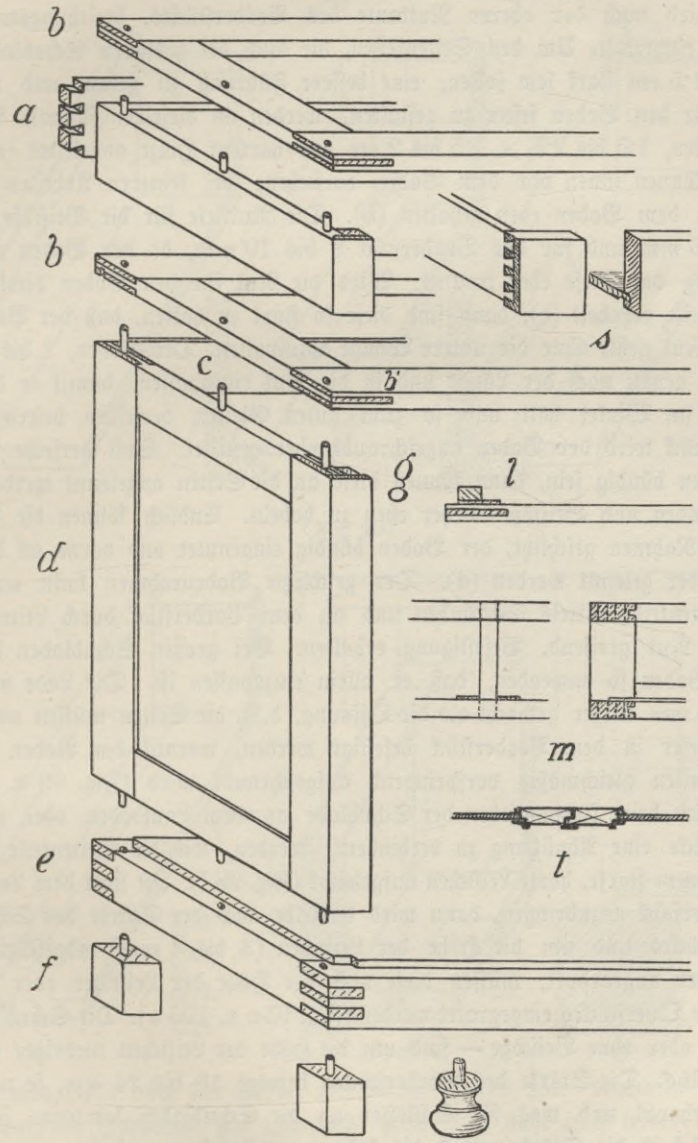


Laufboden. Der Laufboden und der Blattrahmen (Fig. 98 b) sind beide geschlitzte Rahmen. Sie bestehen, je nach der Anzahl der Schubladen, aus vier oder mehr Stücken. Die Benennung der einzelnen Stücke ist: Vorder- und Hinterfries, Seitenfries und Mittelstück. Die Breite der ersteren Friese beträgt 6 bis 8 *cm*. Die Seitenfriese und die Mittelstücke sind so breit zu halten, daß die Schubladseiten darauf laufen, beziehungsweise am Blattrahmen anstreifen können. Blattrahmen, Zarge und Laufboden werden, um sie richtig zusammenleimen zu können, vorher gedübelt. Hier ist der sehr wichtige Grundsatz zu beachten, daß der Raum, in den die Schublade hineinkommt, nach rückwärts, sowohl der Höhe als auch der Breite nach um 0·5 bis 1 *mm* größer als vorne ist.

Schublade. Die Schublade, aus Vorder- und Hinterstück, zwei Seiten und Boden bestehend, wird vorne, wenn keine Friesumrahmung oder sonstige Verdoppelung

auf das Vorderstück kommt, verdeckt (s) und am Hinterstück einfach verzinkt. Die Stockzinken sind an das Vorderstück und an das Hinterstück zu schneiden. Das Einpassen von Vorderstück und Seitenteilen muß so geschehen,

Fig. 98.



daß an der zusammengeleimten Schublade noch ein wenig nachzuhobeln ist. Die Schublade soll den ganzen Raum, der für sie bestimmt ist, ausfüllen. Sie soll so tief hergestellt werden, daß, wenn sie ganz eingeschoben ist, ihre Seitenteile an der Rückwand anstehen. Wird die Schublade seichter gehalten und soll das

Vorderstück ein zu weites Einschieben verhindern, dann ist zu diesem Zwecke auf dem Laufboden eine der Höhe der Laufleiste entsprechende Dickte aufzuleimen (l). Das Hinterstück wird nach der Länge des Vorderstückes gemacht. Nach der Breite wird es von der oberen Nutkante ungefähr 4 bis 5 *mm* schmäler als wie das Vorderstück gehalten (Fig. 99 u. 100). Das Hinterstück wird nach der oberen Nutkante des Vorderstückes, beziehungsweise der Seiten eingezinkt. Um den Seitenteilen, die auch bei größeren Schubladen nur 1 bis 1·5 *cm* stark sein sollen, eine bessere Führung zu geben, und um den Halt für den Boden fester zu gestalten, werden an dieselben schmale Beistöße, Nutleisten, 1·5 bis 2·5 × 1·5 bis 2 *cm* aus hartem Holze angeleimt (a). Dieselben können innen vor dem Boden vorstehen; bei feineren Arbeiten werden sie mit dem Boden eben gehalten (b). Die Nuttiefe für die Beistöße beträgt 4 bis 6 *mm* und für das Vorderstück 8 bis 10 *mm*, da der Boden nach der Richtung der Tiefe eher trocknet. Wird die Nut für den Boden direkt in die Seitenteile gehobelt (c), dann sind diese so stark zu halten, daß der Boden fest in die Nut geht, ohne die untere Wange abzuspalten. Der Boden, 1 bis 1·5 *cm* dick, ist genau nach der Länge und in die Nut einzupassen, damit er die Lade richtig im Winkel hält und so zum guten Gleiten derselben beiträgt. Am Hinterstück wird der Boden angeschraubt oder gestiftet. Soll derselbe mit den Beistößen bündig sein, dann können diese an die Seiten angeleimt werden, doch sind Boden und Beistöße vorher eben zu hobeln. Endlich können die Beistöße als $^3/_4$ Rahmen geschlitzt, der Boden bündig eingenutet und vorne an der Nut und Feder geleimt werden (d). Der geschlitzte Bodenrahmen kann unten auf die Seitenteile mittels Schrauben und an dem Vorderstück durch Leimen oder in eine Nut greifend, Befestigung erhalten. Bei großen Schubladen läßt sich dieser Boden so anwenden, daß er allein einzupassen ist. Die Lade wird um 4 bis 5 *mm* kürzer gemacht als die Öffnung, d. h. die Seiten müssen um dieses Maß tiefer in dem Vorderstück befestigt werden, worauf der Boden an den Seitenteilen gleichmäßig vorspringend aufgeschraubt wird (Fig. 99 u. 100 d).

Um beim Herausziehen der Schublade an dem Laufboden oder an dem Querstücke eine Abnützung zu verhindern, werden, wo die Seitenteile gleiten, 3 bis 4 *mm* starke, harte Leistchen aufgeleimt (Fig. 98 l). Ist statt dem Laufboden ein Querstück anzubringen, dann wird dasselbe nach der Stärke des Schubladevorderstückes und um die Höhe der Leistchen (3 bis 4 *mm*) abgefälzt. Sind Laufleisten angeordnet, müssen diese nach der Höhe der Leistchen oder des abgefälzten Querstückes eingegratet werden (Fig. 93 a u. 105 a). Die Schubladseiten — mit oder ohne Beistöße — sind um die Höhe der Leistchen niedriger als das Vorderstück. Die Stärke des Vorderstückes beträgt 18 bis 24 *mm*, je nachdem, ob überhaupt und was für Schlösser an die Schubladen kommen. Für das Hinterstück ist die Stärke von 1 bis 1·5 *cm* genügend.

Ist die Schublade genau eingepaßt, dann werden die Streichleisten (Fig. 95 l) gerichtet und ist es von Vorteil, dieselben nicht durch die ganze Tiefe der Zarge gehen zu lassen. Sie dürfen rückwärts 8 bis 10 *cm* (etwa $^1/_6$ bis $^1/_8$ der Tiefe) kürzer sein und die Schublade wird doch gut gehen. Das genaue Einpassen der

Streichleisten der Länge nach ist nicht notwendig und nur zeitraubend. Beim Einpassen der Streichleisten und der vorgenannten 3 bis 4 *mm* starken Laufleistchen ist darauf zu sehen, daß der Raum für die Schublade, wie früher schon erwähnt, nach rückwärts 0·5 bis 1 *mm* der Höhe und der Breite nach

Fig. 99.

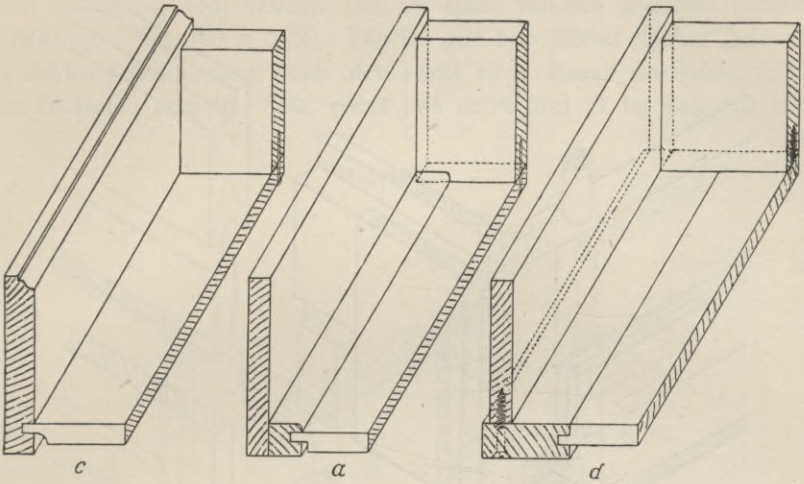
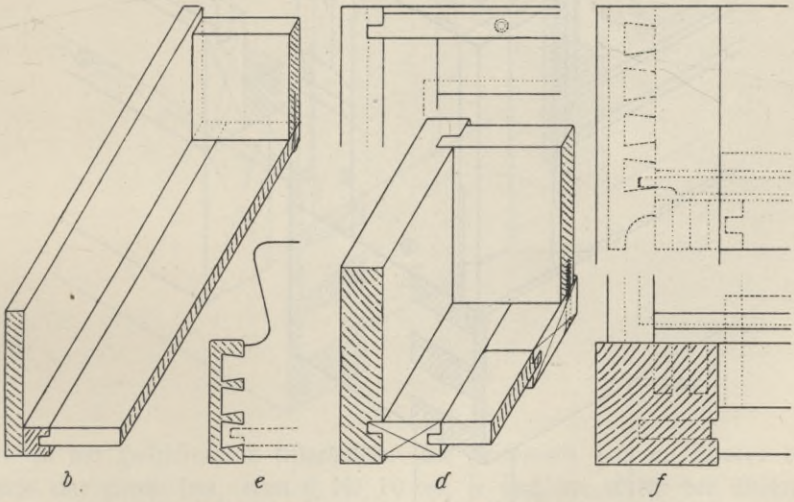


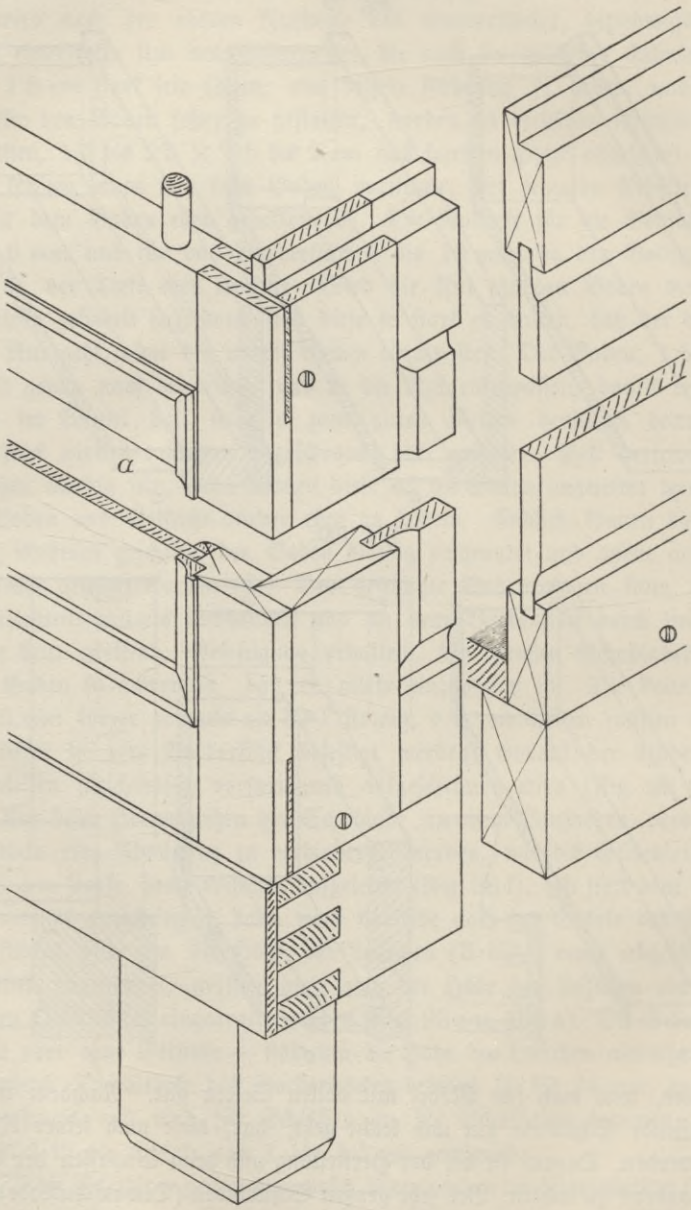
Fig. 100.



größer wird, was auch für Möbel mit vollen Seiten gilt. Nachdem nur eine genau passende Schublade gut und leicht geht, darf diese nach keiner Richtung zu klein werden. Darauf ist bei der Herstellung und beim Einpassen der Schubladen besonders zu achten. Bei sehr großen Schubladen (Diwanschublade) lassen sich eiserne Gleitrollen, zwei vorne am Laufboden und je eine an den beiden Schubladenseiten rückwärts anbringen. Immerhin sind auch diese Laden sehr gut einzupassen, damit sie richtig gehen.

Sind in einer Zarge zwei oder mehr Schubladen angeordnet, so sind entsprechend viele aufrechte Mittelstücke herzustellen (Fig. 98 m). Diese werden in den Blattrahmen und in den Laufboden oder in das Querstück eingestemmt.

Fig. 101.

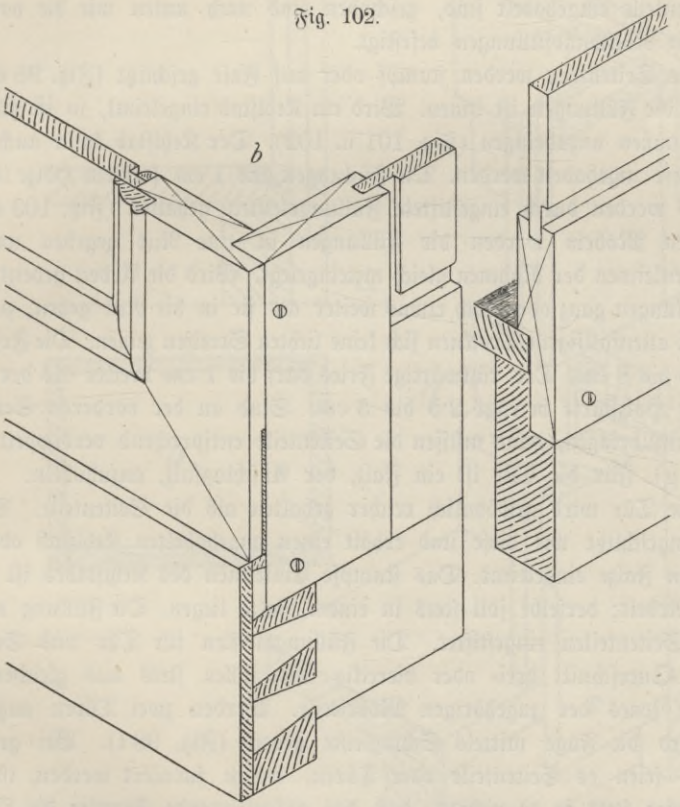


Des besseren Haltes wegen erhalten die aufrechten Mittelstücke oben und unten je zwei Zapfen. Hinter den Mittelstücken werden die Streichleisten angebracht. Die Herstellung der Zarge und überhaupt aller jener Teile, welche zur Auf-

nahme einer Schublade dienen, sowie das Herstellen und Einpassen der Schublade selbst, erfordern die größte Genauigkeit, soll die Arbeit ihrem Zwecke voll und ganz entsprechen.

Das Mittelteil oder der Kern des Möbels ist aus der Rückwand, den Seitenteilen und den Türen zusammengesetzt. Die Rückwand läßt sich verschieden ausführen, doch bewährt sich am besten jene als geschlitzter Rahmen mit Füllungen (Fig. 101 u. 102). Dieselbe gibt dem Möbel sicheren Halt und bietet leichten Zusammenbau. Nach oben erhält die Rückwand eine Feder, welche in den Laufboden eingreift; links, rechts und unten liegt sie im Falz und wird **Rückwand.**

Fig. 102.



in diesem mit Holzschrauben festgehalten. Die Friesbreite soll im Innern des Möbels eine gleiche sein, etwa 6 bis 10 *cm*, je nach der Größe des Möbels. Die Holzstärke für die Friese beträgt 2 bis 2·3 *cm* und für die Füllungen 1 bis 1·5 *cm*. Diese werden außen abgeplattet, abgefälzt oder einfach abgeschrägt. Es empfiehlt sich, bei der Einteilung der geschlitzten Rückwand nicht allzu große Füllungen anzuordnen und den Rahmen durch eine entsprechende Anzahl von Mittelstücken zu teilen.

Eine andere Ausführung für die Rückwand sind eingeleimte Beistöße mit Füllungen (Fig. 103 a). Die Beistöße, 6 bis 10 *cm* breit, werden mit einer

Kante stumpf an die Seitenteile geleimt; die zweite Kante erhält die Nut zum Einschieben der Füllung. Nach oben ist im Laufboden eine Nut, in welche die Beistöße eingefedert werden und in welche die Füllung eingreift. Unten sind die Beistöße um die innere Wangenstärke abzusetzen und an dem Boden oder Sockel mit Leim und Stiften (Holznägel) zu befestigen. Vorkommende Mittelstücke, in der Breite wie die Beistöße gehalten, werden oben gefedert, unten abgesetzt und geleimt, wie die seitlichen Beistöße. Die Füllungen werden ohne Leim am Boden oder Sockel angeschraubt, gestiftet oder mit Holznägeln verbohrt. Bei kleinen Möbeln braucht die Rückwand nur aus einer Füllung zu bestehen (Fig. 103 b). Diese wird in die Nuten, die in den Laufboden und in die Seitenteile eingehobelt sind, geschoben und nach unten wie die vorher besprochenen Rückwandfüllungen befestigt.

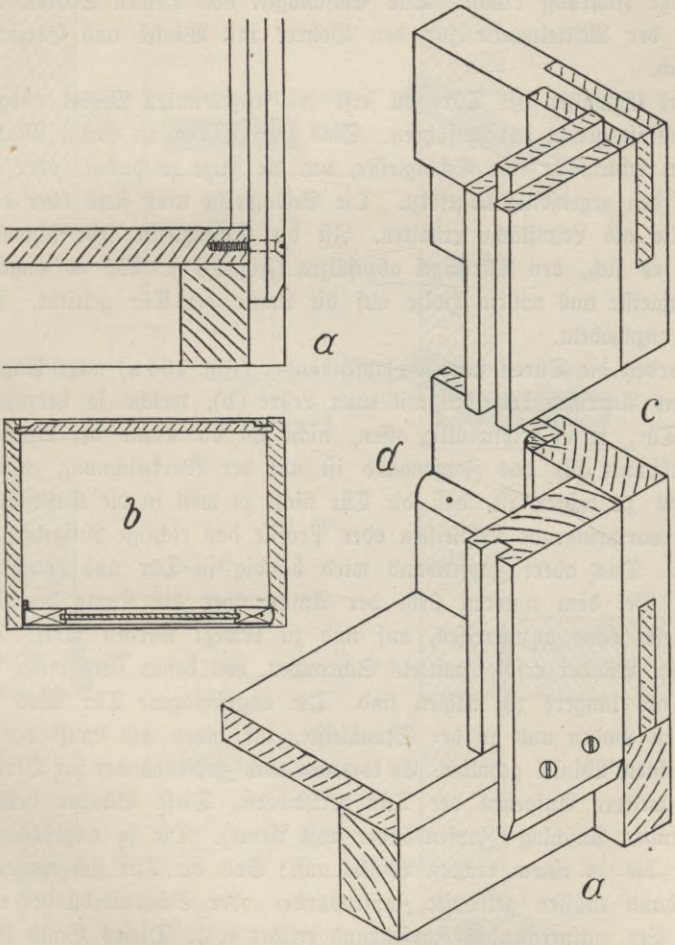
Seitenteile. Die Seitenteile werden stumpf oder auf Fase geschlitzt (Fig. 98 d). Der Falz für die Füllungen ist innen. Wird ein Kehlstab eingeleimt, so ist für diesen ein Falz außen anzubringen (Fig. 101 u. 102). Der Kehlstab kann auch an die Seitenfriese angehobelt werden. Die Füllungen aus 1 *cm* starkem Holze liegen im Falz und werden durch eingestiftete Füllungsleisten gehalten (Fig. 103 d). Bei einfacheren Möbeln werden die Füllungen in eine Nut gegeben und beim Zusammenleimen der Rahmen gleich miteingelegt. Wird die Arbeit gebeizt, so sind diese Füllungen ganz oder doch etwas weiter als sie in die Nut gehen, zu beizen, damit bei allenfallsigem Trocknen sich keine lichten Streifen zeigen. Die Friesbreite beträgt 6 bis 8 *cm*. Der rückwärtige Fries darf bis 1 *cm* breiter als der vordere sein. Die Holzstärke beträgt 2·5 bis 3 *cm*. Sind an der vorderen Seitenkante Lisenen anzubringen, dann müssen die Seitenteile entsprechend verdoppelt werden (Fig. 95 g). Für die Tür ist ein Falz, der Anschlagfalz, anzuhobeln.

Tür. Die Tür wird gewöhnlich reicher gehalten als die Seitenteile. Sie wird zusammengeschlitzt wie diese und erhält einen angehobelten Kehlstab oder einen solchen im Falze eingeleimt. Das stumpfe Einleimen des Kehlstabes ist minderwertige Arbeit; derselbe soll stets in einem Falze liegen. Die Füllung wird wie bei den Seitenteilen eingestiftet. Die Füllungsleisten für Tür und Seitenteile sind im Querschnitt drei- oder viereckig und sollen stets aus gleichem Holze sein, wie jenes der zugehörigen Möbelteile. Werden zwei Türen angeordnet, dann wird die Fuge mittels Schlagleiste gedeckt (Fig. 98 t). Bei geschlitzten Rahmen, seien es Seitenteile oder Türen, welche furniert werden, ist Schlitz oder Zapfen stets so zu richten, daß das aufzuleimende Furnier die Querfuge der rechtwinklig zueinander stehenden Friese bindet, damit nicht Fuge auf Fuge kommt. Wird das Furnier auf Gehrung zusammengesetzt, dann bleibt sich die Art des Anschneidens von Schlitz und Zapfen gleich. Die Breite der Türfriese beträgt 5 bis 8 *cm* (ohne Falz), die Holzstärke 2·5 bis 3 *cm*. Für Tür- und Seitenfriese ist stets schlichtes, geradlaufendes Holz zu nehmen. Genaues Aushobeln und genaues Zusammenbauen ist Grundbedingung.

Sockel. Der einfache Sockel besteht aus einem geschlitzten Rahmen, dessen Höhe mit der Breite des Kehlstabes sich deckt (Fig. 98 e). Die kurzen oder die Seitenstücke sind so breit zu halten, daß genügend Holz zur Befestigung der

Füße (Fig. 98 f) vorhanden ist, welche mittels Dübel oder Zapfen und Leim erfolgt. Der Boden liegt gewöhnlich in einem Falze des Sockelrahmens oder stumpf auf demselben, und zwar festgeleimt. Der eingefälzte Boden muß für die Tür einen Anschlag von 5 bis 6 *mm* bilden. Ist der Boden sehr breit, dann ist derselbe vorne ungefähr $^1/_3$ bis $^1/_4$ der ganzen Breite zu leimen, der übrige Teil wird durch Fälze an den Seitenteilen oder an der Rückwand gehalten (Fig. 102).

Fig. 103.



Die Füße werden gedreht und kantig profiliert hergestellt. Die Höhe derselben soll so bemessen sein, daß der Boden des Möbels nicht zu nahe an den Fußboden zu liegen kommt, um das Reinigen desselben zu erleichtern. Die Durchschnittshöhe beträgt 8 bis 12 *cm*. Die Stärke muß dem Möbel entsprechen. Die Befestigung der Füße erfolgt durch angedrehte Zapfen oder mittels Dübel (Fig. 98 f). **Füße.**

Die eigentliche Verbindung des auf Rahmen gearbeiteten Möbels ist meistens die Fuge mit Dübel oder die stumpfe Fuge. Blatt und Blattrahmen

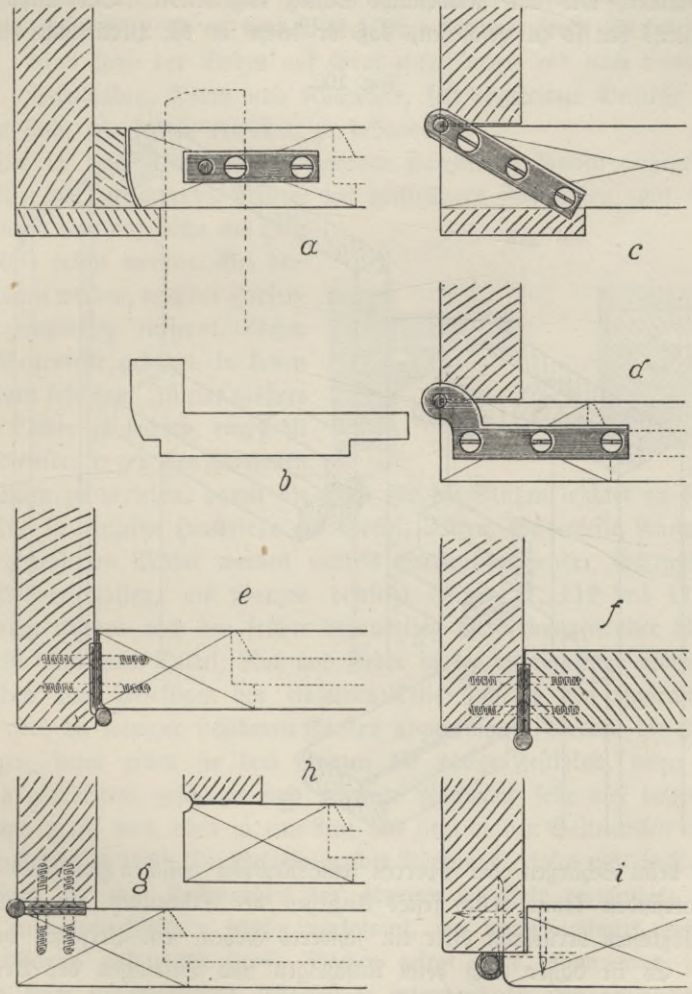
sowie der Laufboden werden auf die Zarge gedübelt und die Seitenteile werden mit Dübel an die geleimte Zarge und am Sockelrahmen befestigt. Einen Vorteil bietet das Anreißen der Dübel mit der Lehre. Diese besteht aus einem Furnierstreifen in der Form der anzudübelnden Seitenkante. In die Lehre werden mit dem Spitzbohrer Stiche für den Zentrumbohrer gemacht. Durch Auflegen der Lehre und Durchstechen der gegebenen Punkte ist die Arbeit sehr vereinfacht. Sind die Dübellöcher mit dem Forstnerbohrer herzustellen, dann müssen Löcher von der genauen Größe zuerst in die Lehre gebohrt werden, damit der Bohrer die richtige Führung erhält. Das Einschlagen von kleinen Stiften oder das Anreißen der Mittelpunkte für den Bohrer mit Winkel und Streichmaß ist auch üblich.

Schlagleiste. Das Einpassen der Tür soll erst im festgeleimten Möbel endgültig erfolgen und ist genau durchzuführen. Sind zwei Türen an einem Möbel, dann erhält die rechte Tür eine Schlagleiste, um die Fuge zu decken, oder die Türflügel werden gegenseitig abgefälzt. Die Schlagleiste muß stets über die Hälfte der Breite als Leimfläche erhalten. Ist die Schlagleiste sehr schwach, dann empfiehlt es sich, den Türflügel abzufälzen (Fig. 98 t). Wo es angeht, wird die Schlagleiste aus vollem Holze auf die Kante der Tür geleimt. Der Falz ist dann anzuhobeln.

Bänder. Werden die Türen mittels Zapfenbänder (Fig. 104 a) angeschlagen, dann erfolgt das Anreißen derselben mit einer Lehre (b), welche so herzustellen ist, daß die Tür, wenn rechtwinklig offen, nicht an die Kante der Lisene ansteht. Der Drehpunkt für das Zapfenband ist auf der Werkzeichnung zu ermitteln, wobei stets zu achten ist, daß die Tür nicht zu weit in die Kastenbreite tritt oder daß vorspringende Kehlleisten oder Profile das richtige Aufgehen der Tür behindern. Das obere Zapfenband wird bündig in Tür und Laufboden eingelassen. Bei dem unteren steht der Ansatz über die Kante der Tür vor, damit diese, ohne anzustreifen, auf und zu bewegt werden kann. Das Befestigen der Bänder erfolgt mittels Schrauben, von denen stets mehr kräftigere (dickere) als längere zu wählen sind. Die angeschlagene Tür wird am vorspringenden Boden und an der Staubleiste, die innen am Laufboden befestigt ist, in rechtem Winkel gehalten. Es kommen auch Zapfenbänder zur Verwendung, die das weitere Aufgehen der Tür verhindern. Diese Bänder haben einen entsprechenden Anschlag (Zapfenbänder mit Arret). Die so angeschlagene Tür geht nur bis zu einem rechten Winkel auf. Soll die Tür sich weiter herumdrehen, dann müssen gekröpfte Zapfenbänder oder Scharnierbänder verwendet werden. Ein entsprechendes Zapfenband erklärt c, d. Dieses Band ist an der Türkante außen sichtbar, weshalb es sauber ausgearbeitet sein muß. Nachdem das Anschlagen dieser Art Bänder nicht immer tunlich ist, wird, um die gleiche Drehung der Tür zu erreichen, der Anschlag mittels Scharnierbänder hergestellt (e, f, g). Je weiter der Kegel des Scharnierbandes vor Tür und Lisene vortritt, desto mehr trägt sich die Tür heraus. Selbstverständlich sind weit vorspringende Scharnierbänder entsprechend stark herzustellen. Tritt die Lisene oder das Seitenteil etwas vor die Tür heraus, dann ist das Band

nach der ganzen Stärke in die Türkante einzulassen, damit die gerade Linie der Lisenenkante von den Bändern nicht unterbrochen wird. Bei diesen Scharnierbändern soll wenigstens der eine Lappen abgekröpft sein (e). Liegt die Tür bündig mit der Lisene oder dem Seitenteile, dann können die Bänder halb und halb eingelassen werden (f). Eine Umdrehung von 180° erreicht man auch, wenn

Fig. 104.

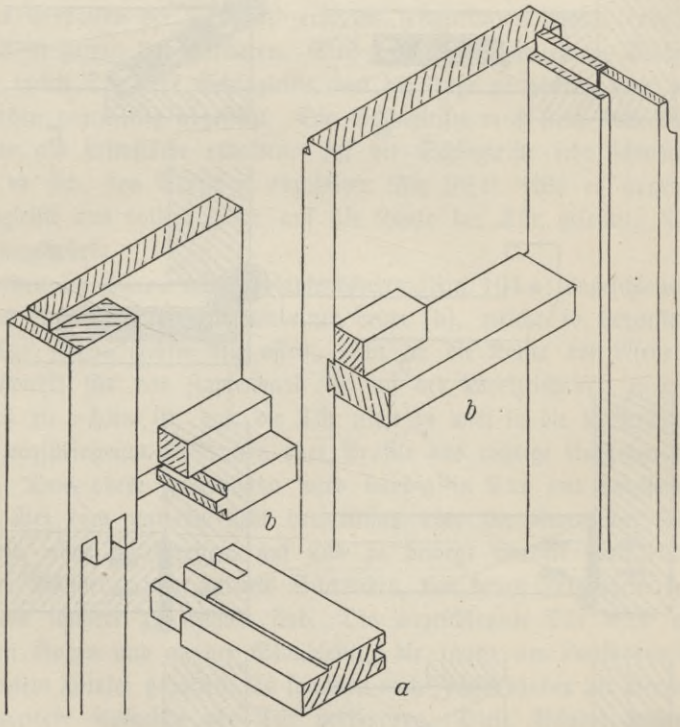


die Tür auf die Seitenteile anschlägt und die Scharniere auf den Türfries und auf die Seitenkante zum Einlassen kommen (g). Damit die Bänder nicht so weit vorstehen und um die Fuge zwischen Tür und Seitenteil weniger auffallend zu machen, kann an beide Teile je eine Viertelkehle (h) angehobelt werden. Reichere Zierbänder werden auf Lisenen oder Seitenkanten und Tür geschraubt. Bei dem Anschlag der Tür mit Fischbändern erhält dieselbe einen

Falz, so daß sie auf der Lisene, beziehungsweise Seitenteilen und Laufboden aufliegt (i). Das Anschlagen aller dieser Bänder hat stets so zu erfolgen, daß, wenn das Möbel genau gerade steht, die Tür eher nach oben streift und daß sie leicht, ohne zu reiben oder ohne zu zwängen, auf- und zugeht.

Schlösser. Als Verschluß dient bei der Schublade und bei dem eintürigen Möbel das Einlaß- und das Einstemmschloß; bei zweitürigen das Triebschloß. Seltener werden Schubriegel, Kanten- oder selbsttätige Riegel, welche an den linken Türflügel kommen, und das gewöhnliche Schloß angewendet. Das Einlassen des Schloßkastens hat so zu geschehen, daß er leicht in die Vertiefung hineingeht

Fig. 105.



und daß beim Schließen oder Sperren keine Reibung zwischen Holz- und Schloßteilen stattfinden kann. Allzu festes Anziehen der Schrauben am Stulp oder am Schloßkasten verursacht öfter ein schweres Gehen, ein Versagen des Verschlusses. Es ist daher auch beim Anschlagen und Befestigen der Verschlüsse mit großer Aufmerksamkeit und mit Verständnis vorzugehen.

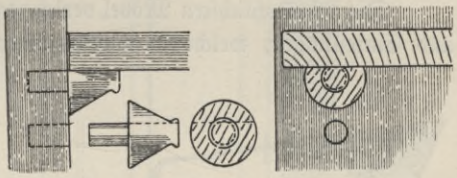
Beim Herstellen des vorher besprochenen Möbels mit vollen Seiten müssen die Verbindungen so ausgeführt werden, daß die einzelnen Teile eine gewisse Bewegungsfreiheit erhalten. Es dürfen z. B. Rahmen an die vollen Seitenteile nicht ganz angeleimt werden, sondern sie sind, wo es angeht, durch Grat oder teilweises Leimen und Anschrauben von Eisenplättchen oder Winkeln zu binden. Die für sich hergestellte Zarge entfällt bei diesem Möbel (Fig. 105).

Die Seiten werden in das Blatt, dessen Verdoppelung gleichen Faserlauf wie das Blatt hat, auf Grat oder Nut und Feder geleimt. Als Laufboden dient ein Querstück (a), das mit je zwei Zapfen in beide Seitenteile einzustemmen ist. Die Laufleisten (b) für die Schublade werden eingegratet und mit dem Querstück durch kleine Zapfen (Feder) verbunden. Der Boden wird um die Stärke der Türfriese und nach rückwärts um den abgesetzten Rückwandbeistoß schmäler in die Seitenteile verdeckt eingezinkt. Der Sockelrahmen wird auf $^1/_3$ bis $^1/_4$ der Tiefe von vorne geleimt und seitwärts und rückwärts mit Nutbacken angeschraubt. Ist an dem Möbel keine herumlaufende Sockelleiste anzubringen, dann kann der Boden auf Grat eingeschoben und nach vorne geleimt werden. Schubladen, Türen und Rückwand, fest angeleimte Beistöße oder auf Rahmen sind, wie früher erwähnt, zu behandeln.

Fachbretter.

Die in den Möbeln anzubringenden Fachbretter können eingegratet, auf angestiftete oder geschraubte Leisten, auf verstellbare Zahnleisten, auf metallene Brettstützen oder auf solche aus Holz (Fig. 106) gelegt werden. Bei den Brettstützen werden, nach der Zapfenstärke gleichmäßig entfernt, Löcher in die Seitenteile gebohrt, in denen die Stützen festsitzen. Ist eine größere Anzahl Löcher zu bohren, empfiehlt es sich, dieselben in gewissen Abständen mit Zahlen zu versehen, damit die Höhe für die Stützen leichter zu finden ist.

Fig. 106.



Die in einzelne Hauptteile als Sockel, Türen, Seitenteile, Rückwand und Kranz zerlegbaren Möbel werden mittels zweckentsprechender Schrauben oder Schließkeilverschlüssen, als Ganzes befestigt (Fig. 111, 112 und 113). Die Teile selbst werden nach den früher behandelten Verbindungen oder Verbänden hergestellt und mit Dübel, Nut und Feder in die richtige Lage gebracht. Die Schrauben zum Befestigen der einzelnen Teile sind an den Innenseiten der Möbel oder an weniger sichtbaren Stellen anzubringen. Werden die Schrauben angezogen, dann geben sie dem Ganzen die nötige Festigkeit, wozu eine auf Rahmen gearbeitete, geschlitzte und geleimte Rückwand sehr viel beiträgt. Die Rückwand greift nach oben in eine Nut und liegt an den Seitenteilen und unten in einem Falze (S. 102). Die Befestigung der Rückwand erfolgt mittels Schrauben.

Wird zu einem Kastenmöbel nur abgesperrtes Holz verwendet, wie dies bei den modernen Möbeln häufig vorkommt, wo der Hauptwert auf einfache schlichte Form, auf glatte große Flächen gelegt wird, dann wird jede Verbindung beim Zusammenbau festgeleimt, besonders da, wo abgesperrtes Holz zusammen oder abgesperrtes Holz mit Rahmen gebunden wird. Immerhin muß der Zusammenbau so beschaffen sein, daß das Möbel festen Halt hat. Die einfache stumpfe Fuge ist zu vermeiden und müssen Dübel, Nut und Feder oder Grat den Halt der Fuge erhöhen. Ist die Holzstärke nur gering, dann sind die Dübellöcher mit dem Forstnerbohrer, der ohne Zentrierspitze arbeitet, herzustellen (S. 106). Volle Böden oder Fachbretter sind einzugraten und teilweise

zu leimen. Eine geschlitzte Rückwand ist bei solchen Arbeiten notwendig. Hier sei noch erwähnt, daß das Furnieren des abgesperrten Holzes nur mit geraden, kräftigen Zulagen, welche sich nicht durchbiegen, erfolgen soll.

Manche Möbel werden aus zwei oder mehr für sich abgeschlossenen Teilen hergestellt und kann dies aus künstlerischen, technischen und praktischen Gründen geschehen. Bei allen diesen Teilen ist der Zusammenbau aus dem früher Gesagten zu entnehmen, und jeder Teil wird für sich als Ganzes gearbeitet. Bei schweren Möbeln und bei solchen, welche sich der Höhe nach aufbauen, ist eine weitere Verbindung als Dübel, welche den Teilen den richtigen Platz anweisen, nicht notwendig. Reihen sich die einzelnen Möbelteile nebeneinander oder in irgend einem Winkel aneinander, so muß der Zusammenhang des Ganzen mit Leisten, Schienen und Schrauben oder mit entsprechend hergestellten Beschlägen erfolgen. Die Verbindungsmittel sind stets so anzubringen, daß sie ihren Zweck erfüllen, ohne störend auf das Auge zu wirken.

18. Kastenmöbel.

Die gebräuchlichsten Möbel verlangen gewisse grundsätzliche Vorbedingungen und Einteilungen, welche in nachfolgendem kurz erörtert werden. Betreffs der

Fig. 107.

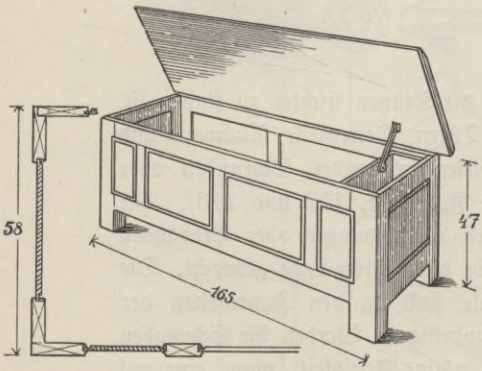
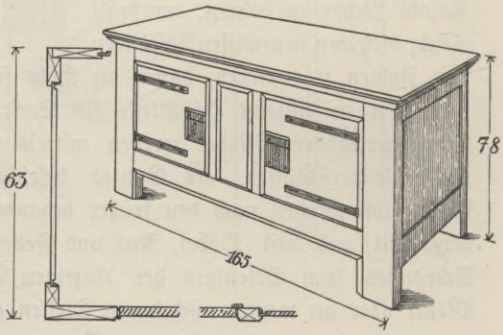


Fig. 108.



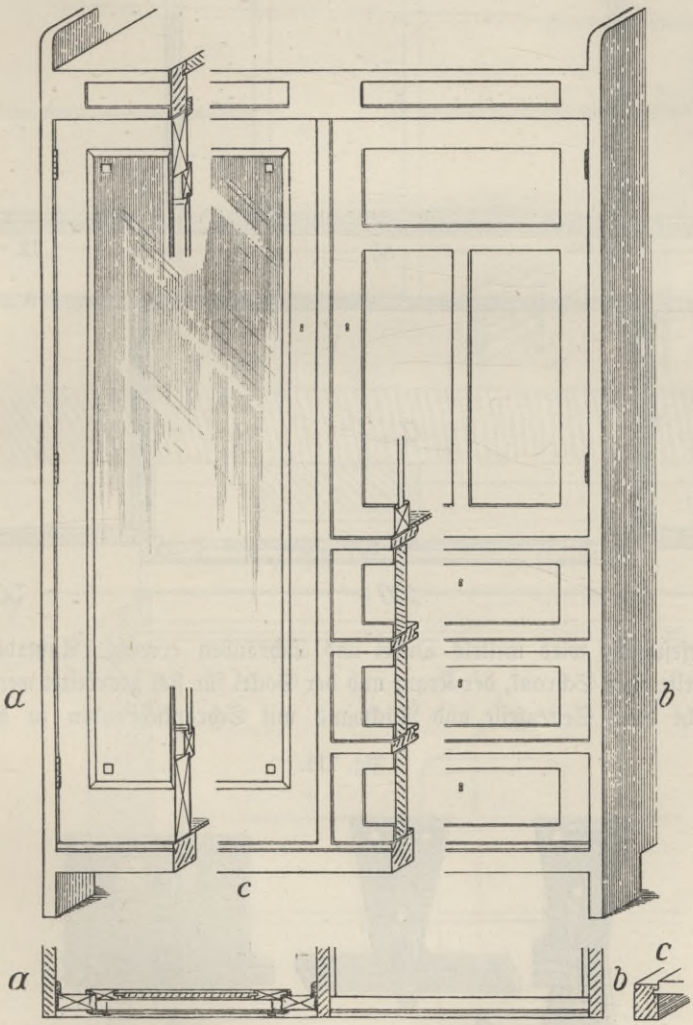
angegebenen Maßzahlen ist zu bemerken, daß diese den Formen der gewöhnlichen Gebrauchsmöbel entsprechen.

Truhe. Die Truhe ist als ältestes Gebrauchsmöbel zu betrachten, aus der sich die verschiedenen Schränke entwickelten. Die Truhe war als Sitzmöbel — bis 50 *cm* — und als Kasten- oder Tischmöbel — 78 bis 80 *cm* hoch — im Gebrauche (Fig. 107, 108). Sie wurde in der einfachsten bis künstlerisch vollendetsten Weise ausgeführt. Dies bezieht sich nicht allein auf die Holzarbeit, sondern auch auf die Beschläge. Heute dient die Truhe als Sitzmöbel in Dielen oder Hallen und als Dekorationsmöbel. Die Größenverhältnisse sind je nach der Verwendung des Möbels verschieden. Höhe als Sitzmöbel 45 bis 50 *cm*, Tiefe 45 bis 50 *cm*.

Kleiderschrank. Der Kleider- oder Wäscheschrank, ein- und mehrtürig, wird mit und ohne Schublade, meistens als ganzes Möbel — größere Schränke werden zerlegbar

— hergestellt (Fig. 109). Die innere Einrichtung eignet sich teils zum Hängen für Kleider, durch Anbringen von Rechennägeln und einer runden Holz- oder Metallstange, teils zum Legen für Wäsche, durch Einsetzen von Gefachbrettern. Diese Bretter können auf Brettstützen, auf Zahnleisten und auf festgestiftete Leisten gelegt werden. Maße für eintürige Schränke: Breite 90 bis 100 *cm*,

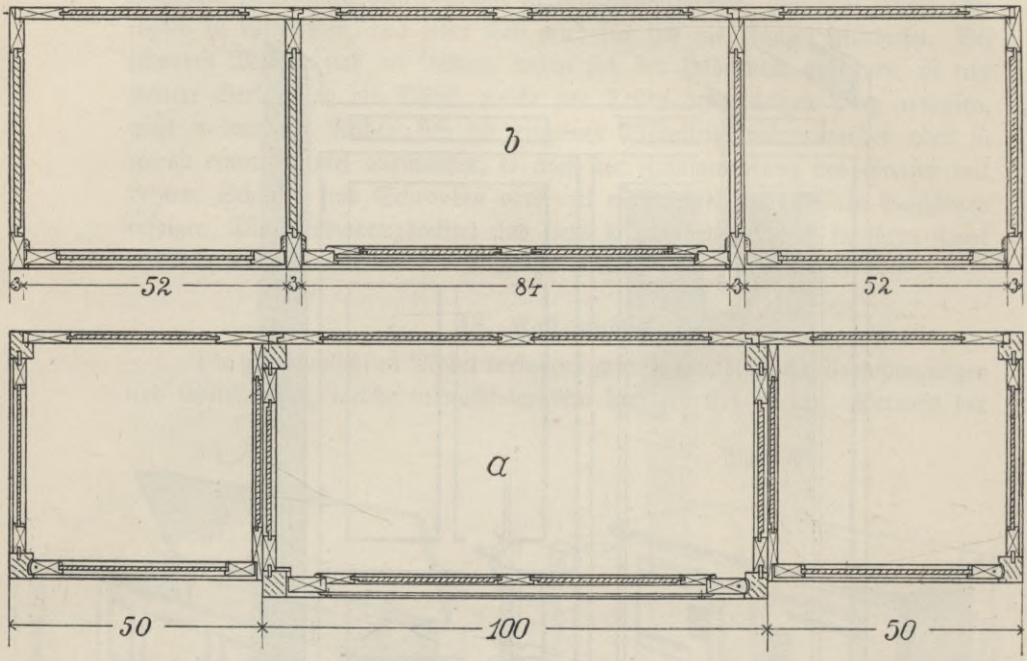
Fig. 109.



Höhe 180 bis 185 *cm*, Tiefe 48 bis 50 *cm*; für zweitürige: Breite 120 bis 130 *cm*, Höhe 190 bis 200 *cm*, Tiefe 50 bis 52 *cm*; für dreitürige: Breite 160 bis 170 *cm*, Höhe und Tiefe wie beim vorigen. Bei dreitürigen, doch auch bei zweitürigen Schränken werden öfter Spiegeltüren angebracht (siehe oben). Hiebei kommt in Betracht, daß diese Türen wegen ihrer Schwere besonders kräftigen Bänderbeschlag erhalten müssen.

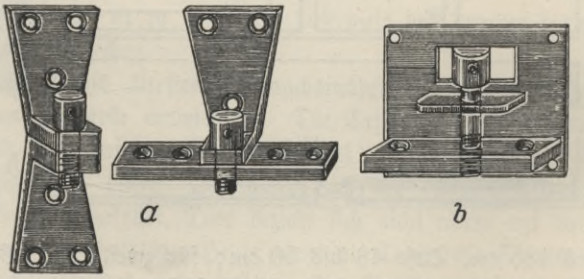
Dreiteiliger Schrank. Der dreiteilige Schrank besteht aus zwei seitlichen schmäleren und einem mittleren breiten Kasten (Fig. 110). Dieser Schrank wird gewöhnlich zerlegbar ausgeführt und es können drei Kasten, jeder für sich, zusammengebaut werden (a).

Fig. 110.



Die Befestigung wird mittels Dübel und Schrauben erreicht. Außerdem kann beim dreiteiligen Schrank, der Kranz und der Sockel für sich gearbeitet werden (b), an welche dann Seitenteile und Rückwand mit Schrankschrauben zu befestigen

Fig. 111.



sind. In Fig. 111 sind Schrankschrauben und in Fig. 112 und 113 die üblichen Schließkeilverbände ersichtlich. Der Beschlag der Türen erfolgt mittels Zapfenbänder (a) oder mittels Scharnierbänder (b). Der dreiteilige Schrank wird meistens mit Schubladen im Unterteil oder im Sockel hergestellt. Die mittlere

Fig. 112.

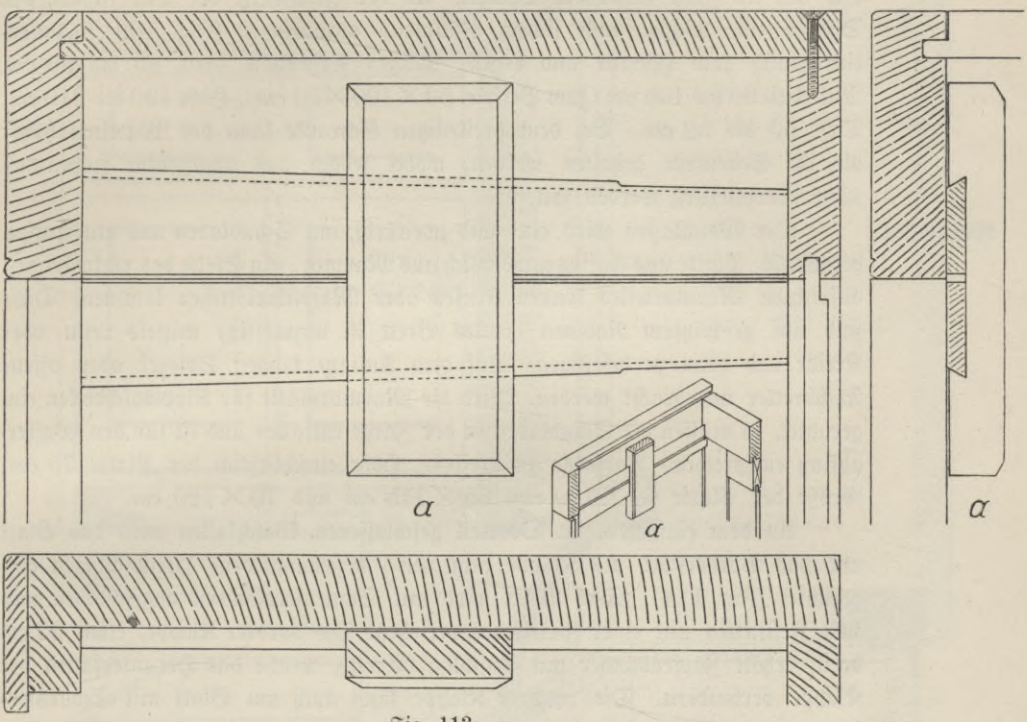
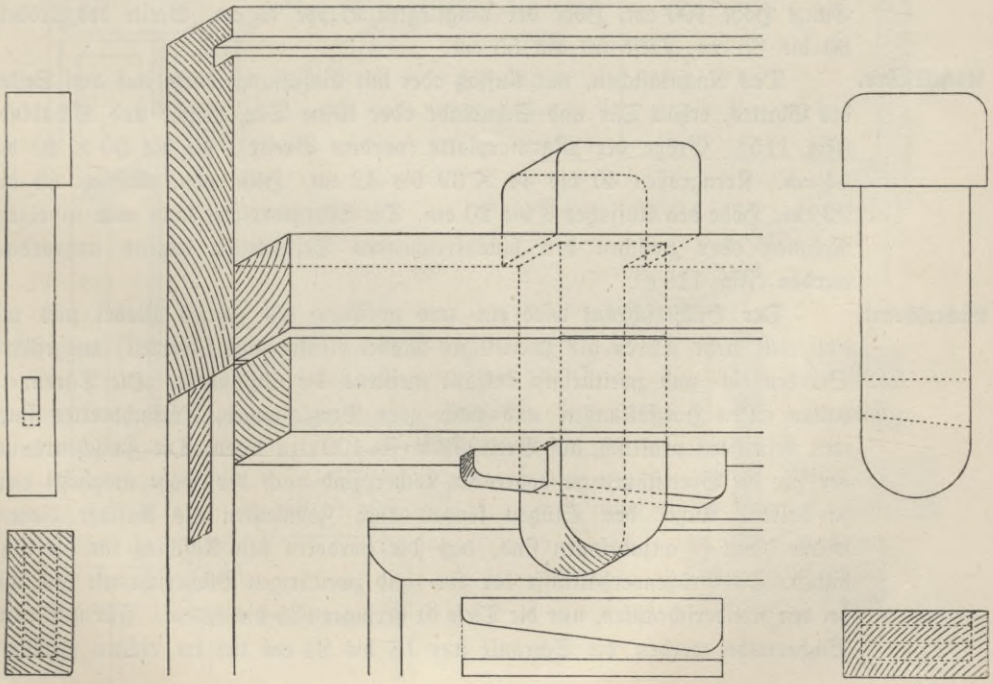


Fig. 113.



Tür wird gewöhnlich als Spiegeltür behandelt, und zwar mit aufgeschraubtem und mit im Falze liegendem Spiegel. An der Innenseite der Tür ist für den Spiegel eine leichte, doch sichere Rückwand anzubringen (Fig. 109). Inneneinrichtung zum Hängen und Legen. Maße: Außenteile breit 45 bis 60 *cm*, Mittelteil 90 bis 105 *cm* (zum Beispiel 50 × 100 × 50 *cm*), Höhe 190 bis 210 *cm*, Tiefe 50 bis 52 *cm*. Bei dem dreiteiligen Schranke kann der Mittelteil höher als die Seitenteile gehalten werden, wobei jedoch das angegebene Höhenmaß nicht überschritten werden soll.

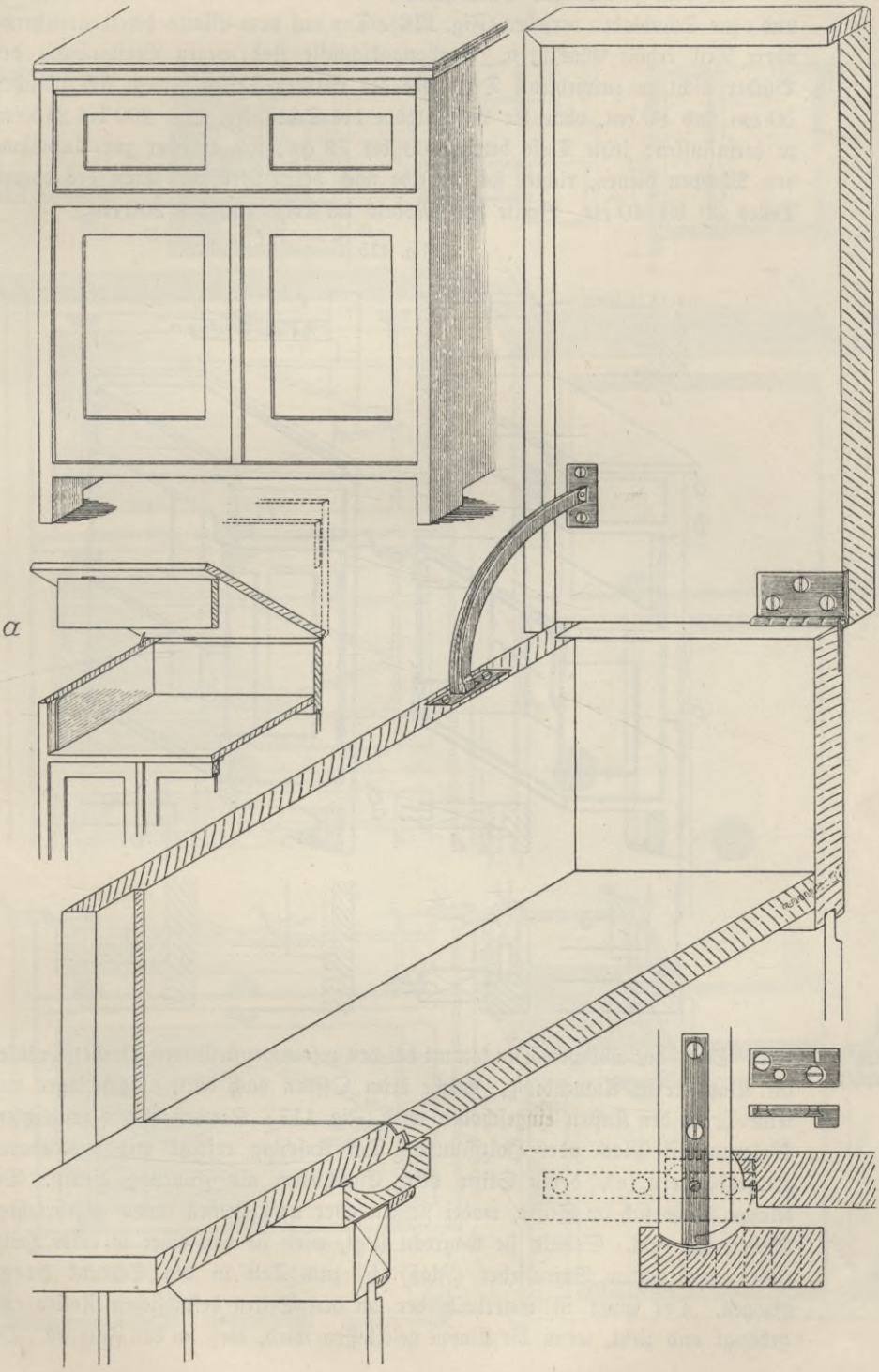
Waschkasten. Der Waschkasten wird ein- und zweitürig, mit Schubladen und mit Aufsatz hergestellt. Platte und Aufsatz gewöhnlich aus Marmor. An Stelle des rückwärtigen aufrechten Marmorteiles können Fliesen oder Majolikaplättchen kommen. Diese sind auf geschlitztem Rahmen (volles Brett ist unzulässig) mittels Leim oder Kreide und Leim zu befestigen. Auf dem Aufsatze können Spiegel oder offene Fachbretter angebracht werden. Wird die Marmorplatte für Kippwaschbecken eingerichtet, so müssen die Schubladen in der Zarge entfallen und ist für den Wasserabfluß entsprechend Vorsorge zu treffen. Höhe einschließlich der Platte 75 *cm*, Größe der Platte 60 × 100 *cm*, 65 × 115 *cm* und 70 × 120 *cm*.

An dem einfachen, im Oberteil geschlossenen Waschkasten wird das Blatt und das Vorderstück als Klappe zum Auf-, beziehungsweise Herabschlagen eingerichtet (Fig. 114). Das Blatt wird mit Scharnierbändern angeschlagen und zum Feststellen mit einer Zirkelfeder versehen. Die vordere Klappe, etwa 22 *cm* breit, erhält Zapfenbänder mit Anschlag (Arret), welche das Herunterfallen der Klappe verhindern. Die vordere Klappe kann auch am Blatt mit Scharnierbändern angeschlagen werden und hebt sich dann mit diesem in die Höhe (a). Ganze Höhe 100 *cm*, Höhe der umgelegten Klappe 75 *cm*, Breite des Möbels 80 bis 85 *cm*, Tiefe 50 bis 55 *cm*.

Nachtkästchen. Das Nachtkästchen, mit Aufsatz oder mit Einfassungsleisten auf drei Seiten des Blattes, erhält Tür und Schublade oder kleine Tür, Nische und Schublade (Fig. 115). Größe der Marmorplatte (vordere Breite), 45 bis 50 × 40 bis 44 *cm*. Kerngrößen 40 bis 44 × 39 bis 42 *cm*, Höhe ohne Aufsatz 85 bis 92 *cm*, Höhe des Aufsatzes 8 bis 20 *cm*. Die Marmorplatte kann auch in einem Rahmen oder zwischen den hinaufreichenden Seitenteilen liegend angeordnet werden (Fig. 115 e).

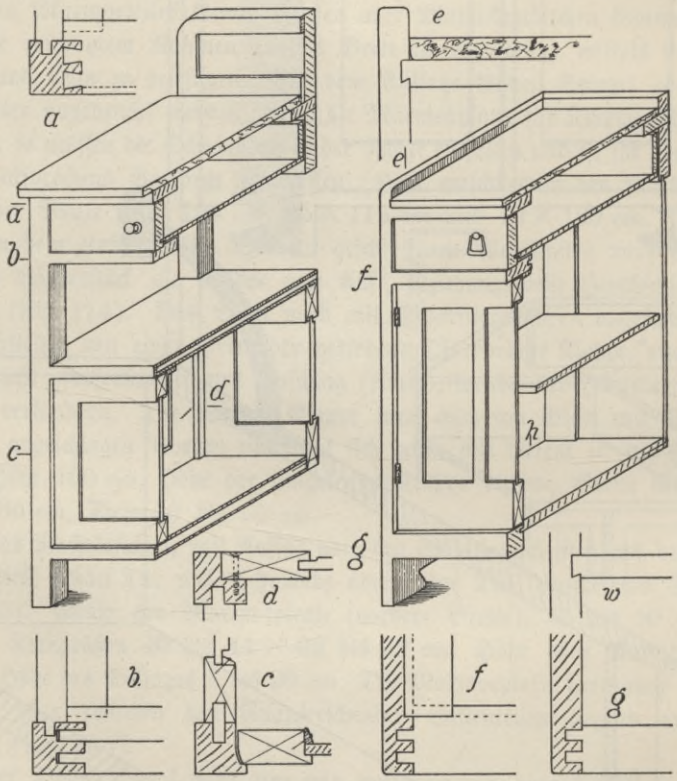
Bücherschrank. Der Bücherschrank wird ein- und zweitürig als ganzes Möbel und mit drei und mehr Türen als zweiteiliges Möbel (Unter- und Oberteil) ausgeführt. Bei den ein- und zweitürigen entfällt meistens die Schublade. Die Türen erhalten unten Holzfüllungen und nach oben Verglasungen. Gefachbretter sind, weil besonders praktisch, auf Brettstützen (S. 109) zu legen. Die Zwischenräume der für die Brettstützen zu bohrenden Löcher sind nach der Höhe möglichst enge zu halten. Außer den Stützen können auch Zahnleisten als Auflage dienen, welche dann so anzubringen sind, daß die vorderen den Anschlag für die Tür bilden. Die Größenverhältnisse der ein- und zweitürigen Bücherschränke sind wie bei den Kleiderschränken, nur die Tiefe ist geringer (35 bis 42 *cm*). Für nur eine Bücherreihe werden die Schränke nur 18 bis 24 *cm* tief im Lichten gehalten.

Fig. 114.



An dem zweiteiligen Bücherschrank ist der untere Teil mit Türen, mit und ohne Schubladen versehen (Fig. 116). Der auf dem Blatte direkt aufsitzende obere Teil erhält Glastüren. Vorhangabschlüsse sind wegen Verstaubung der Bücher nicht zu empfehlen. Die Höhe des unteren Teiles bewegt sich zwischen 50 *cm* und 80 *cm*, ohne die Gesamthöhe des Schrankes, d. i. 200 bis 215 *cm* zu beeinflussen; seine Tiefe beträgt 60 bis 72 *cm*; soll er aber zur Aufnahme von Mappen dienen, richtet sich dieselbe nach deren Größen. Tiefe des oberen Teiles 30 bis 40 *cm*, Breite des Möbels im Kern 130 bis 200 *cm*.

Fig. 115.



Klapptürverschluß. Statt der üblichen Tür kommt bei den zusammenstellbaren Bücherschränken die Klapptür in Anwendung, welche beim Öffnen nach oben aufgeschlagen und teilweise in den Kasten eingeschoben wird (Fig. 117). Sie besteht aus geschlitztem Rahmen mit Glas- oder Holzfüllung. Der Anschlag erfolgt mit auslösbaren Zapfenbändern (c), deren Stifte beim Einschieben als Führung dienen. Die Klappe dreht sich im Stifte, wobei sie an oder auf kleinen innen angebrachten Rollen (a) ruht. Sobald sie wagrecht liegt, wird sie von einer in einer Holzrolle angebrachten Spiralfeder (Floß) (b) zum Teil in den Schrank hineingezogen. Der Gurt ist unterhalb der an den Seiten befindlichen Rollen eingehängt und zieht, wenn die Klappe geschlossen wird, diese an den Falz an. Die

Fig. 116.

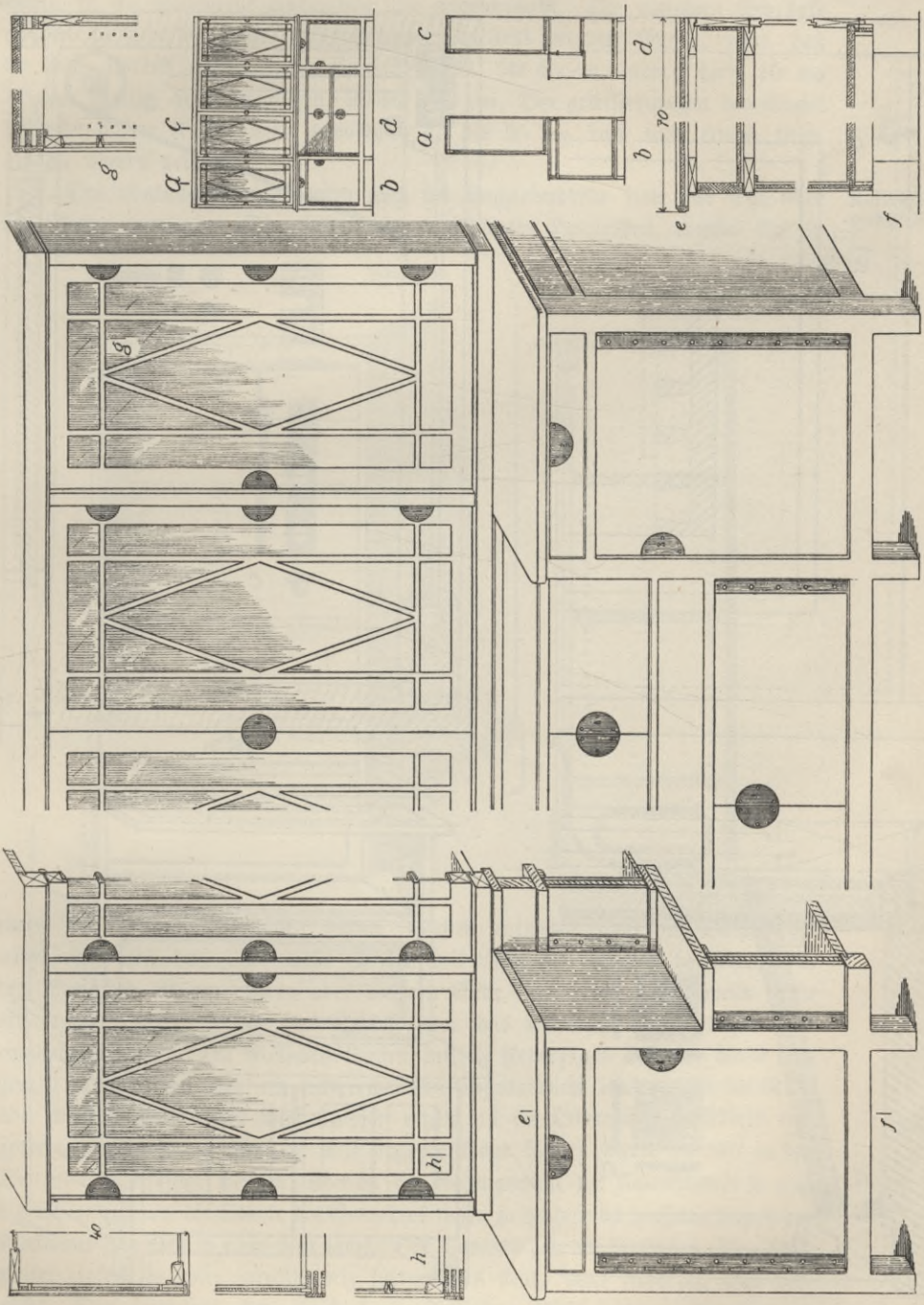
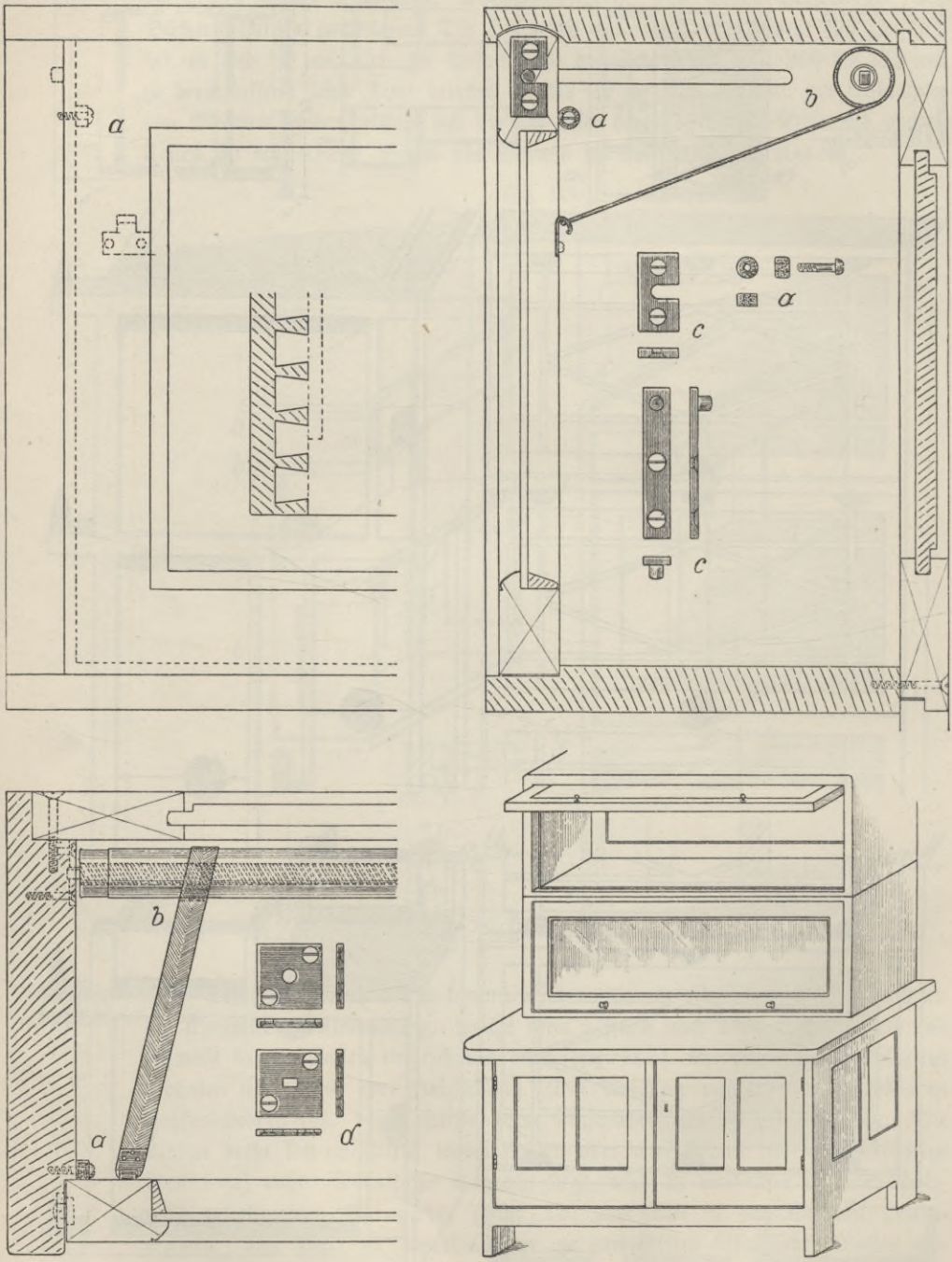


Fig. 117.

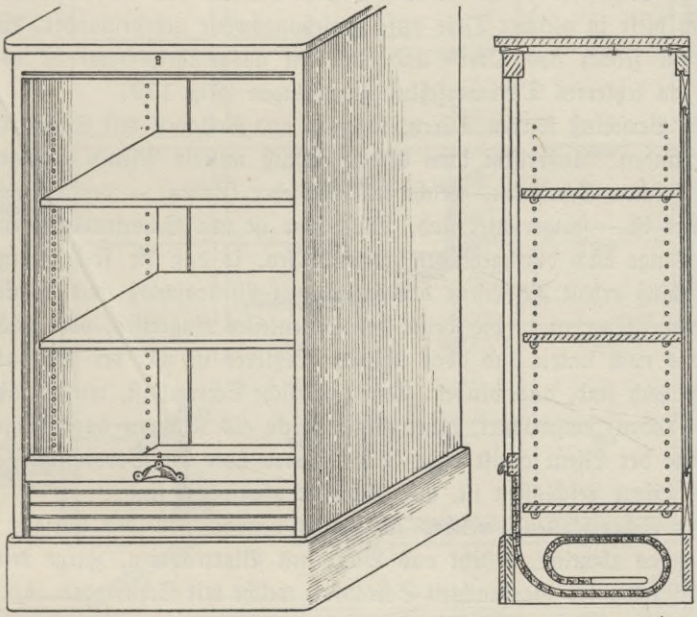


Holzrolle (b), auf welcher sich der Gurt auf- oder abwickelt, hat an beiden Enden Metallzapfen, welche in Eisenlagern ruhen (d). Die letzteren sind rückwärts in die Seitenteile eingelassen und angeschraubt. Die einzelnen Schränke werden so gehalten, daß sie ergänzend aufgestellt werden können, ohne daß die Fuge störend wirkt. Höhe eines Teiles 30 bis 45 *cm*, innere Tiefe 15 bis 30 *cm*, Breite, außen gemessen, 90 bis 100 *cm*. Der gewissermaßen den Sockel bildende untere Kasten wird gewöhnlich 45 bis 55 *cm* hoch und etwas tiefer als die oberen gehalten.

Rolladenverschluß.

Der Rolladenverschluß wird auch bei Kanzleimöbeln statt der Tür oder der Klappe verwendet. Die glatten oder profilierten Holzleisten, welche den in

Fig. 118.



einer Nut gehenden Rolladen bilden, werden entweder ganz auf Drillich geleimt oder auf drei oder mehr Gurten mit Leim und Stiften befestigt. Für den Verschluß ist am oberen oder unteren Ende eine 6 bis 8 *cm* breite Leiste mit aufgeleimt, in welche das Schloß oder das Schließblech eingelassen und eingeschraubt wird. Die Rolladen können mittels Federzuges auf eine Rolle aufgerollt werden oder auch mit entsprechendem Gegengewicht laufen. Für die Rolle oder den Rollbalken, der Metallzapfen erhält, ist im Oberteil des Möbels entsprechender Raum zu schaffen. Die Lagerbeschläge können direkt an oder in den Seitenteilen befestigt werden. Kommt ein Gegengewicht zur Anwendung, so sind die Seitenteile um die Stärke des Gewichtes tiefer zu halten, da dasselbe hinter der Rückwand frei oder in einer Nut läuft. Der abwärts gehende Rolladen (Fig. 118) gleitet einfach in einer spiralförmig fortgesetzten Nut, ohne Federzug oder Gewicht. Der seitwärts sich einschiebende Rolladen läuft unten und oben in

Führungsnuten. In den unteren sind Gleitrollen einzulassen, welche ein leichteres Einschieben ermöglichen. Alle diese Möbel werden, je nach ihrem Zwecke, in verschiedenen Größen gehalten. Wohl empfiehlt es sich, die Breite der Schränke nicht zu groß anzunehmen, damit die Holzleisten für die Rolladen nicht zu lange hergestellt werden müssen. 125 bis 130 *cm* dürfte ein günstiges Breitenmaß für diese Art Schränke sein.

Aktenschrank. Der Aktenschrank (Repositorium) wird, was Höhe und Breite anbelangt, unterschiedlich ausgeführt. Die Tiefe des Schrankes entspricht meistens dem Format der Akten oder des Papieres und beträgt ungefähr 36 *cm* im inneren Lichten. Die Breite der einzelnen Gefache, Schieber, Laden beträgt der Papierbreite entsprechend 22 bis 25 *cm*. Der Aktenschrank, ob hoch oder nieder, erhält außen eine gleiche Tiefe von 45 bis 48 *cm*. Besteht derselbe aus mehreren Teilen, so bauen sich diese in gleicher Tiefe auf-, beziehungsweise nebeneinander. Wird der Aktenschrank jedoch aus Ober- und Unterteil ausgeführt, dann ist es zweckmäßiger, an letzterem Türenverschluß anzubringen (Fig. 119).

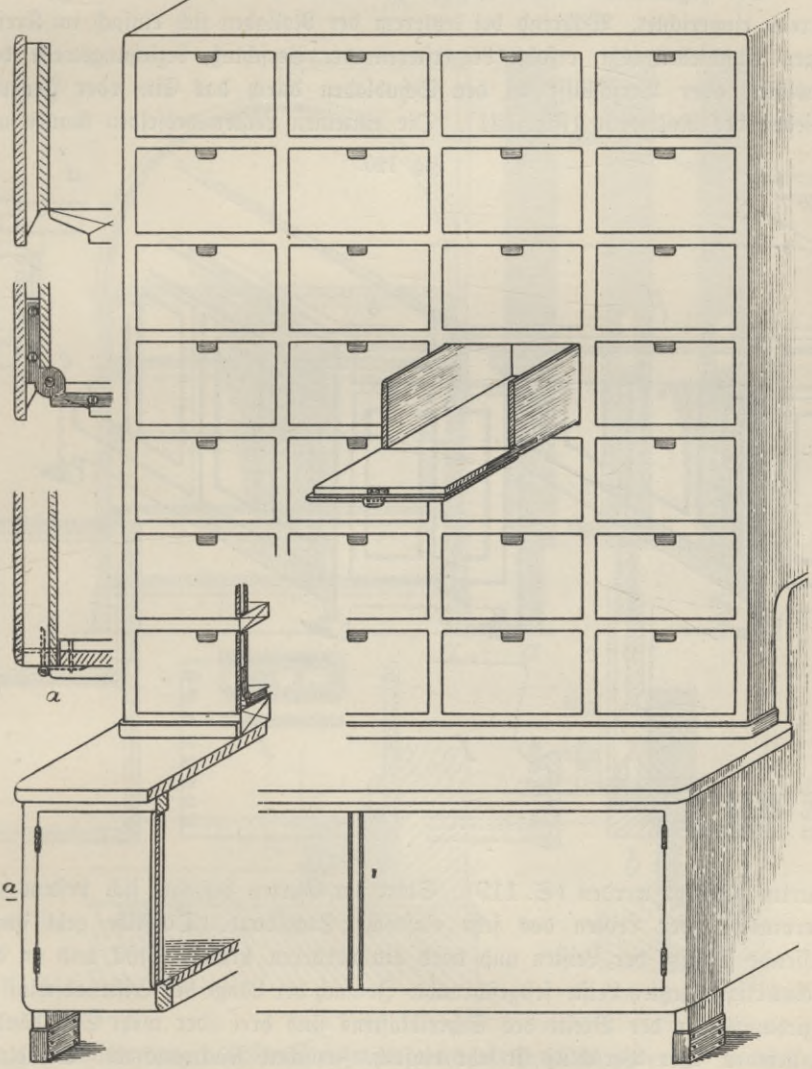
Als Verschluß können Türen, Klappen und Rolladen mit Schlössern Verwendung finden. Außerdem kann der Verschluß mittels Lisenen erfolgen, und zwar bei solchen Schränken, welche mit Schieber (Laden) — deren Vorderstück umklappbar ist — eingerichtet sind. Die Lisene ist mit Scharnierbändern, öfter, mit der Länge nach durchgehenden, angeschlagen, so daß sie frei beweglich ist. Als Verschluß erhält die Lisene das sogenannte Lisenenschloß mit Winkelriegel, welche beim Absperren in die Kante des Seitenteiles eingreifen, oder das Triebschloß, das nach unten und oben schließt. Letzteres ist nur bei Schränken, die nicht sehr hoch sind, anzuwenden. Der eigentliche Schrank ist, wie erwähnt, auf Schieber (Laden) eingerichtet, deren Vorderstücke als Klappen angeschlagen sind. Die Breite der Lisene greift etwa 3 bis 5 *mm* über die Vorderstücke, so daß, wenn die Lisene geschlossen ist, alle Schieber abgesperrt sind.

Schreibkasten. Der Schreibkasten, welcher im Zusammenbau von den übrigen Kastenmöbeln etwas abweicht, besteht aus Blatt mit Blattrahmen, Zarge mit Laden, zwei seitlich darunter angebrachten Schränken, welche mit Schubladen oder Türen versehen werden (Fig. 120). Die Zarge wird meist als ein Ganzes zusammengeleimt, die beiden Schränke links und rechts angedübelt und mit Leim oder Schrauben befestigt. Die innere Einteilung bei Türenverschluß sind Fachbretter, Schubladen und offene Schubfächer (Fig. 99 e). Auf dem Blatt, das glatt furniert, mit Tuch- oder Lederbespannung hergestellt wird, kann auf drei Seiten eine Leiste als eine Art Galerie herumgehen oder ein verschieden geformter Aufsatz mit Fachbrettern, Schubladen und Türen angebracht sein. Die Einrichtung erfolgt je nach dem Zwecke, dem der Schreibkasten dienen soll. Erhält das Blatt Tuch- oder Lederbespannung, dann ist es vorteilhaft, für diese einen besonderen Rahmen (g, d) mit Füllungen zu machen. Derselbe wird in das Blatt, das dem Rahmen gemäß herzustellen ist, von unten eingeschraubt. Bei dieser Ausführung wird das Tuch oder ein anderer Überzug festgespannt und einfach an den Kanten angestiftet. Um das Tuch auf vollem Blattrahmen zu befestigen, wird dasselbe mittels gestifteter Leistchen straff auf den Rahmen ausgespannt.

Tuch- oder Lederbespannung.

Die Leistchen müssen, entsprechend der Umrahmung, an den vier Seiten angestiftet werden. Die Entfernung zwischen der Kante des Furnierfrieses und der Leistchen soll ungefähr 2 *cm* betragen. Zwischen Frieskante und Leistchen, knapp an der Furnierkante wird ziemlich starker Leim gleichmäßig auf-

Fig. 119.



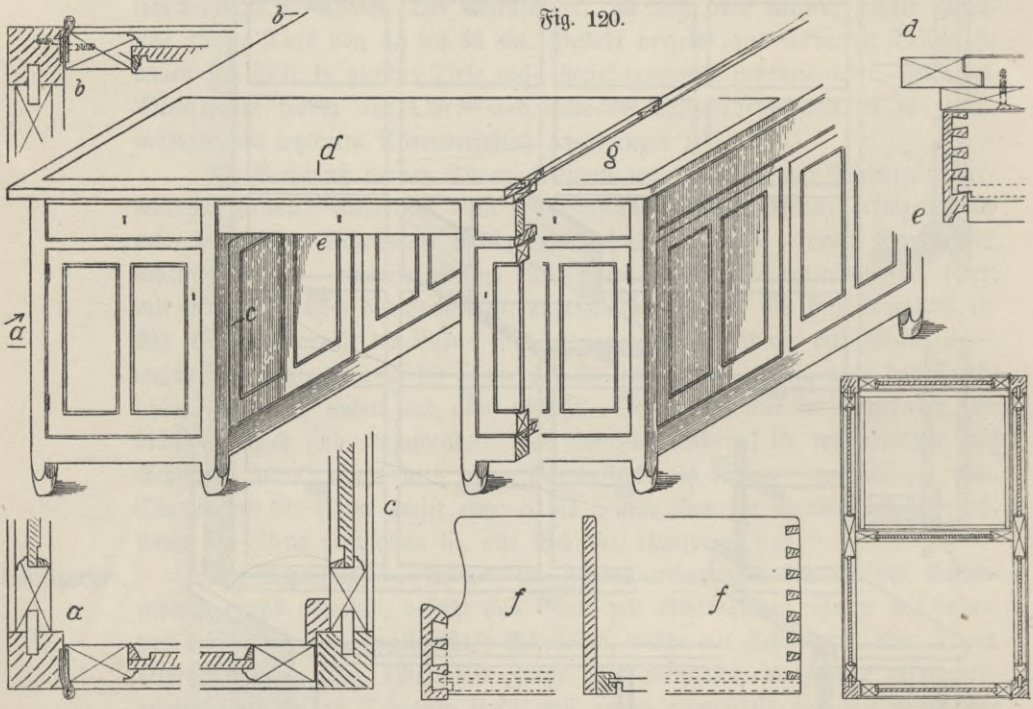
getragen und die vorstehenden Tuchteile mit der Hand oder mit dem Hammer (Aufreibhammer) angedrückt. Zu dem Aufleimen ist starker Leim zu nehmen, da schwacher Leim sich durchdrückt und Flecken auf dem Tuch erzeugt. Nach dem Trocknen wird das Tuch längs der Frieskante scharf abgeschnitten und das Tuchende mit einem glatten Holze niedergedrückt. Der Schreibkasten wird öfter als freistehendes Möbel gemacht, mit ein- oder doppelseitiger Anlage von Türen

und Laden. Blattgröße 140 bis 180 × 80 bis 100 *cm*, Höhe 78 *cm*. Bei der Anordnung der zwei seitlichen Schränke im Unterteil ist darauf zu sehen, daß der offene Mittelteil mindestens 56 *cm* breit wird. Die Einteilung wäre demnach: Blattvorsprung je 5 *cm*, zwei Schränke je 37 *cm*, Mittelteil 56 *cm*, daher: 10 *cm* + 56 *cm* + 74 *cm* = 140 *cm*.

Zylinder-bureau.

Der sogenannte amerikanische Schreibkasten ist nach dem alten Zylinderbureau eingerichtet. Während bei letzterem der Rolladen sich einfach im Kreisbogen einschieben läßt, erfolgt bei ersterem der Verschluß, beziehungsweise das Auslösen aller Verschlüsse an den Schubladen durch das Ein- oder Herausschieben des Rolladens (Fig. 121). Die einzelnen Leisten desselben können auf

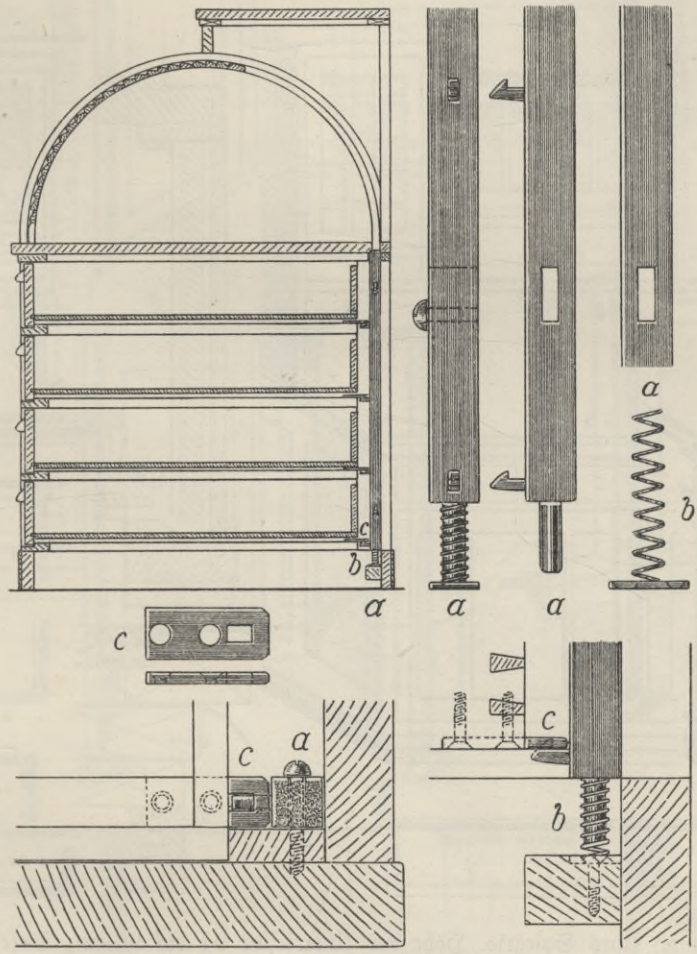
Fig. 120.



Gurten befestigt werden (S. 119). Statt der Gurten bewährt sich bestens als Verbindung der Leisten das sehr elastische Stahlband. Dasselbe geht durch passende Schlitze der Leisten und wird am vorderen breiten Stück und an der rückwärtigen, letzten Leiste festgeschraubt. Je nach der Länge des Leistenabschlusses, beziehungsweise der Breite des Schreibkastens sind drei oder mehr Stahlbänder zu nehmen. Der Verschluß ist sehr einfach. Zwischen Rückwand und Schublade ist ein Eisenstab (a) mit Sperrvorrichtungen aufrecht in Führungen eingestellt. Am unteren Ende besitzt der Stab eine kleine Spiralfeder (b), welche denselben stets in die Höhe hält. An jeder Schublade ist am Hinterstück oder am Boden je ein gelochtes Eisenplättchen (c) angeschraubt. Durch Einschieben der Schublade wird die Sperrvorrichtung und durch diese der Eisenstab nach abwärts gedrückt. Beim Einfallen der Sperrvorrichtung in das gelochte an der Schub-

lade befindliche Eisenplättchen (c) drückt die Spiralfeder den Stab in die Höhe, wodurch der Verschluß erfolgt. Das Niederdrücken des Stabes, zugleich das Auslösen des Verschlusses, wird durch vollständiges Zurückschieben oder Einschieben des Rolladens bewirkt. Höhe 105 bis 127 *cm*, Breite 125 bis 160 *cm*, Tiefe 80 bis 90 *cm*.

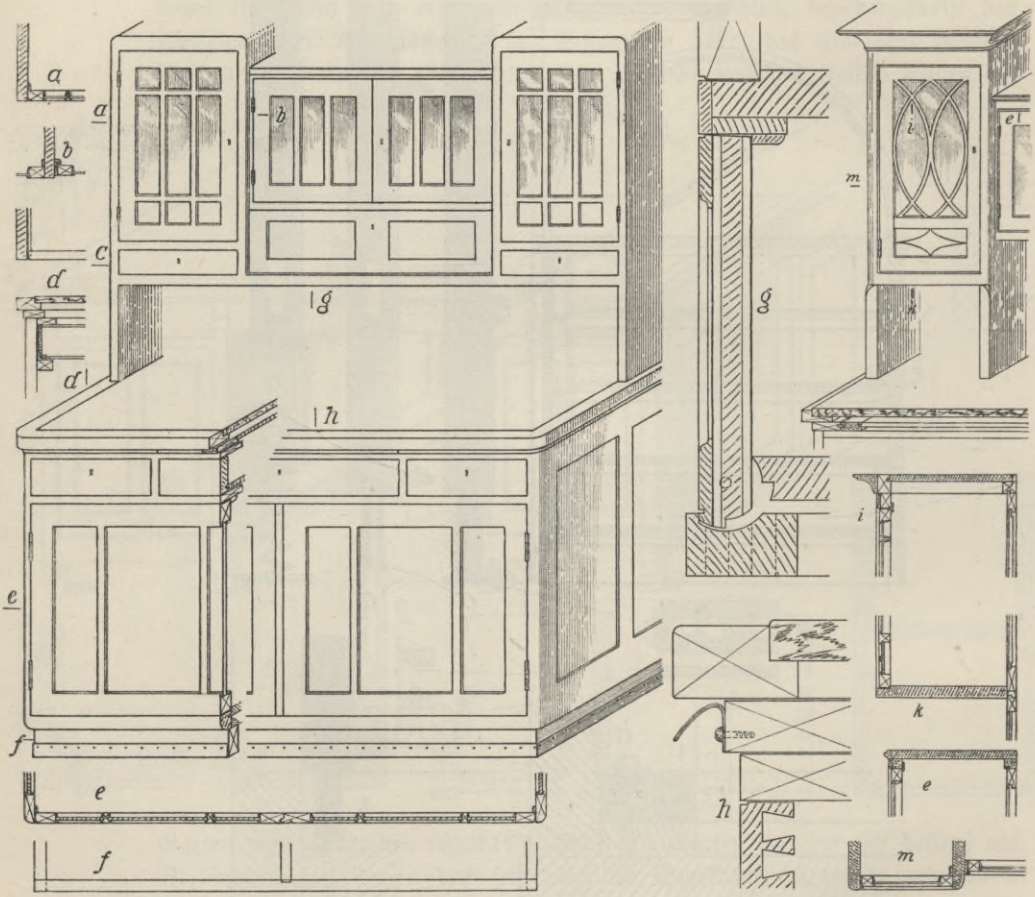
Fig. 121.



Die Kredenz des Speisezimmers wird meistens in zwei oder mehr Teilen hergestellt. Der Zusammenbau derselben weicht von jenem des zweiteiligen Bücherschrankes insofern ab, als beim Oberteil die Türen nicht bis zu dem Blatt des Unterteiles gehen (Fig. 122). Zwischen dem Blatt und der Tür des Oberteiles ist eine Nische vorhanden, um Geschirr, Tafelgeräte u. dgl. aufstellen zu können. Die weitere Einteilung des Oberteiles besteht aus Türen mit Verglasungen oder Holzfüllungen, Nischen, kleineren Schubladen und auch Klappverschlüssen (g). Der Unterteil **Kredenz.**

erhält Türen und Schubladen und unter dem Blatt oder der Marmorplatte ein herausziehbares Schonblatt (h). Dieses ist auf Fries und Füllungen zusammengemacht oder nur mit Anfaßleisten und läuft in Nut und Feder. Die Marmorplatte kann mit einem 5 bis 7 *cm* breiten Holzrahmen abschließen. Zur schöneren Ausstattung wird die Rückwand der Nische, besonders der Mittelteil derselben, mit Fliesen oder Majolikaplättchen (S. 114) bekleidet. Weniger günstig ist die

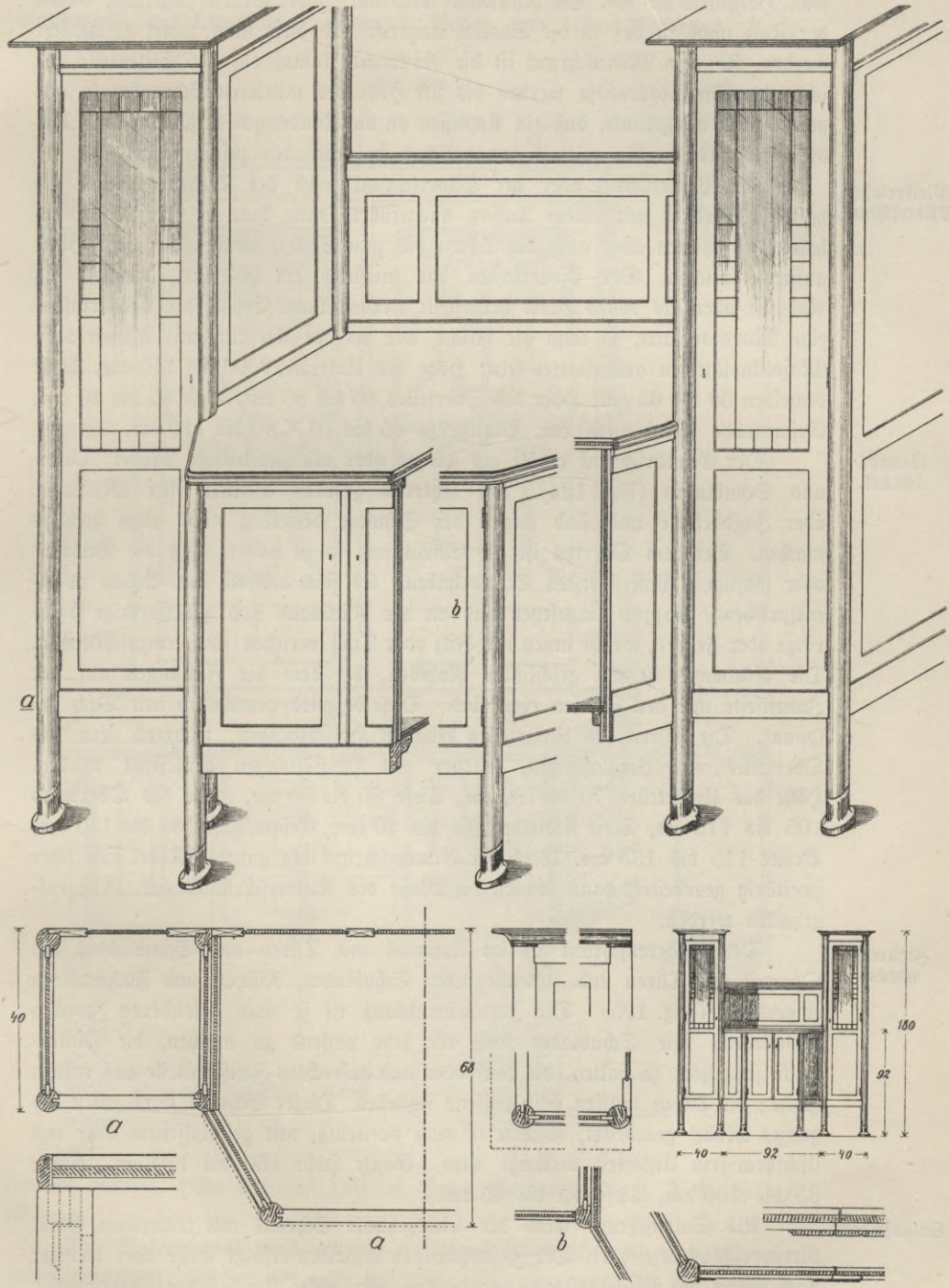
Fig. 122.



Anbringung eines Spiegels. Höhe des Unterteiles 94 bis 96 *cm*, Tiefe 65 bis 70 *cm*, Höhe des Oberteiles 95 bis 110 *cm*, Tiefe desselben 38 bis 42 *cm*, Gesamthöhe 190 bis 200 *cm*. Blattgröße 70 bis 75 × 130 bis 200 *cm*.

Fig. 123 zeigt eine dreiteilige Kredenz mit runden Stollenfüßen, deren tieferer Mittelschrank sowie die beiden seitlichen höheren Schränke, jeder für sich, zusammengebaut sind. Bei solchem Möbel empfiehlt sich die Verwendung von abgesperrtem Holze für die Seitenteile ganz besonders. Diese sind an die runden Stollen gedübelt; die vorderen, oberen und unteren Querstücke sind eingestemmt (a). Die Türen des mittleren Schrankes können ebenfalls aus ab-

Fig. 123.



gesperrtem Holze oder wie die Türen der seitlichen Schränke auf Rahmen hergestellt sein. Holzstärke 2·5 *cm*. Die Rückwand wird auf $^1/_3$ der Stärke abgefälzt, damit der Falz nicht zu tief in die Stollen eingreift und diese nicht zuviel geschwächt werden. An dem Mittelschrank ist die Rückwand stumpf auf die Seitenteile geschraubt. Die Stollenfüße werden bis zur Höhe des mittleren Schrankes so abgesetzt oder ausgeklinkt, daß ein Anpassen an die Rundungen entfallen kann. Die drei Schränke werden mittels gewöhnlicher Holzschrauben zusammengehalten.

Pfeilerkasten, Silberschrank. Der Pfeilerkasten oder der Silberschrank wird der Kredenz ähnlich gehalten. Wird er mit einem Aufsatz ausgeführt, dann kann er eine Nische erhalten, es können aber auch die Türen bis zum Sockel, welcher auf dem Blatt aufsteht, reichen. Der Pfeilerkasten hat meistens ein Holzblatt, welches als Rahmen oder als volles Blatt hergestellt werden kann. Erhält der Pfeilerkasten eine Marmorplatte, so kann die Nische, wie bei der Kredenz, mit Fliesen oder Majolikaplättchen ausgestattet sein. Höhe des Unterteiles 96 bis 115 *cm*, Tiefe desselben 60 bis 65 *cm*, Höhe des Oberteiles 60 bis 80 *cm*, Tiefe 35 bis 40 *cm*, Gesamthöhe 150 bis 190 *cm*, Blattgröße 65 bis 70 × 80 bis 110 *cm*.

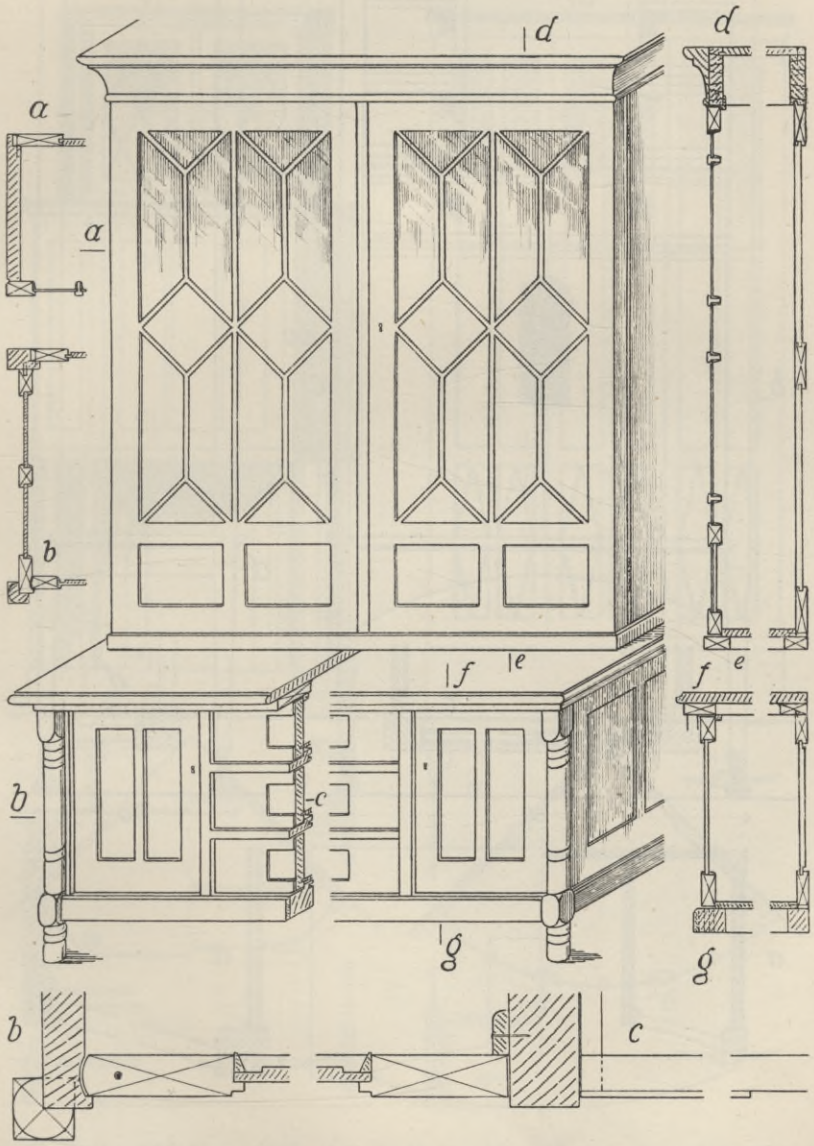
Gewehrschrank. Der Gewehrschrank erhält als ganzes oder als zweiteiliges Möbel, Türen und Schubladen (Fig. 124). Die letzteren gehören meistens für Munition oder Jagdbehelfe und sind wegen der Schwere derselben nicht allzu hoch zu machen. Bei dem Oberteil ist die Einrichtung so zu halten, daß die Gewehre oder sonstigen Waffen festen Stand haben. Es sind deshalb am Boden zweckentsprechende Kappen einzusetzen und an der Rückwand sind gabelförmige Halbringe oder Federn, welche innen mit Filz oder Tuch versehen sind, einzuschrauben. Die Rückwand ist ein geschlitzter Rahmen, bei dem die Füllungen auf der Innenseite mit den Friesen eben sind. Dieselbe wird gewöhnlich mit Tuch bespannt. Die Türen des Unterteiles erhalten Holzfüllungen, während jene des Oberteiles mit Verglasungen, seltener mit Holzfüllungen hergestellt werden. Höhe des Unterteiles 70 bis 80 *cm*, Tiefe 60 bis 65 *cm*, Höhe des Oberteiles 105 bis 115 *cm*, Tiefe desselben 35 bis 40 *cm*, Gesamthöhe 185 bis 195 *cm*, Breite 115 bis 135 *cm*. Wird der Gewehrschrank als ganzes Möbel ein- oder zweitürig gearbeitet, dann können die Maße des Kleiderschrankes (S. 111) eingehalten werden.

Zigarrenschrank. Der Zigarrenschrank ist im Unterteil mit Türen und Schubladen, der Oberteil mit Türen und innenliegenden Schubladen, Nischen und Fachbrettern eingerichtet (Fig. 125). Die Inneneinrichtung ist je nach besonderen Zwecken verschieden. Die Schubladen sind alle sehr passend zu machen, die Hinterstücke sehr hoch zu halten, die Laufböden und aufrechten Zwischenteile aus vollem Holze; die Türen müssen sehr passend schließen. Dieser Schrank wird meist als ganzes Möbel gearbeitet, obschon er auch zweiteilig, mit geschlossenem oder mit tischförmigem Unterteil verlangt wird. Ganze Höhe 150 bis 180 *cm*, Breite 85 bis 100 *cm*, Tiefe 40 bis 45 *cm*.

Salonschrank. Als Salonschrank wird der leichtgebaute Schrank mit teilweisem Glastürenverschluß bezeichnet. Der Zusammenbau desselben erfolgt mehr oder weniger nach jenem des Pfeilerkastens, nur werden hier mehr Verglasungen angewendet.

Konstruktive Stollen und Friese werden ziemlich schwach und zierlich gehalten, so daß das Möbel ein leichtes und feines Aussehen hat. Ein sorgfältiger Zusammenbau mit Querstücken, Rahmen, Boden und fester Rückwand ist be-

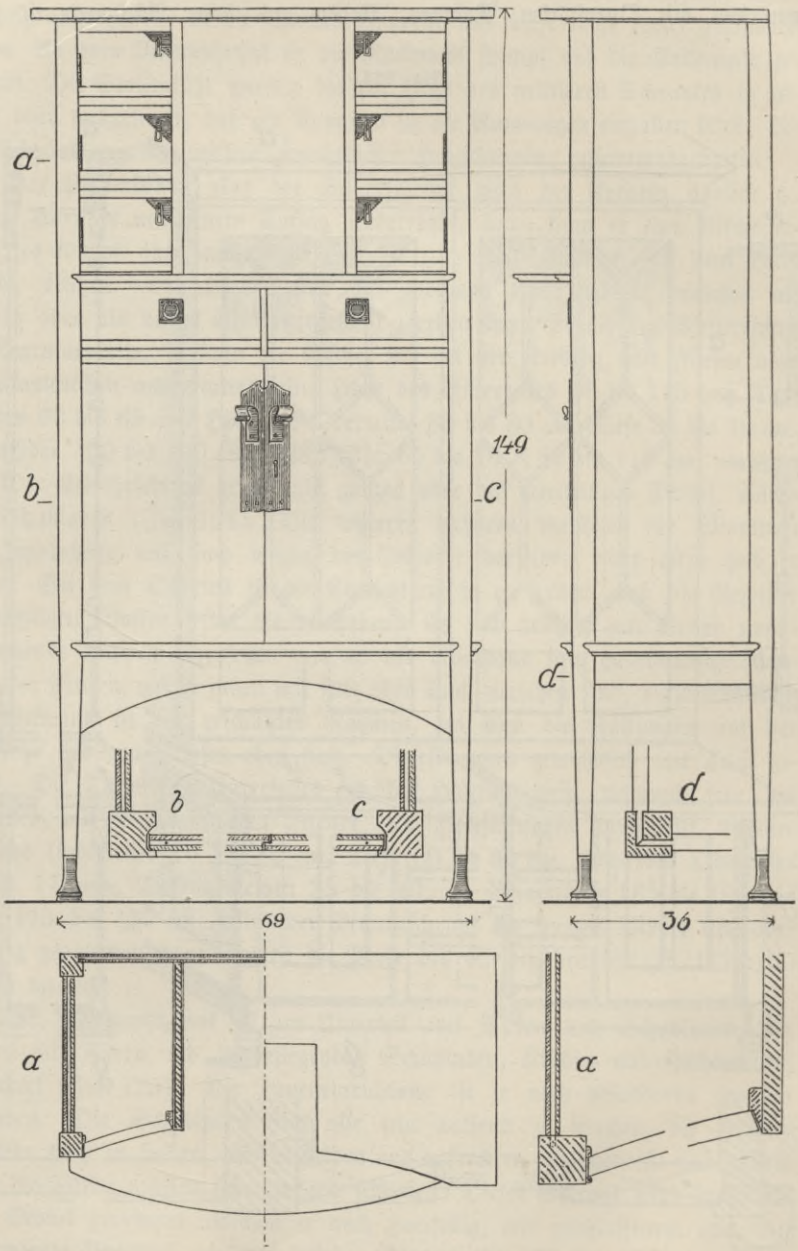
Fig. 124.



sonders geboten. Höhe 110 bis 160 *cm*, Breite 80 bis 110 *cm*, Tiefe 45 bis 60 *cm*.

Der Salonschrank wird oft als Eckschrank behandelt und wird dann so zusammengebaut, daß er die Ecke teilweise oder ganz ausfüllt, je nachdem

Fig. 125.

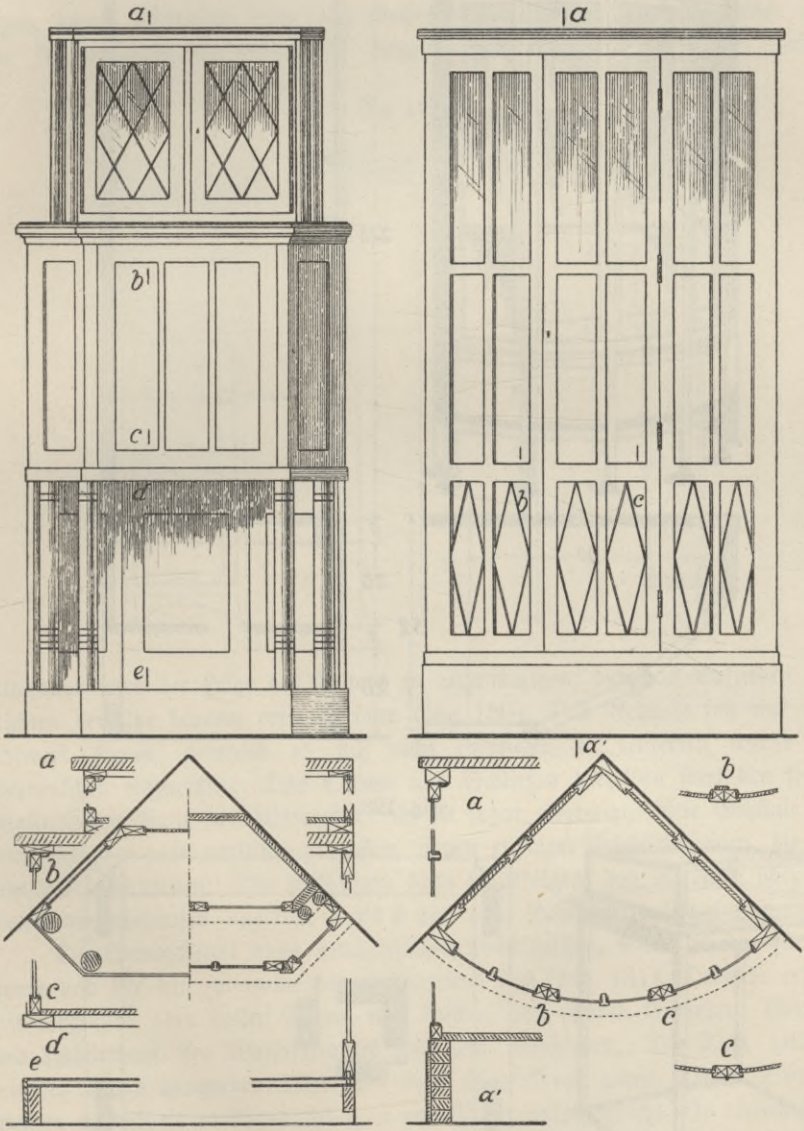


die Ecktiefe ausgenützt werden soll. In den Abbildungen (Fig. 126) ist von jeder Art der Zusammenbau aus den entsprechenden Schnitten ersichtlich.

Vitrine. Leichter im Holze ist die Vitrine gehalten, welche einen schrank- oder tischartigen Unterbau erhalten kann (Fig. 127 und 128). Die Vitrine wird

als freistehendes und als Wandmöbel hergestellt. Größe und Form je nach dem Zwecke, dem das Möbel dienen soll. Höhe 110 bis 170 *cm*, Breite 50 bis 100 *cm*, Tiefe für das Wandmöbel 35 bis 40 *cm*, freistehend 40 bis 100 *cm*.

Fig. 126.



Bei Ausstellungsvitrinen sowie bei Ausstellungs- und bei Ladenschränken ist hauptsächlich der Zweck und dann der Aufstellungsplatz für deren Größe und Form maßgebend. Der Zusammenbau erfolgt nach den gegebenen Bedingungen.

Uhrgehäuse. Das Gehäuse für die Wand- oder Standuhr richtet sich nach der Größe des Zifferblattes, der Länge des Pendels oder dem Ablauf der Gewichte und

Fig. 127.

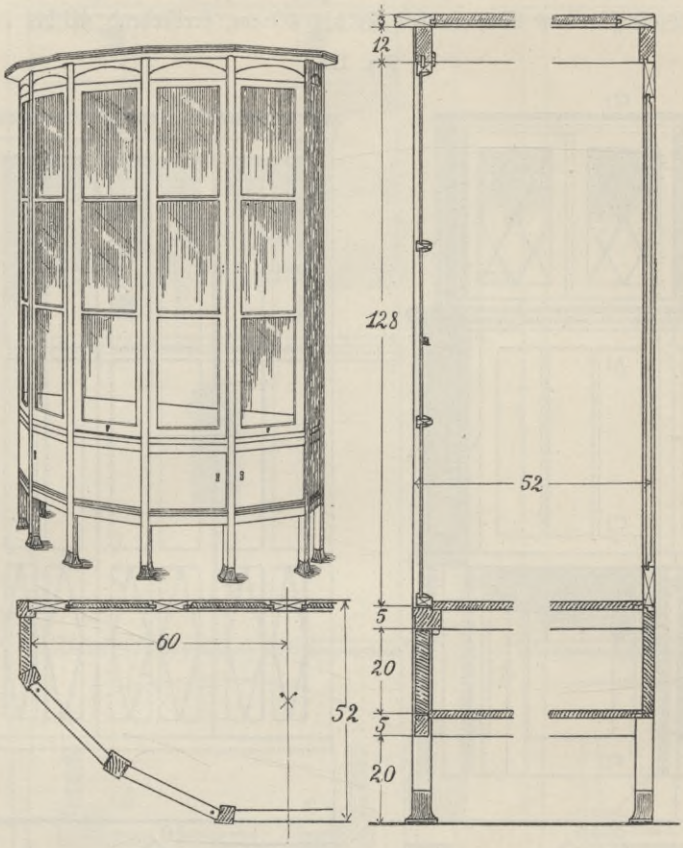
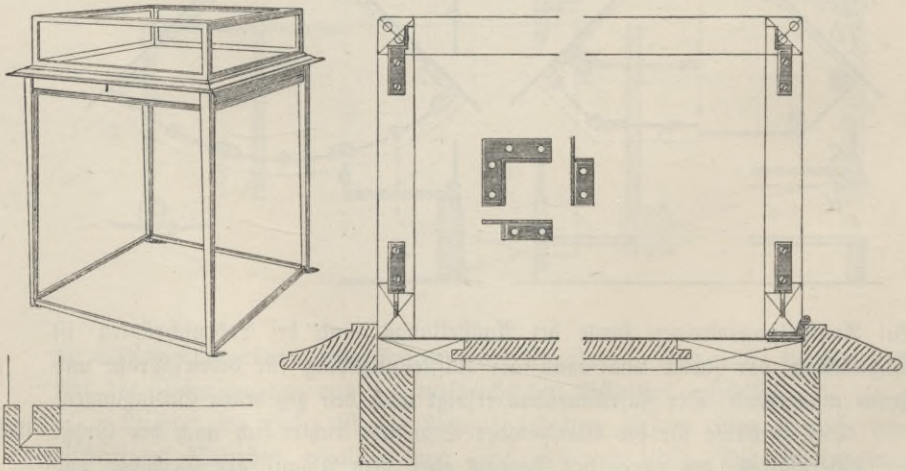
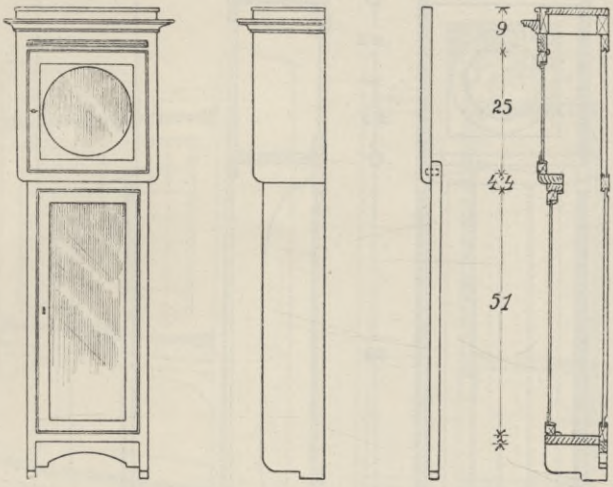


Fig. 128.



nach der Tiefe des Uhrwerkes (Fig. 129). Der Zusammenbau ist einfach, nur ist zu trachten, daß die Türen, welche auch seitlich angebracht werden, sehr staubsicher schließen und daß die Rückwand, wenn das Werk an derselben befestigt wird, aus abgesperrtem Holze besteht. Ein Gongschlag verlangt eine Rückwand aus feinjährigem Fichtenholz (Resonanzholz). Für entsprechende Verglasung ist zu sorgen, damit Zifferblatt, Linse und Gewichte zur Geltung kommen. Außer der Tür können auch die Seitenteile Verglasungen erhalten. Bei der großen

Fig. 129.



Standuhr wird die Höhe des Kastens so angenommen, daß das Aufziehen und Richten der Uhr bequem erfolgen kann (Fig. 130). Das Gehäuse soll nur dem Uhrwerk dienen, weshalb es sich nicht empfiehlt, im Unterteil irgend ein Schränkchen einzurichten. Das Öffnen und Schließen desselben stört den feinen empfindlichen Gang des Uhrwerkes. Es ist sogar angezeigt, diese Gehäuse auf dem Fußboden nicht aufstehen zu lassen, wegen etwaiger Erschütterungen, die sich dem Werke mitteilen. Das Aufhängen kann so erfolgen, daß die Füße oder der Sockel des Gehäuses ungefähr 4 bis 6 *mm* vom Fußboden entfernt sind.

Wandschrank.

Der Wandschrank dient mannigfachen Bedürfnissen, welche wieder für die Form und für den Zusammenbau bestimmend sind (Fig. 131). Derselbe erfolgt mit verglasten oder vollen Türen, mit Nischen und offenen Etageren. Breiten- und Höhenmaße des Wandschrankes sind sehr verschieden. Die Tiefe soll bei an der Wand hängenden Schränken nicht über 25 *cm* gehen. Tiefere Schränke werden vorteilhaft in Wandnischen in der Mauer untergebracht. In diesem Falle deckt eine herumlaufende Verkleidung die Fugen zwischen Mauer und Schrank.

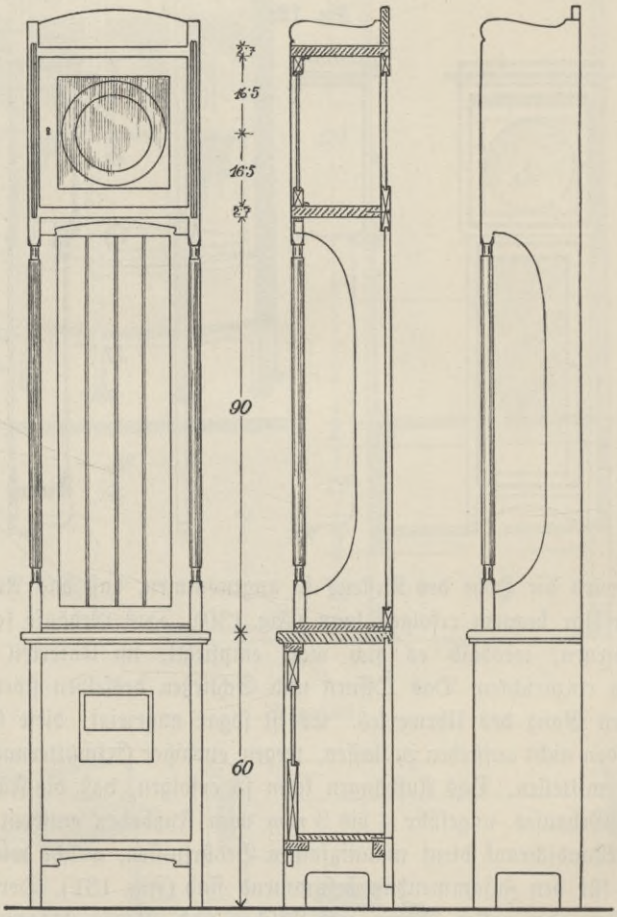
Küchenkredenz.

Zu der Kücheneinrichtung gehören als Kastenmöbel: die Küchenkredenz und der Geschirrkasten. Die Küchenkredenz wird zweiteilig oder als ganzes Möbel hergestellt und erhält in verschiedener Anordnung, Schubladen und Türen. Die Türen für den Oberteil, der ähnlich wie die Speisezimmerkredenz

der Form nach sein kann, erhalten Verglasungen. Höhe des Unterteiles 90 bis 94 *cm*, Tiefe 65 bis 70 *cm*, Höhe des Oberteiles 90 bis 100 *cm*, Tiefe 40 bis 45 *cm*, Breite 115 bis 180 *cm*.

Geschirrkasten. Der Geschirrkasten besteht aus einem Unterteil mit Türen ohne Schubladen. Zwischen Blatt und Türen kann ein Raum zur Unterbringung des Nudelbrettes sein. Zu diesem Zwecke werden etwa 7 *cm* breite Nutleisten an

Fig. 130.



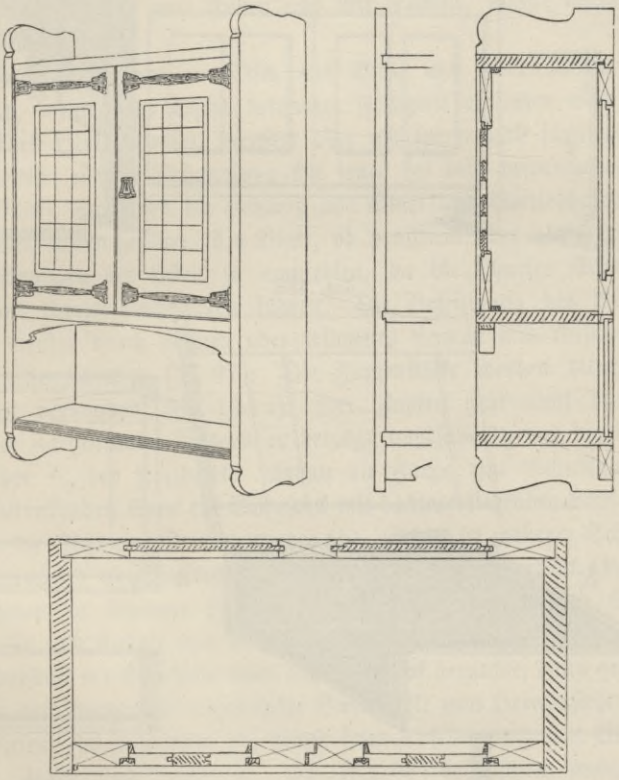
die Seitenteile befestigt. Die Nut hat der Stärke des Brettes zu entsprechen und ist 1·5 *cm* tief einzuhobeln. Der Höhe nach ist die Nut so anzubringen, daß die abwärts stehende Leiste des Brettes das Aufmachen der Tür nicht behindert. Oberhalb des Geschirrkastens wird meistens ein Teller- oder Wandbrett an der Mauer angebracht.

Obschon beide Möbel, Küchenkredenz und Geschirrkasten, aus weichem Holze hergestellt werden, erhalten sie harte (Ahorn) Blätter, die bis 3·5 *cm* stark sein können. Die Küchenmöbel sind mit besonderer Sorgfalt zusammenzubauen, da

sie viel durch Hitze und Küchendunst zu leiden haben. Höhe des Geschirrkastens 90 bis 94 *cm*, Tiefe 60 bis 65 *cm*, Breite 100 bis 115 *cm*.

Bei dem Abwaschkasten (Fig. 132) ist die Zarge so anzulegen, daß sie ein oder, durch ein Mittelfach geteilt, zwei Zinkblecheinsätze, 15 bis 18 *cm* tief, aufnehmen kann. Für den Wasserabfluß sind verschließbare Ablaßrohre an die Einsätze gelötet. Das Blatt besteht am besten aus Rahmen und Füllungen. Dasselbe wird mit starken Scharnierbändern angeschlagen. Als zweiteilige Klappen legen sich die Teile des Blattes nach links und rechts, wo sie an den Rahmen- **Abwaschkasten.**

Fig. 131.



teilen (a) feste Auflage erhalten. Das Blatt, als Ganzes gehalten, legt sich nach rückwärts. Das Anbringen einer Zirkelfeder ist hier nicht tunlich. Der Unterteil erhält Türenabschluß, geschlitzte Seiten und geschlitzte Rückwand (Schnitte b bis e). Höhe 86 bis 90 *cm*; Blattgröße 100 bis 115 × 65 bis 70 *cm*.

Wird dieses Möbel als Tisch (Fig. 133) hergestellt, wobei die Maßzahlen die gleichen bleiben, dann ist die Zarge gestemmt auszuführen. Unter derselben ist in entsprechender Höhe ein Fachbrett angeordnet. Als weiteres praktisches Küchenmöbel wäre hier der Stiegenstuhl (S. 167) noch zu erwähnen. **Abwaschtisch.**

Der Speiseschrank, welcher als Ergänzung der Küchenmöbel gelten kann, wird als ganzes Möbel ausgeführt. Derselbe erhält gewöhnlich nur Türen- **Speiseschrank.**

verschluß. In die Türen und Seitenteile wird behufs Lüftung feines Drahtgitter, durchlochtes Blech in besondere Rahmen oder als Füllung mittels Leisten eingestiftet. Derselbe Zweck läßt sich auch durch Einbohren kleiner Löcher in

Fig. 132.

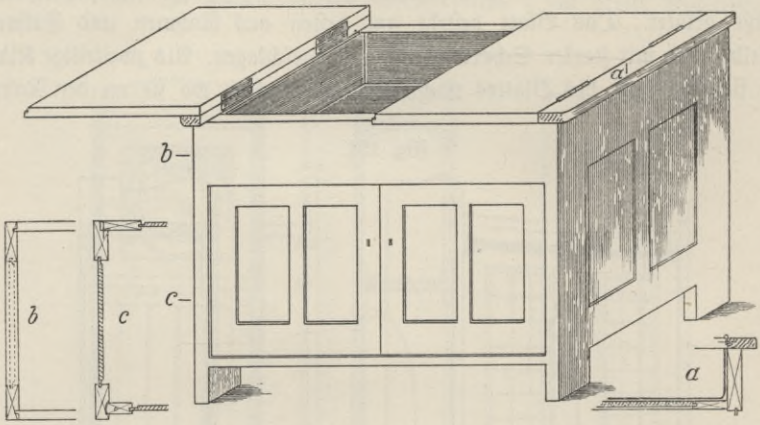
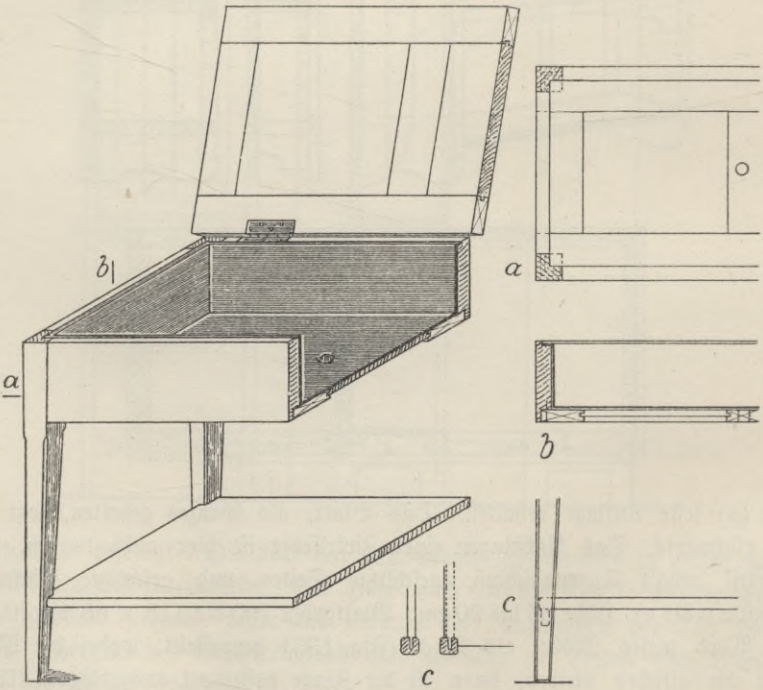


Fig. 133.



die Holzfüllungen erreichen. Werden Schubladen angeordnet, dann müssen diese vollkommen von dem Innenraum des Schrankes abgeschlossen sein, und sind stets zwischen Schrank und Schubladen volle Seitenteile zu machen. Breite des Speiseschrankes 100 bis 120 *cm*, Tiefe 40 bis 48 *cm*, Höhe 140 bis 170 *cm*.

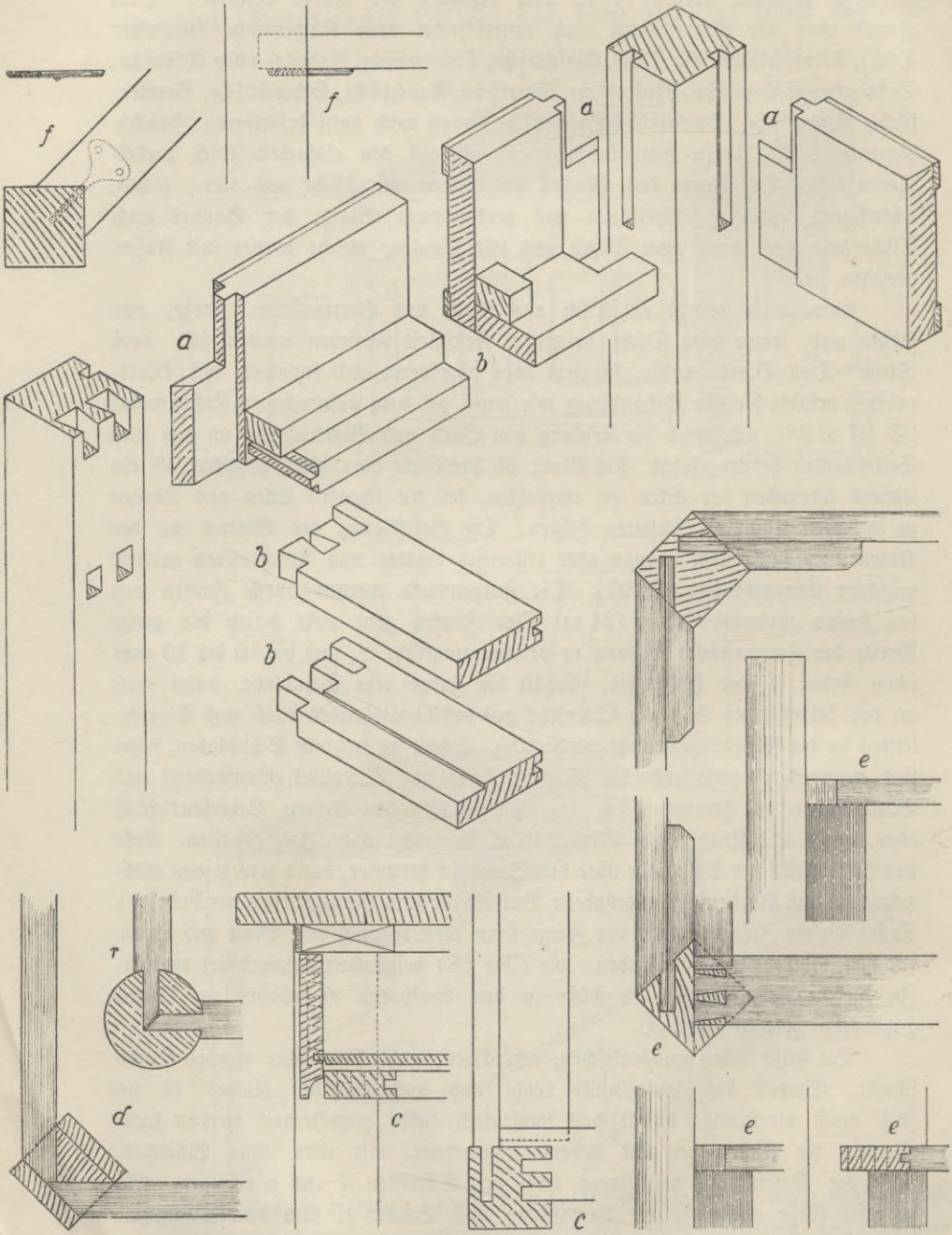
19. Tische.

Der Tisch wird, je nach dem Zwecke, für den er verwendet wird, entsprechend gestaltet, ebenso ist es auch bezüglich der Größe desselben. Dem Zwecke oder der Verwendung nach unterscheidet man Küchentische (einfacher Tisch), Abwaschtische (Fig. 133), Waschtische, Toilettetische, Arbeits- oder Nähtische, Sofa- oder Salontische, Pfeilertische, Nipptische, Rauchtische, Schreibtische, Serviertische, Klapptische, Spieltische, Speisetische, dann noch ganz besonderen Zwecken dienende Tische, deren Hauptkonstruktion sich auf den einfachen Tisch zurückführen läßt. Der Form des Blattes nach haben wir Tische mit vier-, sechs-, achteckigem, rundem, elliptischem und geschweiftem Blatt; der Bauart nach Tische mit vier, drei, zwei Füßen und mit Säulen, welche wieder mit Füßen versehen sind.

Gewöhnlich besteht ein Tisch aus Blatt und Blattrahmen, Zarge, vier Füßen und, wenn dem Tische besondere Festigkeit verliehen werden soll, dem Stege. Das Blatt, massiv, furniert oder abgesperrt und furniert, mit Blattrahmen erfährt dieselbe Behandlung wie jenes bei dem besprochenen Kastenmöbel (S. 97 u. 98), nur wird die Kehlung von Blatt und Blattrahmen an den vier Seitenkanten herumgeführt. Am Blatt, ob profiliert oder glatt gehalten, ist ein leichtes Abrunden der Ecken zu empfehlen, da die scharfen Ecken und Kanten zu manchen Unannehmlichkeiten führen. Die Befestigung des Blattes an den Rahmen erfolgt durch Leimen oder teilweises Leimen und Anschrauben mittels gelochter Eisenplättchen (S. 97). Die Zargenstücke werden durch Zapfen mit den Füßen verbunden (Fig. 134 a). Der Zapfen geht nicht durch die ganze Breite der Zargenstücke, sondern er beträgt ungefähr $^3/_5$ und die 10 bis 15 *mm* lange Feder $^2/_5$ der Holzbreite. Erhält die Zarge eine Schublade, dann muß an der betreffenden Seite ein Querstück mit dahinterliegenden Lauf- und Streichleisten in die Füße eingestemmt werden (b). Erhält sie mehrere Schubladen, dann sind entsprechend viele aufrechte Mittelstücke in das Querstück (Laufboden) und Blattrahmen zu stemmen (Fig. 98). Die Schubladen können Schloßverschluß oder Griffe und Knöpfe aus Metall, Glas, Porzellan oder Holz erhalten. Geht das Vorderstück der Schublade über das Querstück herunter, dann genügt eine rückwärts an das Vorderstück angehobelte Viertelkehle zum Herausziehen der Lade (c). Außer diesem Zusammenbau der Zarge kann dieselbe auch mit Blatt und Blattrahmen, Zarge und Laufboden, wie (Fig. 98) besprochen, ausgeführt werden. In diesem Falle werden die Füße in den Laufboden eingebohrt und durch angedrehte Zapfen befestigt.

Die Füße haben quadratischen, achteckigen, rechteckigen oder runden Querschnitt. Soweit die Zapfenbreite reicht und noch darüber hinaus ist der Fuß meist vierkantig, damit das Zapfenloch tiefer eingestemmt werden kann. Werden die Füße über Eck stehend angeordnet, mit oder ohne Plättchen, kann die Befestigung der Zarge nach den Schnitten d und e erfolgen. Für gedrehte Füße entspricht die Verzapfung nach Schnitt r. Um dem Tischgestell mehr Halt zu geben, wird ungefähr 12 bis 15 *cm* von unten ein Steg angebracht, welcher die Füße miteinander verbindet. Der Querschnitt des Steges

Fig. 134.



ist kantig (quadratisch oder rechteckig), rund, glatt oder profiliert und wird in mannigfachen Grundrißformen hergestellt. Die Befestigung des Steges mit den Füßen kann mittels Zapfen und Dübel erfolgen. Oft genügt es, und es ist ein bedeutend leichteres und doch gediegenes Arbeiten, wenn man in die Füße Eisenplättchen (f) einschraubt, an welche der Steg mit Holzschrauben festgemacht wird. Der Größe des Tisches oder der Schwere des Steges entsprechend, müssen die Eisenplättchen stärker oder schwächer sein. Für ganz leichte Stege bietet die einfache Ösenschraube genügend Halt. Statt dem Stege wird bei modernen Tischen öfter ein voller Sockel mit abgeschrägten oder abgerundeten Seitenflächen, welche mit Metallblech belegt werden, angebracht.

Küchentisch. Der Küchentisch hat meistens ein rechteckiges Blatt aus Ahorn, welches an den oberen Kanten und an den Ecken etwas abgerundet ist. Dasselbe ist 2·5 bis 3·5 *cm* stark, liegt direkt auf der Zarge und kann mittels Einschiebleisten oder mit Leim und mit Eisenplättchen befestigt werden. An der vorderen Seite oberhalb der Schublade wird ein Querstück in die Füße gezinkt (Fig. 134 b); das untere Querstück wird in die Füße gestemmt. Die Schublade erhält innen Abteilungen durch stumpf oder auf Grat eingeschobene Gefache. 18 bis 20 *cm* unter der Zarge oder auch 18 bis 20 *cm* von unten gemessen, wird zwischen den Füßen ein Gefachbrett angebracht, welches auf zwei, in den schmalen Seiten eingestemmten Leisten festliegt (Fig. 133 c). Höhe des Tisches 80 *cm*, Blattgröße 100 bis 125 × 65 bis 85 *cm*. Der einfache Tisch wird ebenso hergestellt, meistens aber mit Blattrahmen. Das Blatt aus dem gleichen Holze wie das des unteren Gestelles wird an den Kanten gekehlt. Das Gefachbrett entfällt. Höhe 78 *cm*, Blattgröße 90 bis 110 × 65 bis 75 *cm*.

Einfacher Tisch.

Waschtisch. Der Waschtisch wird mit einem Holzblatt, welches mit Ölfarbe gestrichen wird, oder mit einer Marmorplatte und kleinem Aufsatz ausgeführt. Die Marmorplatte kann mit starkem Leim (alles gut gewärmt) auf der Zarge befestigt werden. Im übrigen ist der Zusammenbau gleich dem des Küchentisches. Das Gefachbrett wird unten angebracht, doch kann statt diesem auch ein Steg Anwendung finden. Handtuchhalter, gedreht oder in anderer Ausführung, sind an den kurzen Seiten der Zargen zu befestigen. Der auf dem Blatt anzubringende Aufsatz dient zur Aufnahme von Toilettegegenständen. Außerdem kann auch ein aufrechtstehender Spiegel Platz finden, dessen Größe nach dem Größenverhältnisse des Waschtisches zu bestimmen ist. Höhe des Tisches 75 *cm*, Blattgröße 100 bis 110 × 65 bis 70 *cm*.

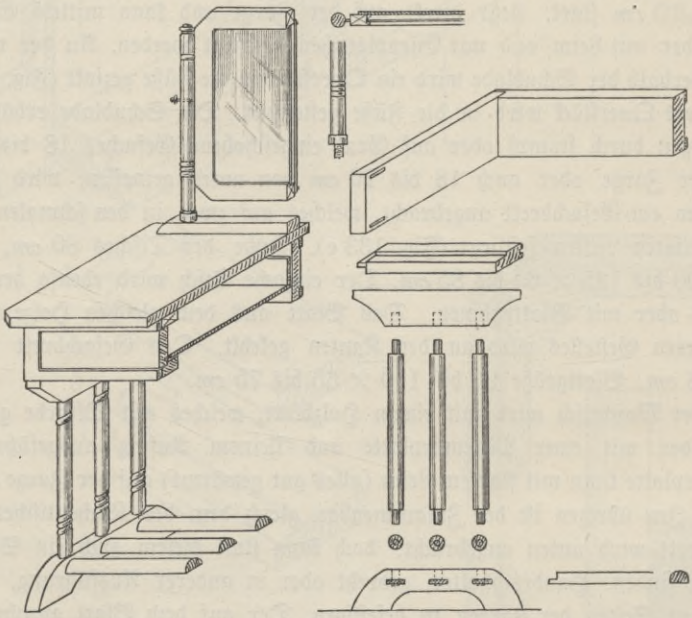
Toilettetisch. Der Toilettetisch wird in Form und Größe verschieden hergestellt. 1. Blatt mit Zarge und Schublade mit Innenabteilungen. Unter der Zarge werden am Laufboden zwei Brücken angebracht, in welche vier Docken oder Säulen eingebohrt sind (Fig. 135). Nach unten sind dieselben in zwei durch Stege verbundene Schwellen befestigt. Höhe 75 bis 78 *cm*, Blattgröße 60 bis 75 × 40 bis 50 *cm*.

2. Tisch mit Zarge, in der seitwärts (links und rechts) Schubladen angebracht sind (Fig. 136). Das Blatt besteht aus drei Teilen, welche nicht in einer Ebene liegen. Das mittlere ist in einer Höhe von 75 *cm*, die beiden

schmäleren Seitenblätter um 8 bis 10 *cm* höher angeordnet. Ist das Blatt nicht unterbrochen (Fig. 137), so beträgt die Tischhöhe 74 bis 76 *cm*. Auf das Mittelblatt, beziehungsweise auf das ganze Blatt kommen ungefähr 1 *cm* starke Glasplatten, welche mit Plüsch unterlegt werden. Bei diesen Toiletten sind Spiegel auf dem Blatt angebracht, welche fest oder beweglich sein können. Bei der unter 2. genannten Toilette werden dreiteilige Spiegel, wovon der Mittelteil feststeht und die zwei Seitenteile mit Scharnierbändern beweglich angeschlagen sind, auf dem Blatt befestigt. Blattgröße 110 × 65 *cm*.

Das dem gleichen Zwecke dienende Möbel mit einem großen, bis zur unteren Sockelleiste reichenden fest eingebauten Spiegel in der Mitte und mit

Fig. 135.

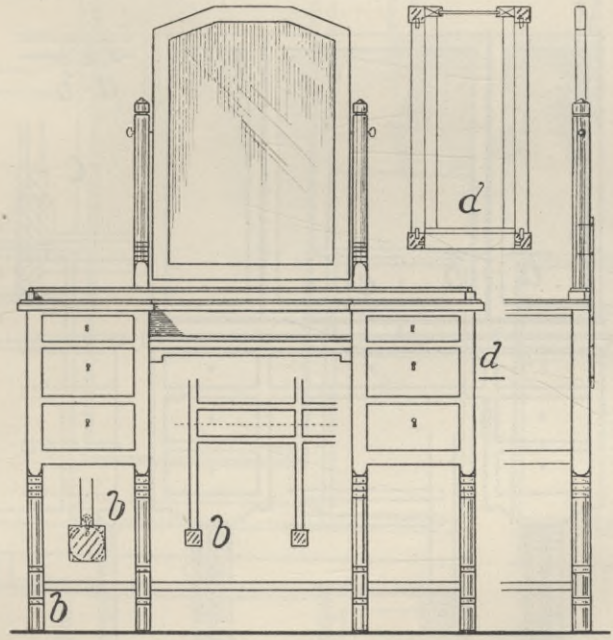


seitwärts angebauten Schränkchen wäre hier noch zu erwähnen (Fig. 138). Diese Schränkchen mit Holzblatt erhalten Schubladen und Türen. Höhe der Schränkchen 80 bis 82 *cm*, Breite 40 *cm*, Tiefe 40 bis 45 *cm*, Größe des Spiegels 150 bis 160 × 50 bis 60 *cm*.

Nähtisch. Der Arbeits- oder Nähtisch kann im Aufbau und in den Größenverhältnissen wie der unter 1. behandelte Toilettetisch, natürlich ohne Spiegel, gehalten werden. Für die Unterbringung von Arbeiten und Geräten werden unter der Zarge eine zweite Lade und an den beiden Schmalseiten Etageren angebracht. Das Aufklappen des Tischblattes ist nicht besonders praktisch, obschon es manchmal bei Arbeitstischen verlangt wird. Tritt dieser Fall doch ein, dann wird das Blatt mit Stehscharnieren angeschlagen. Die Schublade erhält das sogenannte Katzenkopfschloß (Nähtischschloß) als Absperrung. Höhe des Arbeitstisches 78 *cm*, Blattgröße 70 bis 80 × 50 bis 55 *cm*.

Der Sofa- oder Salontisch wird mit verschieden geformtem Blatt — meistens rund oder elliptisch — und dementsprechender Zarge, mit und ohne Schublade, und meist zierlichem, leichtem Untergestell hergestellt. Die Zarge zu diesen Tischformen ist mit Rippen zu verleimen (S. 35). Besteht das Untergestell aus einer oder mehr Säulen mit eingedübelten (gegrateten), schräg stehenden Füßen, dann ist darauf zu achten, daß die Ausladung der Füße der Blattgröße entspricht; die Füße sind so anzuordnen, daß ein leichtes Umkippen des Tisches ausgeschlossen ist. Dies gilt besonders für Tische, welche dreiteilige Fußbildung erhalten. Die Säulen werden in ein Kreuz oder in eine **Sofatisch.**

Fig. 136.



Brücke, welche an das Blatt geschraubt ist, eingebohrt und geleimt. Höhe 78 *cm*, Blattgröße 60 bis 70 × 80 bis 100 *cm*.

Der Pfeilertisch (Konsoltisch) weicht insofern von den genannten Tischen ab, als er nur zwei Füße oder eine (auch zwei), nach abwärts und rückwärts strebende Stütze (Konsole) hat. Wird der Pfeilertisch mit zwei Säulen oder Docken ausgeführt, dann erhält er ganzen Sockel mit Boden und eine geschlitzte Rückwand. Auf dieser sind in der Achse der Säulen einfache oder profilierte Lisenen angeordnet. Statt der freistehenden Säulen lassen sich auch ausgeschnittene volle Seitenteile an deren Stelle anwenden. **Pfeilertisch.**

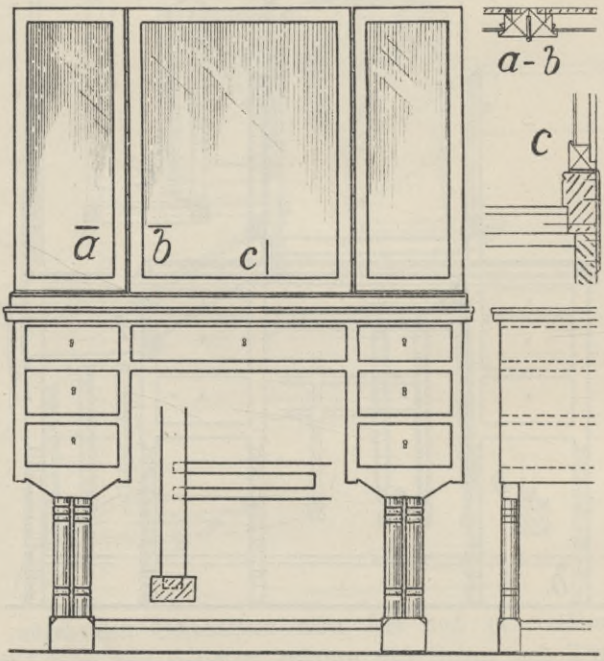
Die abwärts und rückwärts strebenden Stützen werden ausgekehlt oder geschnitzt. Dieselben sind oben in die schmale Zarge eingezapft und unten als Stütze verbunden oder sie sind an einer ausgeschnittenen (geschweiften) Rück-

wand befestigt. Diese Tische werden meistens mittels starker Mauerhaken an der Wand angemacht und erhalten zu diesem Zwecke an dem rückwärtigen Zargestück kräftige Eisenbleche, welche sehr fest anzuschrauben sind. Auf dem Blatt (Holz oder Marmor) steht gewöhnlich ein Spiegel (Pfeilerspiegel), dessen Breite und Höhe nach den Größenverhältnissen des Tisches als Gesamtmöbel bestimmt wird. Für eine etwaige Blumenanordnung wird der untere Teil des Pfeilermöbels entsprechend niedrig (40 bis 60 *cm*) gehalten. Höhe des Pfeilertisches 80 *cm*, Blattgröße 60 bis 100 × 40 bis 50 *cm*.

Rauch- und Nipptische.

Rauch- und Nipptische lassen der Phantasie vielen Spielraum, immerhin darf das Zweckdienliche nicht außer acht gelassen werden. Diese Tische werden

Fig. 137.

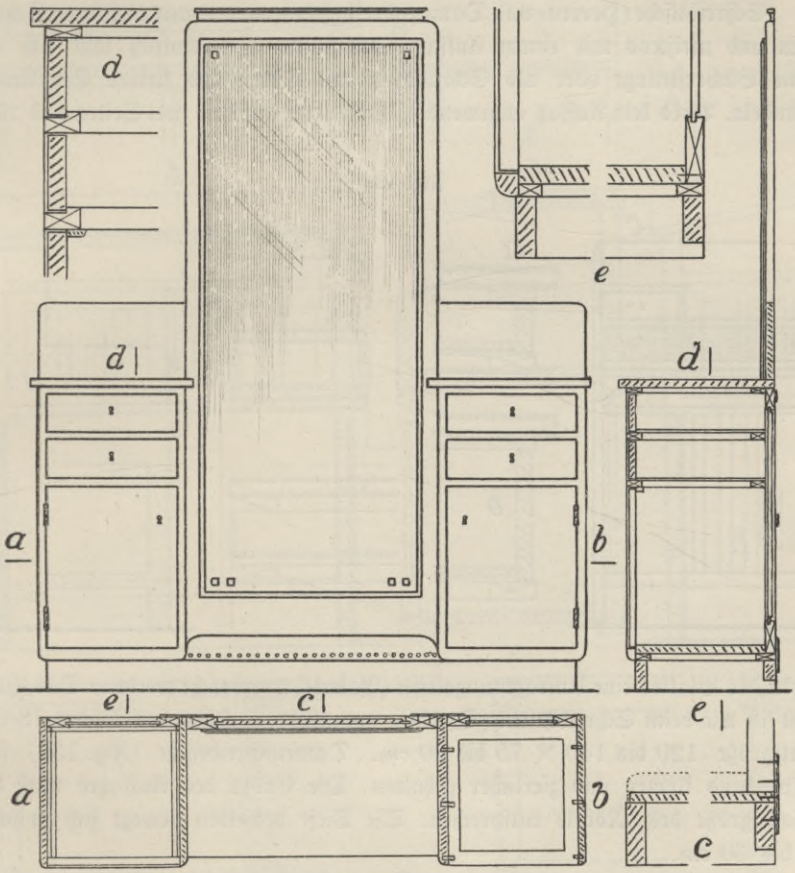


meist ohne Zarge, mit einer kräftigeren Säule oder mit drei oder vier schwächeren Säulchen, welche oben in einer Brücke oder in einem überblatteten Kreuze befestigt werden, hergestellt. Um dem Tische mit einer Säule einen festen Stand zu geben, werden in dieselbe drei, auch vier, nach außen schräg stehende Füße mittels Dübel befestigt. Werden mehrere Säulchen angeordnet, so erhalten diese in einem Sockel in entsprechenden Schwellen oder Scheiben ihren Halt. Bei dem meist furnierten Blatte, rund, quadratisch, sechs- und achteckig, können außerdem noch Einlagen von Glas- oder Majolikaplättchen zur Verwendung gelangen. Es empfiehlt sich, das Blatt bei dem Rauchtische drehbar herzustellen, was durch Einsetzen einer Drehschraube oder eines abgesetzten Zapfens erreicht wird. Zum besseren Gleiten werden zwischen Blatt und Unterscheibe drei

kleine Rollen (Kugelrollen) eingesetzt (S. 144). Höhe der Tische 75 bis 85 *cm*, Blattgröße 40 bis 50 *cm*.

Die Grundform des Blumentisches ist ähnlich gehalten, wie die bei den vorigen, doch muß der Tisch mit viel kräftigerem Untergestelle ausgeführt werden. Derselbe erhält ein volles Blatt oder eine 5 bis 7 *cm* hohe offene Zarge, in welcher ein Einsatz aus Zinkblech anzuordnen ist. Die Gesamthöhe **Blumentisch.**

Fig. 138.



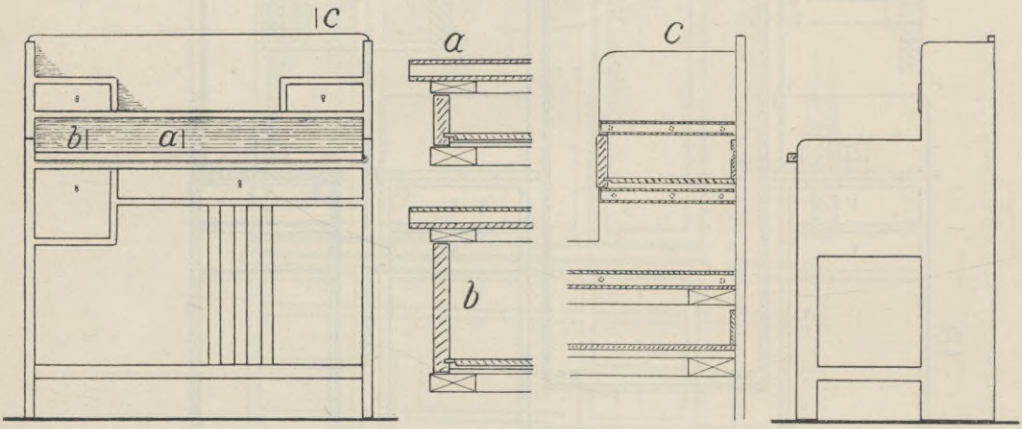
kann bis zu 135 *cm* betragen. Von diesem Maße rechnet man etwa 95 *cm* für den eigentlichen Tisch und 40 *cm* für den ständerartigen Aufbau. Blattgröße 50 bis 60 *cm* × 50 bis 60 *cm*; für runde Tische 60 bis 65 *cm* Durchmesser. Für die offene Zarge gelten dieselben Maße. Das Blatt des ständerartigen Aufbaues ist entsprechend kleiner zu halten als das Hauptblatt oder die offene Zarge. Der Blecheinsatz ist so anzubringen, daß er leicht herauszunehmen ist, um öfter gereinigt werden zu können, damit aber auch das etwa in den Holzkörper eingedrungene Wasser verdunsten kann. Die Holzteile, in denen der Blecheinsatz liegt, sollen öfter mit Ölfirnis gründlich eingelassen oder mit Ölfarbe gestrichen

werden, um dadurch dem Eindringen des Wassers einigermaßen entgegenzuwirken.

Es läßt sich nicht vermeiden, daß die Blumentische aus Holz — besonders die vom Tischler ausgeführten — durch Begießen der Blumen ungemein leiden. Das sicherste Mittel dem zu begegnen ist, den Tisch mit Ölfarbe zu streichen und mit Emaillack oder das Naturholz mit wasserhellem Lack bestens zu lackieren. Die gebräuchlichsten Deckmittel, auch Politur u. dgl. versagen beim Blumentisch alle mehr oder weniger.

Schreibtische. Schreibtische (Herren- und Damenschreibtische) werden mit mehreren Schubladen und meistens mit einem Aufsatz ausgeführt. Der Aufsatz läßt sich als offene Bücherstellage oder als Schränkchen mit Türen und kleinen Schubladen behandeln. Wird kein Aufsatz angewendet, dann kann auf den zwei Seiten und rück-

Fig. 139.



wärts des Blattes eine Umrahmungsleiste (Galerie) angebracht werden. Das Blatt selbst ist wie beim Schreibkasten (S. 120) auszuführen. Höhe des Tisches 78 *cm*, Blattgröße 120 bis 140 × 75 bis 80 *cm*. Damenschreibtische (Fig. 139) sind entsprechend kleiner und zierlicher gehalten. Die Größe des Aufsatzes muß der Gesamtgröße des Möbels entsprechen. Die Tiefe desselben bewegt sich zwischen 20 bis 30 *cm*.

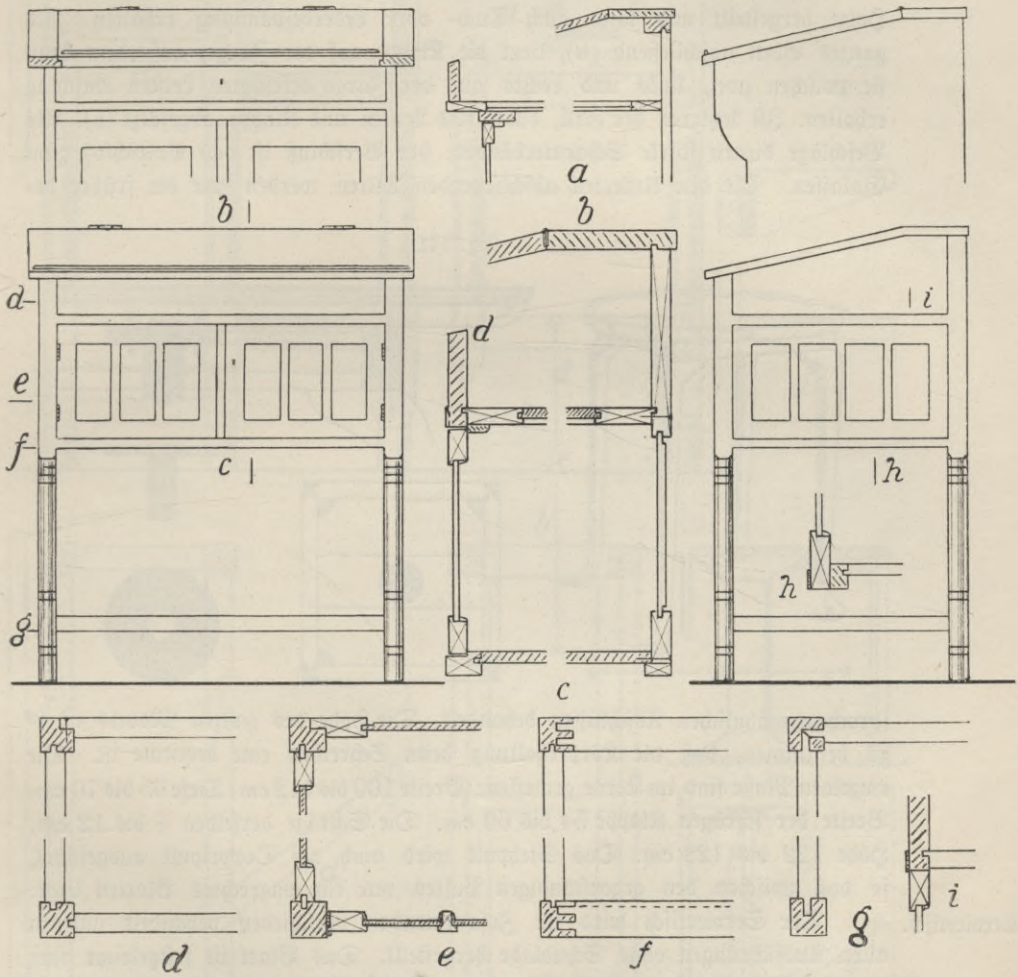
Stehpult. Das Stehpult, welches mit tisch- und kastenartigem Unterbau gemacht wird, dient hauptsächlich als Bureaumöbel (Fig. 140). Der Oberteil besteht aus dem eigentlichen Pult, das mit einem schräg liegenden Blatt abgeschlossen ist. Dasselbe ist mit Scharnierbändern an einem an das Blatt stoßenden 15 bis 25 *cm* breiten, wagrecht liegenden Blatteile angeschlagen. In letzterem ist das Tintenglas eingelassen.

Bei tischartiger Ausführung besteht das Stehpult (Fig. 140) aus vier gedrehten oder kantigen Füßen, die wie eine Tischzarge mit den vier Zargestücken zusammengestemmt sind. In die Seitenteile werden ein oder zwei Mittelstücke verzapft, welche zugleich als Unterlage für anzubringende Gefachbretter dienen

können. Diese Bretter werden an der Vorderkante verschiedenartig ausgeschnitten oder geschweift.

Wird das Stehpult als Stollenmöbel behandelt, dann wird die Zarge um ungefähr 6 bis 8 *cm* vorgebaut (a). Seitwärts und rückwärts ist Zarge und Unterteil bündig. Die Zarge wird einfach gezinkt und ringsum eine Ver-

Fig. 140.

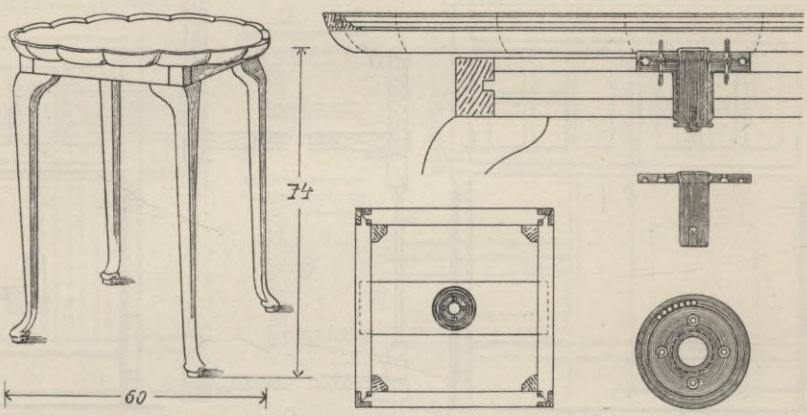


doppelung aufgeleimt. Sind vorne und rückwärts Lisenen — das Möbel wird meistens als freistehendes behandelt — dann kann die Zarge einfach verdeckt gezinkt werden. Die Stockzinken sind an die zwei Seitenteile zu schneiden. Der Boden der Zarge ist ein geschlitzter Rahmen mit Füllungen, welche an der inneren Seite mit den Friesen bündig liegen. Die unteren Seitenteile erfahren dieselbe Behandlung wie jene auf S. 103, Absatz 1, beschriebenen. Werden die Seitenteile aus vollem Holze ausgeführt (a), dann gehen diese durch die ganze Höhe und werden so ausgeschnitten, daß die Zarge, wie erwähnt, um 6 bis

8 *cm* vortritt. Die Teilung zwischen Zarge und Unterteil ist außen an den Seitenteilen nicht ersichtlich. Der untere und der obere Boden werden eingegratet und vorne geleimt. Als freistehendes Möbel erhält die Rückwand Rahmen mit Füllungen, welche stets nach der Vorder- oder Seitenansicht zu halten sind. Wird das Stehpult als Wandmöbel ausgeführt, dann kann die Rückwand geschlitzt oder mit angeleimten Beistößen hergestellt werden.

Die Klappe wird auf Rahmen mit Füllungen oder aus abgesperrtem Holze hergestellt und kann auch Tuch- oder Lederbespannung erhalten. Als ganzes Blatt abschließend (b), liegt die Klappe auf der Zarge, außerdem kann sie zwischen zwei, links und rechts auf der Zarge befestigten Leisten Anschlag erhalten. Ist letzteres der Fall, dann sind Leisten und Klappe abgefälzt (a). Als Beschläge dienen starke Scharnierbänder; der Verschluß ist das Pultschloß zum Einlassen. Die den Unterteil abschließenden Türen werden wie die früher be-

Fig. 141.



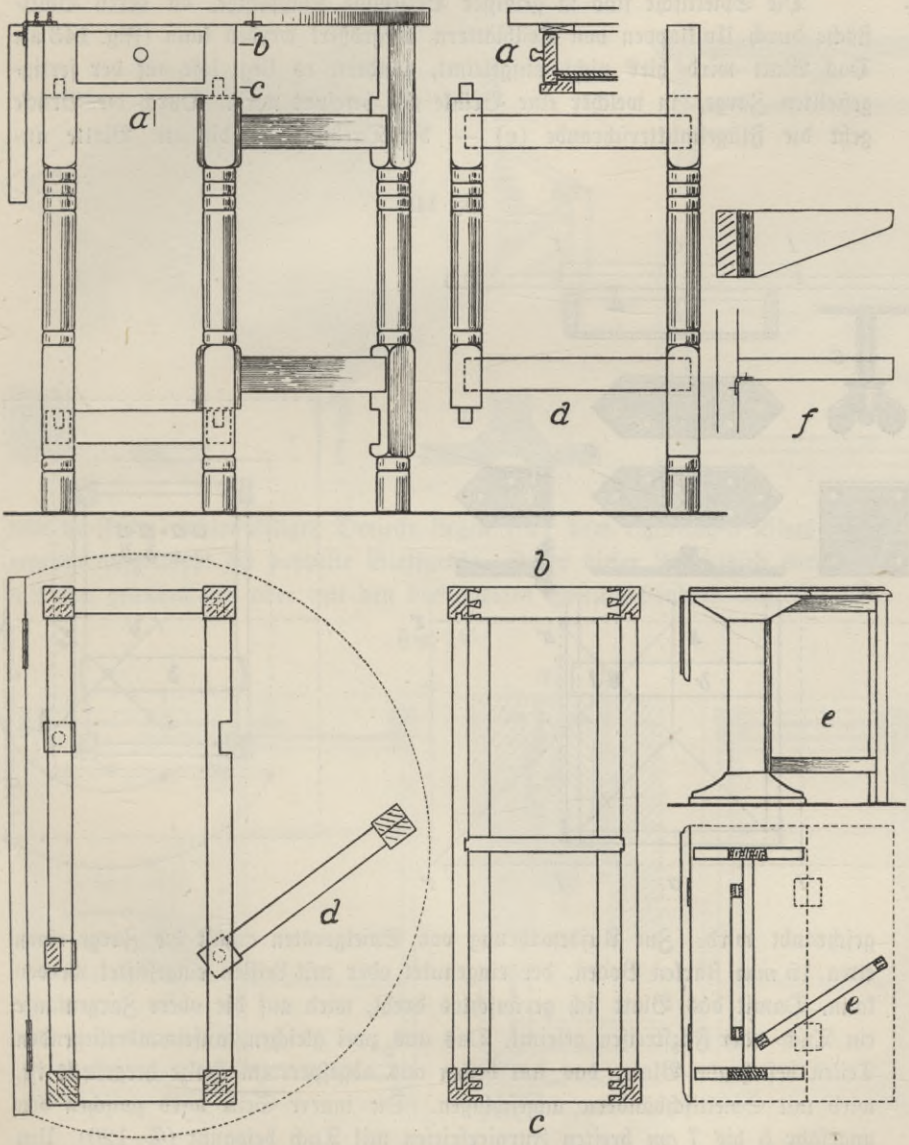
sprochenen ähnlichen Abschlüssen behandelt. Die Höhe des ganzen Möbels ist so zu bestimmen, daß die Körperhaltung beim Schreiben eine bequeme ist. Die einzelnen Maße sind im Kerne gemessen: Breite 100 bis 112 *cm*, Tiefe 65 bis 70 *cm*. Breite der schrägen Klappe 54 bis 60 *cm*. Die Schräge derselben 8 bis 12 *cm*, Höhe 122 bis 128 *cm*. Das Stehpult wird auch als Doppelpult ausgeführt, so daß zwischen den gegenständigen Pulten nur ein wagrechtes Blatteil liegt.

Serviertisch. Der Serviertisch wird im Zusammenbau verschieden behandelt und in allen Ausführungen ohne Schublade hergestellt. Das Blatt ist festgeleimt oder als Servierbrett abnehmbar. Die Zarge erhält vier gerade, schräg oder gekreuzt stehende Füße, welche mit einem Steg verbunden sind. Da dieser Tisch leicht in der Handhabung sein soll, wird er in seinen Bestandteilen nicht besonders stark gehalten. Die Höhe beträgt 78 bis 84 *cm*. Blattgröße 60 bis 80 × 40 bis 48 *cm*. Hiezu können auch die sogenannten Jourtischchen mit denselben Größenverhältnissen gezählt werden. Diese bestehen aus 3 bis 4 kleinen Tischen, welche mittels Nuten ineinandergeschoben werden können. Ferner die Tee-

Teetisch. tischchen mit festem und drehbarem Blatt (Fig. 141). Letzteres ist kreisförmig

und ruht auf einer nicht zu hohen Zarge mit Drehstift. Auch hier können, um ein leichteres Gleiten zu erzielen, Rollen oder Kugeln zu Hilfe genommen werden. Tischhöhe 75 bis 78 *cm*, Blatt 50 bis 60 *cm*.

Fig. 142.

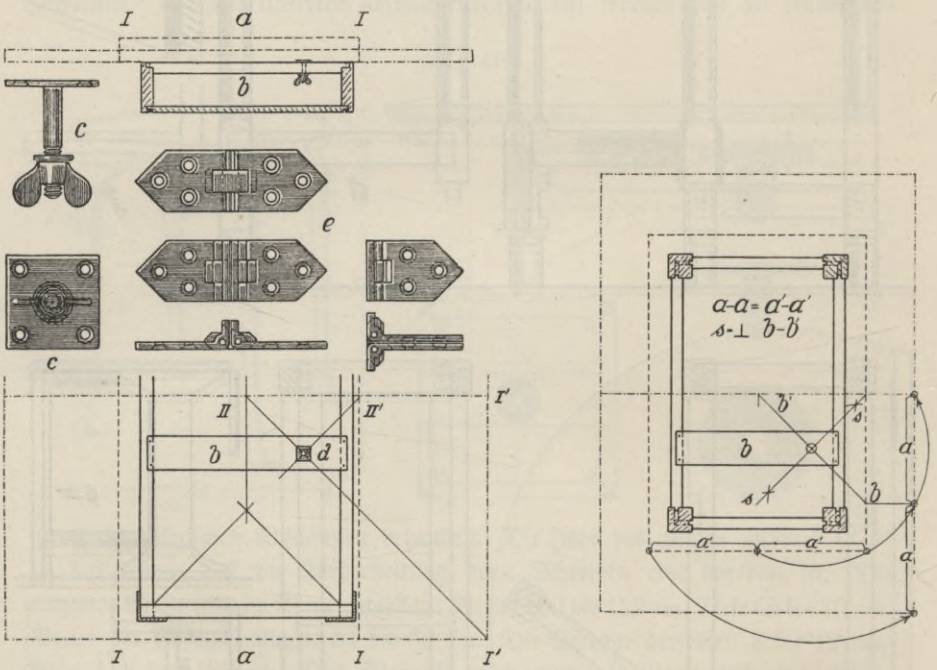


Um einem Tischblatt eine größere Fläche zu geben, ist das Einfachste, ein oder zwei Klappen an dasselbe anzubringen (Fig. 142). Tischblatt und Klappen sind, um sie gerade zu erhalten, aus abgesperrtem Holze herzustellen. Dieselben werden an das Tischblatt mit festen Scharnierbändern, es können dies **Klapptisch.**

durchgehende sein, angeschlagen. Zwei an den Seiten angebrachte, mittels Holzzapfen oder in Scharnier drehbare Stützen halten die Teilblätter oder Klappen in wagrechter Lage. Diese Stützen werden in der ganzen Fußhöhe (d, e) oder als kleine Winkel (f), auf Zargenhöhe gemacht. Erstere Ausführung ist, weil haltbarer, vorzuziehen.

Spieltisch. Die Spieltische sind in gewisser Beziehung Klapptische, da deren Blattfläche durch Umklappen von Teilblättern vergrößert werden kann (Fig. 143 a). Das Blatt wird hier nicht aufgeleimt, sondern es liegt lose auf der fertiggestellten Zarge, in welcher eine Brücke (b) befestigt wird. Durch die Brücke geht die Flügelmutterschraube (c) — der Drehstift — die am Blatte an-

Fig. 143.

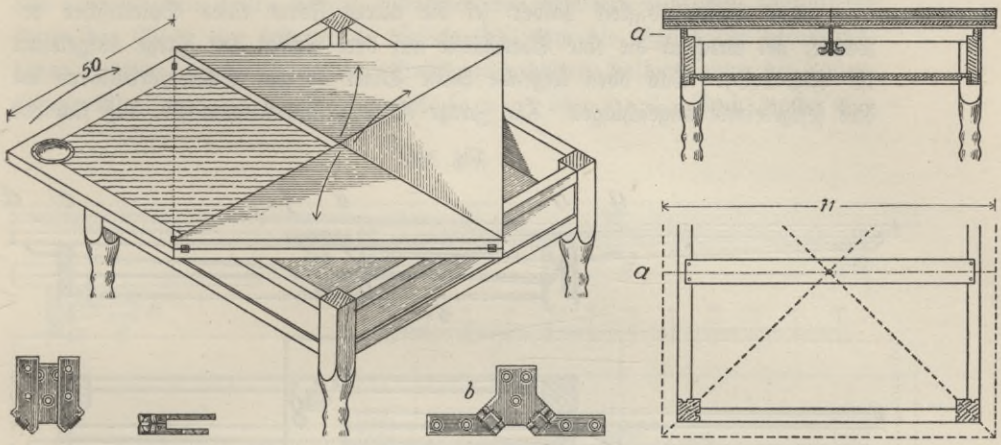


geschraubt wird. Zur Aufbewahrung von Spielgeräten erhält die Zarge einen etwa 15 *mm* starken Boden, der eingenutet oder mit Leisten eingestiftet werden kann. Damit das Blatt sich geräuschlos dreht, wird auf die obere Zargenkante ein Tuch- oder Filzstreifen geleimt. Das aus zwei gleichen, aufeinanderliegenden Teilen bestehende Blatt, das am besten aus abgesperrtem Holze hergestellt ist, wird mit Spieltischbändern angeschlagen. Die innere Seite wird zwischen den ungefähr 5 bis 7 *cm* breiten Furnierfriesen mit Tuch bespannt (S. 120). Um den Drehpunkt zu erhalten, zeichnet man das Blatt, wie es geschlossen 1 und aufgeschlagen 1' auf dem Grundriß der Zarge liegen soll, und zieht die Schrägen von I' bis II und von II' unter 45°. Die Kreuzung der Linien ergibt den Drehpunkt d. Dieser Vorgang gilt nur bei Tischblättern, die geschlossen ein

Rechteck und umgeklappt ein Quadrat bilden. Die zweite Figur erklärt den Vorgang für Tischblätter, welche auch aufgeklappt ein Rechteck bilden.

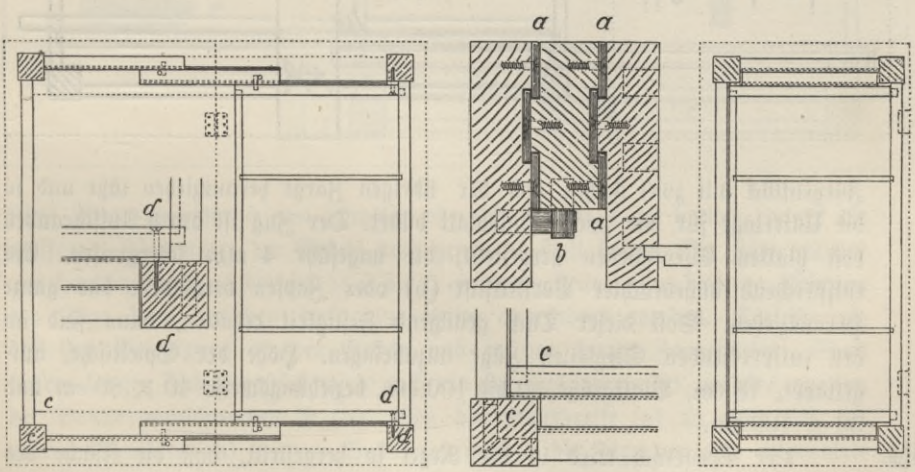
Das Blatt eines anderen Spieltisches ist quadratisch und kann, wie beim vorigen, drehbar oder festgeleimt sein (Fig. 144). Die vier Ergänzungs-

Fig. 144.



teile in Form rechtwinkeliger Dreiecke liegen auf dem eigentlichen Blatt und ergeben aufgeklappt die doppelte Blattgröße. Jeder dieser Teile wird entweder mit den gewöhnlichen oder mit den dreilappigen Spieltischbändern angeschlagen.

Fig. 145.

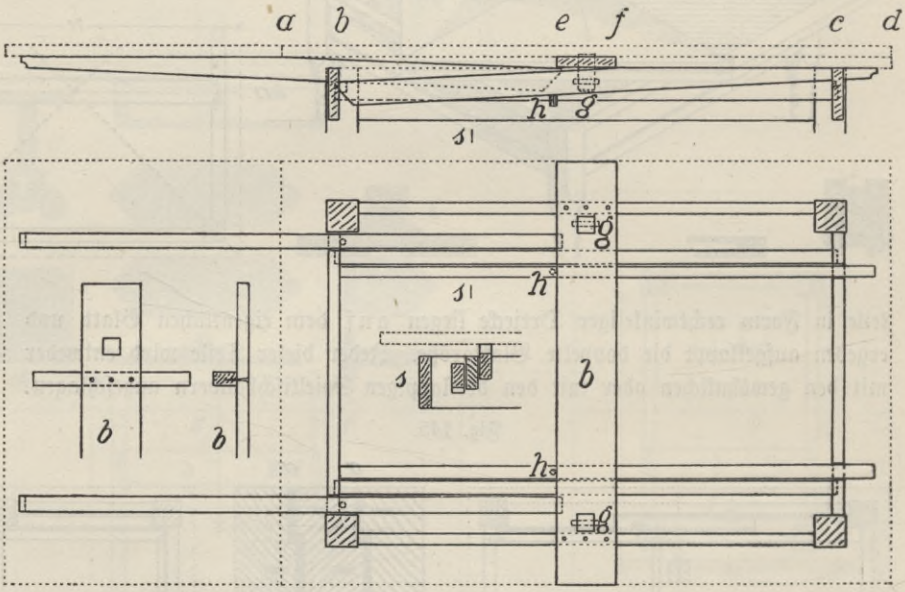


Diese Blätter sind der Haltbarkeit wegen aus abgesperrtem Holze auszuführen. Die Fußgestelle oder die Zargen sollen bei allen Spieltischen mit drehbaren Blättern so groß als möglich gemacht werden, d. h. es soll das Blatt wenig Vorsprung erhalten. Das Anbringen eines Steges an solchen Tischen trägt

viel zur Festigkeit bei. Bei Spieltischen, welche keine Klapptische sind, bei denen also das Blatt fest aufgeleimt ist, können an jeder rechten Ecke der Zarge, immer rechts vom Spieler, kleine Schubladen angeordnet werden. Diese können, wie die gewöhnliche Lade, zum Herausziehen oder mittels Drehstiftes um eine Vierteldrehung zu öffnen sein. Außerdem können noch bewegliche Schieber zum Aufstellen von Spielgeräten unten an der Zarge angebracht werden.

Der Vollständigkeit halber sei die ältere Form eines Spieltisches erwähnt, bei welchem die eine Blatthälfte auf drei Seiten der Zarge aufgeleimt ist (Fig. 145). Das oben liegende halbe Blatt ist mit Scharnierbändern an das festgeleimte angeschlagen. Die Zarge ist so zusammengemacht, daß sich ein

Fig. 146.



Zargenstück mit zwei Füßen aus der übrigen Zarge herausziehen läßt und so die Unterlage für das zweite Halbblatt bildet. Der Zug ist durch Aufschrauben von glatten Eisenschienen hergestellt, die ungefähr 4 *mm* übergreifen. Ein entsprechend angebrachter Vorsteckstift (b) oder Zapfen verhindert das ganze Herausziehen. Soll dieser Tisch genügend Festigkeit erhalten, dann sind an den entsprechenden Stegteilen Züge anzubringen. Höhe der Spieltische, aufgeklappt, 78 *cm*, Blattgröße 80 bis 100 *cm*, beziehungsweise 40 × 80 *cm* und 50 × 100 *cm*.

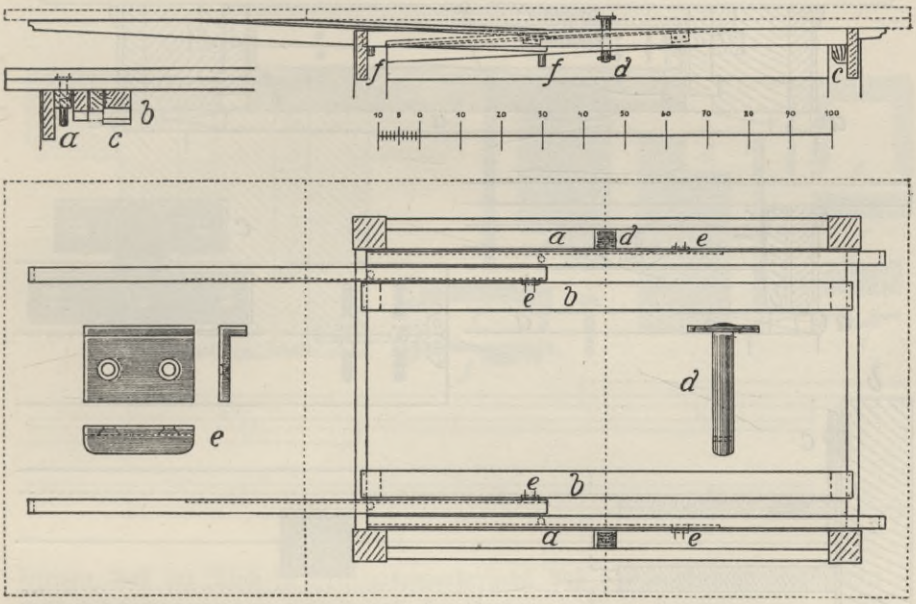
Speisetisch. Der Speisetisch wird in der Regel so hergestellt, daß die Fläche des Blattes bedeutend mehr vergrößert werden kann als bei dem vorher besprochenen. Diese Tische werden als Ausziehtische bezeichnet. Die Zarge wird fest oder auch nur teilweise fest, zusammengestemmt und geleimt ausgeführt. Es empfiehlt sich daher, alle Untergestelle der Speise- oder Ausziehtische, welche stets den festen Halt des ausgezogenen Tisches bilden, mit guten, sicheren Stegverbindungen

herzustellen. Sind die Tische besonders groß und schwer, dann ist es geboten, kräftige, gut gehende Rollen (Kugelrollen) an die Füße zu schrauben, welche das Hantieren mit den Tischen wesentlich erleichtern. Blattgröße: 120 bis 160 × 95 bis 115 *cm*.

Deutscher Ausziehtisch.

Der deutsche Ausziehtisch (sogenannter Bauerntisch) ist der einfachste (Fig. 146). Derselbe hat zwei aufeinanderliegende Blätter, wovon das untere aus zwei gleichen Teilen besteht. Zwischen den Blättern liegt bei der älteren Form der Tische eine festgeleimte Brücke (b). Um die Breite der herausziehbaren Blätter und die Breite der Brücke zu erhalten, halbiert man die Länge: äußere Blattkante bis innere Zargenfläche a—c oder b—d. Doch macht man

Fig. 147.

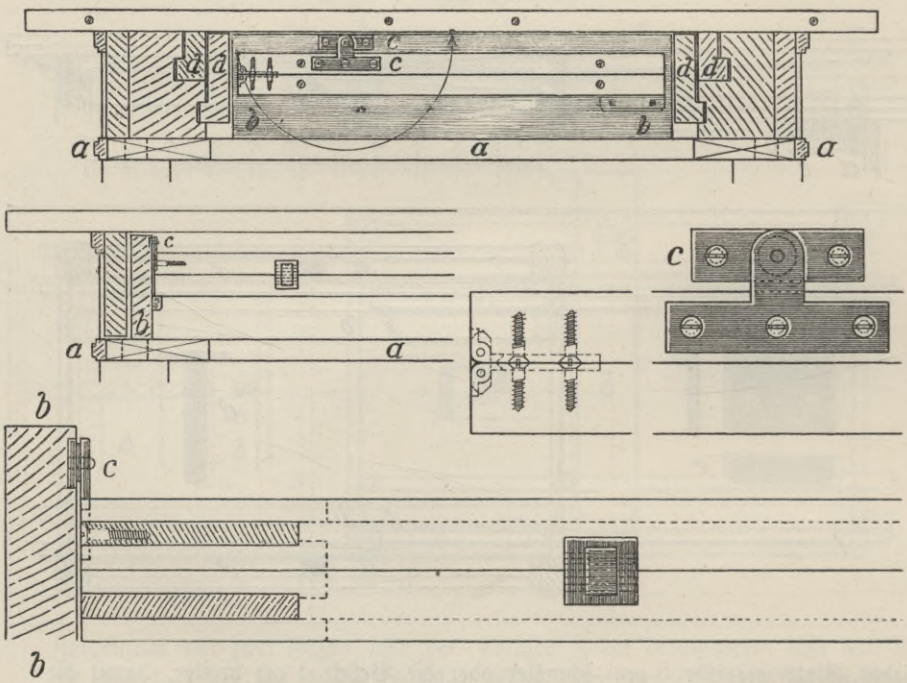


jedes Blatt ungefähr 5 *mm* schmäler oder die Brücke 1 *cm* breiter, damit die geöffneten Züge unter der Brücke noch genügend Halt haben. Die Züge werden aus hartem Holze, 4 bis 4·5 × 5 bis 6 *cm*, hergestellt. Zur besseren Führung der Züge kann zwischen diese eine Leiste angeordnet werden. Dieselbe erhält ihre Befestigung an der Brücke und in den kurzen Zargestücken. Statt diesem langen Führungsstück wird auch ein kürzeres verwendet, welches nur an der Brücke anzuschrauben ist (b). Von der Blattbreite (a) an und von der oberen Blattkante (a) bis zur Brücke (e) werden die Züge um eine Blattstärke abgeschrägt, sie gehen demnach steigend. In das obere Blatt werden zwei Zapfen (g) quadratischen Querschnittes (4 × 4 *cm*) eingegratet und geleimt. Diese Zapfen gehen leicht beweglich durch die Brücke, das Blatt auf dem richtigen Platze haltend. Um ein Abheben zu verhüten, werden Vorstecknägel aus Holz durch die Zapfen gegeben. Die Züge erhalten an der unteren Kante vorstehende

Dübel (h), damit sie nicht weiter als die untere Blattbreite herausgezogen werden können.

Diesen Tisch ohne Brücke herzustellen, wo also die Ausziehblätter je um die halbe Breite der Brücke größer werden, erklärt Fig. 147. In die Zarge müssen der Länge nach außerhalb der Züge je zwei kräftige Leisten (a) eingeleimt werden. Dieselben werden an die langen Zargenstücke bis zur Fußstärke bündig geleimt. Die innen liegenden (b) werden in die kurzen Zargen eingeblattet, mit Eckleisten (c) verstärkt, geleimt und angeschraubt. Die Führungswinkel aus Eisen (e), welche in die Nuten der Züge eingreifen, sind in die festgeleimten

Fig. 148.

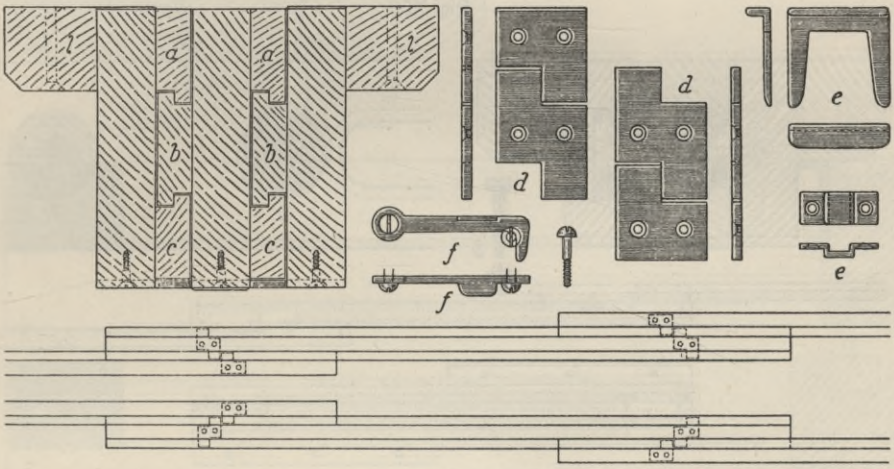


Leisten (a, b) einzulassen und anzuschrauben, und zwar so, daß der geöffnete Zug noch mindestens 4 bis 5 *cm* vor dem Winkel vorsteht. An der unteren Kante erhalten diese Züge eingebohrte Zapfen (f), um das zu weite Herausziehen zu verhindern. Damit das obere Blatt in der richtigen Lage bleibt, werden eiserne Zapfen (d) durch die außen liegenden, festgeleimten Leisten gegeben. Diese Zapfen sind in quadratische Plättchen eingenietet, welche an der Unterseite des oberen Blattes eingelassen und angeschraubt werden. Vorsteckstifte verhindern das Abheben des Blattes.

Für Ausziehtische (Fig. 148), welche in der Mitte des Blattes und samt den kurzen Zargenstücken aufgehen, ist ein kräftiger Rahmen (a), auf den die langen Zargenstücke und in den die Füße mit starkem, gedrehtem Zapfen geleimt werden, herzustellen, um die notwendige Festigkeit zu erreichen. Hinter

den kurzen Zargen (an den zwei Schmalseiten) werden ungefähr 4 *cm* starke Stücke (b) auf die Zargenhöhe an dem unteren Rahmen sehr gut befestigt. An diese werden die mit Nußbändern oder mit Scharnierbändern verbundenen Ergänzungsblätter mit festem Wende- oder Drehbeschläge (c) angeschlagen. Die Züge (d) sind abgefälzt und gehen ohne Steigung in Nuten. Sind die Züge genügend weit geöffnet, so daß die drehbaren Ergänzungsblätter frei werden, dann können diese herumgedreht, aufgeklappt und in die in den Blattkanten eingebohrten Dübel oder Zapfenlöcher, beziehungsweise Dübel, eingeschoben werden. Nachdem diese Züge, welche an den kurzen Zargestücken festgemacht sind — die Führungsstücke sind an den langen Zargestücken angeleimt — ziemlich lange Führung haben, können die Hemmzapfen entfallen. Werden sie jedoch angebracht, dann sind sie selbstverständlich so einzubohren oder zu be-

Fig. 149.



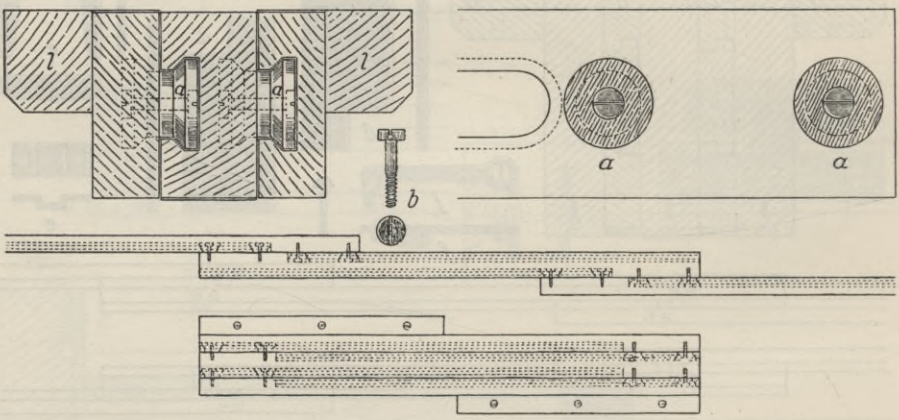
festigen, daß der Tisch so weit auseinandergeht, daß das Ergänzungsblatt samt Dübel sich leicht und unbehindert drehen kann.

Eine weitere Art der Ausziehtische ist jene, bei welchen mehrere Züge unter dem Blatte zwischen den Zargenteilen liegen, die entsprechend weiter ausgezogen werden können und bei denen sich Blatt und Zarge beim Ausziehen trennen. Hier ist es notwendig, um einem Durchbiegen der Züge vorzubeugen, einen fünften Fuß oder mittlere Stütze anzubringen, welcher nach oben in einer, an den mittleren Zügen befestigten Brücke eingedübelt oder eingestemmt ist. Ein Teil des Steges bleibt an dem mittleren Fuße fest. Damit Blatt, Zarge und Steg beim Zusammenschieben an richtiger Stelle wieder schließen, werden leichtschlüpfende Dübel oder Zapfen mit ergänzenden Löchern an die stoßenden Teile gegeben.

Tischzüge. Um eine größere Tischfläche zu erzielen, ist die Anlage von mehreren Tischzügen erforderlich. Ein älterer Zug ist der Kulissenzug, bestehend aus drei abgefälzten Hartholzleisten (Rotbuche) und zwei Fichten- oder Tannenbrettern, auf welche die Leisten geleimt werden (Fig. 149). Bei allen derartigen Zügen ist

es wichtig, die Reibungsfläche so gering, das heißt so klein als möglich zu machen, weshalb die etwa 15 bis 17 *mm* starken Leisten auf die Hälfte der Stärke und höchstens 5 *mm* nach der Tiefe abgefälzt werden. Die äußeren Leisten werden 4 *cm*, die mittleren 5 *cm* breit und haben nach dem Abfälzen 3·5, beziehungsweise 4 *cm* Leimfläche. Die Zugstücke aus weichem Holz zu diesen Leisten sind 12·6 *cm* breit und etwa 2·5 *cm* stark. Beim Aufleimen wird zuerst die Leiste a an der Kante bündig geleimt; dann wird die Leiste b und ein schwacher Furnierstreifen (0·4 bis 0·5 *mm*) in den Falz eingelegt und die Leiste c geleimt. Nach einiger Zeit schlägt man die Leiste b los, damit sie durch vordringenden Leim nicht festleimt. Hierauf werden die zwei geleimten Leisten etwas abgerichtet, so daß die Leiste b, wenn eingeschoben, ein wenig vorsteht. Vor dem Leimen werden die Fälze und die Leisten a und c tüchtig mit Seife eingerieben, die Leiste b eingeschoben und auf das zweite Zugstück geleimt.

Fig. 150.



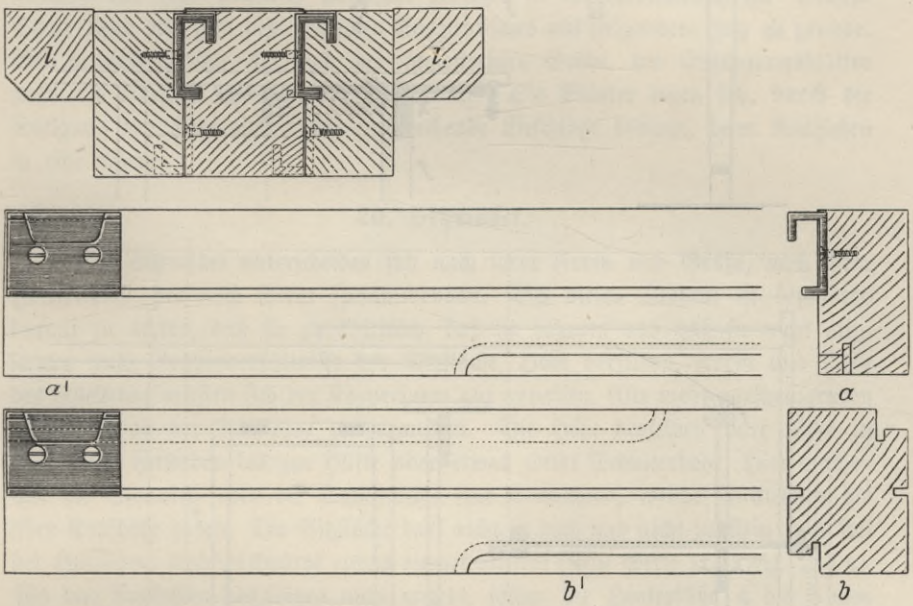
Je genauer und sorgfältiger diese Vorarbeit gemacht wird, desto leichter und gleichmäßiger geht der Zug. Der an dem 12·6 *cm* breiten Zugstück bleibende Vorsprung ist notwendig zum Einlassen der Eisenplättchen (d), mit denen die Auszuglänge festgestellt wird und unter denen der Zug anstandslos gleiten muß.

Ein besserer Zug ist jener mit profilierten Rädchen (Fig. 150) und eingefrästen Laufschlitzen, welche dem Profile der Rädchen (a) entsprechen müssen. Dieser Schlitz kann auch durch Aufleimen von Leisten hergestellt werden. Das Anhobeln des Profiles und das Aufleimen der Leisten muß sehr genau erfolgen, damit die Rädchen, welche aus Pockholz, Weißbuchen oder Ahornholz gedreht werden, leicht laufen. Es empfiehlt sich, die Rädchen, wenn sie aus Weißbuchen- oder Ahornholz hergestellt werden, mit heißem Ölfirnis gut zu tränken. Die Achsen (b) für die Rädchen sind Holzschrauben mit zylindrischem Kopfe, an denen jeder Grat, der sich beim Herstellen der Schrauben oft ergibt, auf der Drehbank rein wegzunehmen ist. Für die Züge ist hartes Holz (Rotbuche, Ahorn) zu verwenden. Nachdem die Profilschlitze an dem einen Ende nicht

durchgefräst werden, ist ein weiterer Beschlag oder das Anbringen eines Hemmzapfens zum Feststellen der erforderlichen Zuglänge nicht nötig.

Der folgende Tischzug ist älterer Konstruktion, doch, da die Herstellung desselben nicht umständlich oder kostspielig ist, sei er hier angeführt (Fig. 151). Die Hauptsache ist die Beschaffung der genau und richtig geformten Beschläge, welche an die 4 × 9 *cm* starken Holzteile (Rotbuche) verschränkt angeschraubt werden. An diese Holzleisten sind die entsprechenden Fälze und Nuten genau nach den Beschlägen anzuhobeln oder zu fräsen. Der auf der Kante liegende Falz mit Nut wird nur soweit ausgefräst, als es die Zugslänge erfordert. Es entfällt dadurch jede weitere Vorrichtung, um die bestimmte Länge des Zuges für die Einlageblätter zu erhalten.

Fig. 151.



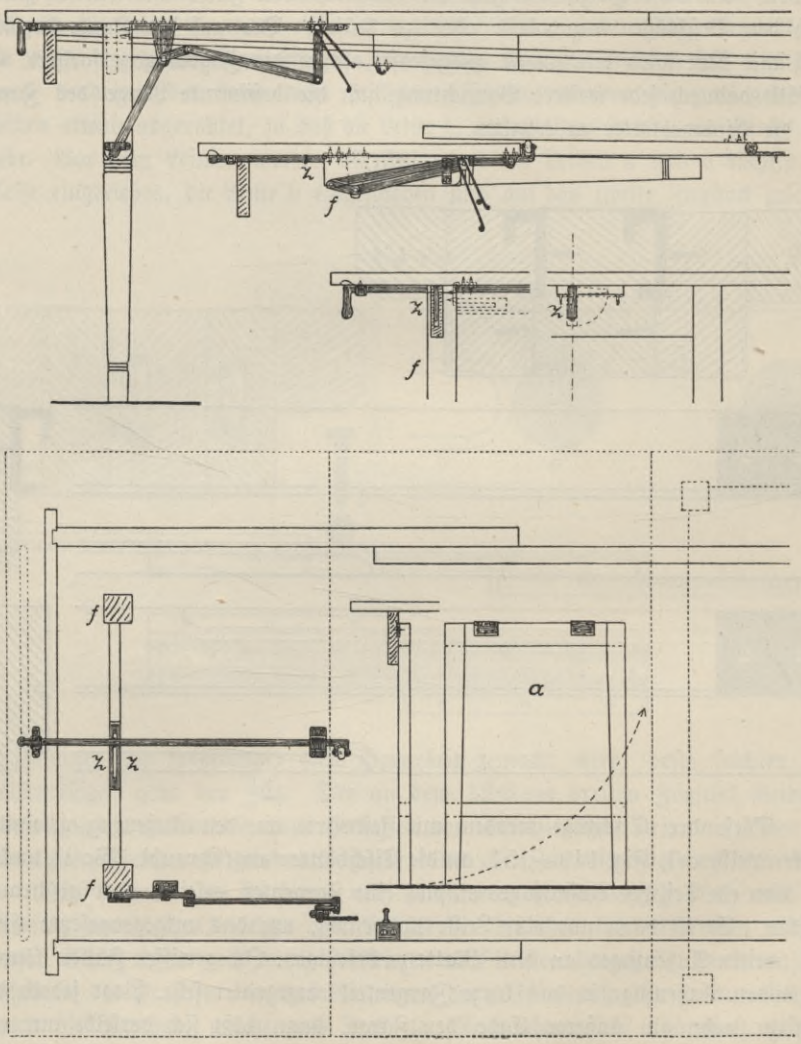
Diese drei Tischzüge werden mit seitwärts an den Außenzug geleimten starken Leisten (l, Fig. 149—151) an die Tischblätter angeschraubt. Wo es tunlich ist, kann ein Teil des Außenzuges an das eine Zargenteil geleimt oder geschraubt werden. Es ist dann nur eine Leiste notwendig, um das entgegengesetzte Ende des zweiten Außenzuges an dem Blatte zu befestigen. In gewissen Fällen können die beiden Außenzüge in das kurze Zargenteil eingegratet sein. Liegt jedoch der Zug zu nahe am äußeren Ende der Zarge, dann läßt sich derselbe nur mit eisernen Winkeln oder mit in den Zug eingezinkten Querstücken befestigen.

Fallfüße.

Bleibt beim Ausziehen der ganze Tisch mit Blatt stehen und geht nur das kurze Zargenstück mit den Zügen heraus, so daß die Einlagen oder die Ergänzungsblätter auf diese gelegt werden, dann ist es notwendig, daß Stützen oder sogenannte Fallfüße angebracht werden. Diese sind stets da anzuordnen, wo das Untergestell des Tisches als Ganzes stehen bleibt. Die Fallfüße können,

wenn als Rahmen hergestellt, in Holzzapfen oder in Scharnierbändern gehen (Fig. 152). Sie liegen zwischen den Zügen und werden mittels Vorreiber, Riegel oder Federn sowohl in als auch außer Gebrauch festgehalten. Statt der Rahmenstützen können auch zwei miteinander verbundene oder einzelne Füße als Stütze zur Verwendung gelangen. Bei einigen Patentausziehtischen werden die

Fig. 152.



Fallfüße so angeschlagen, daß sie beim Ausziehen des Tisches selbsttätig in die Senkrechte fallen; ebenso legen sie sich beim Zusammenschieben in die Wagrechte (Fig. 152). Das Beschläge zu diesen Füßen ist ein dreigliedriges Gelenkband mit Stellzapfen und Greifer.

Einlageblätter.

Die Einlageblätter, deren Zahl nach der Größe des Tisches verschieden ist, sind geschlitzte Rahmen mit Füllungen, die oben bündig sind. Die Länge

eines Blattes entspricht der Breite des Tischblattes. Die Kanten der Schmalseite der Einlageblätter sind nach der Tischkante zu profilieren. Die Breite des Einlageblattes beträgt 60 bis 65 *cm*. Dieses Maß wird als Sitzraum für eine Person gerechnet. Die Längsfugen von Tischblatt und Einlageblatt sind mit Dübeln zu verbinden und müssen alle Einlageblätter eines Tisches gleichmäßig passen. Die einzelnen Einlagen und diese mit den Tischblättern werden mittels gabelförmiger Beschläge (Ausziehtischgabeln) und Schließblechen zusammengehalten (Fig. 149 e). Letztere werden unten am Blatt angeschraubt. Eine andere Befestigung ist der mit einem Seitenwinkel versehene Haken, welcher an einem Blatt angeschraubt, sich an einem, in dem anderen Blatt eingeschraubten Dorn oder Zapfen anzieht (Fig. 149 f).

Von den vielen patentierten Ausziehtischen ist jener von Ruschewey zu nennen, der sehr praktisch und sehr gediegen in der Ausführung ist. Diesem Tische liegt die Idee des deutschen Ausziehtisches mit steigendem Zug zu grunde. Bei demselben sind, je nach der angestrebten Größe, die Ergänzungsblätter zwei- bis vierfach übereinander angeordnet. Die Blätter legen sich, durch die Steigung der Züge und durch entsprechende Beschläge bedingt, beim Ausziehen in eine Ebene.

20. Sitzmöbel.

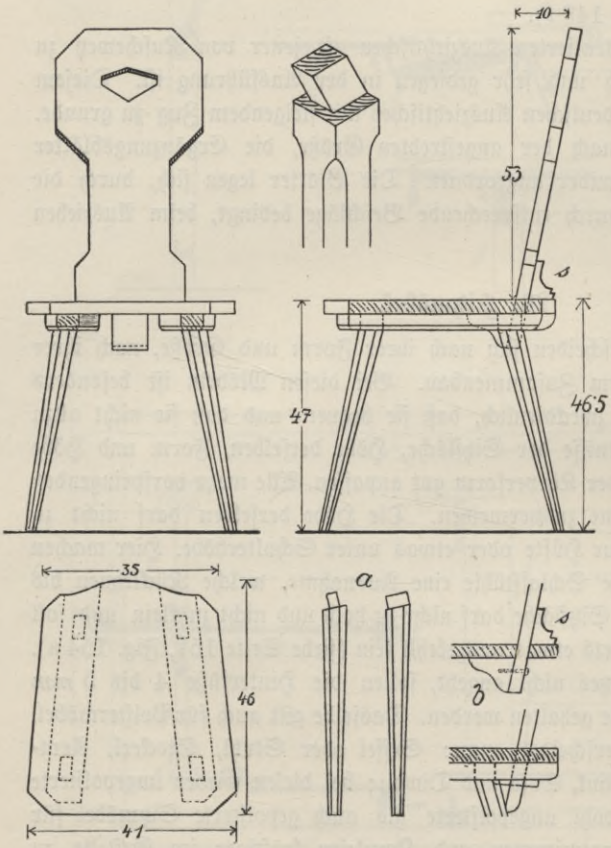
Die Sitzmöbel unterscheiden sich nach ihrer Form und Größe, nach ihrer Herstellung oder nach ihrem Zusammenbau. Bei diesen Möbeln ist besonders darauf zu achten, daß sie zweckdienlich, daß sie bequem und daß sie nicht allzu schwer sind. Größenverhältnisse der Sitzfläche, Höhe derselben, Form und Höhe der Rücklehne müssen sich der Körperform gut anpassen. Alle mehr vorspringenden Teile sind an der Rücklehne zu vermeiden. Die Höhe derselben darf nicht zu groß sein; entweder bis zur Hüfte oder etwas unter Schulterhöhe. Hier machen nur die Schaukel- oder die Schlafstühle eine Ausnahme, welche Rücklehnen bis über Kopfhöhe haben. Die Sitzfläche darf nicht zu hoch und nicht zu klein und soll bei Holzsitzen nach rückwärts etwas ausgekehlt sein (siehe Seite 157, Fig. 154 a). Wo das Auskehlen des Sitzes nicht angeht, sollen die Hinterfüße 4 bis 5 *mm* niedriger als die Vorderfüße gehalten werden. Dasselbe gilt auch für Polstermöbel.

An Sitzmöbeln unterscheidet man: Sessel oder Stuhl, Stockerl, Armlehnstuhl, Schaukelstuhl, Bank, Sofa und Diwan; bei diesen wieder ungepolsterte und gepolsterte. Daß sowohl ungepolsterte als auch gepolsterte Sitzmöbel für Speise-, Wohn- oder Herrenzimmer und Kanzleien kräftiger im Gestelle zu halten sind als jene für Salon, Mädchen- oder Schlafzimmer, bedarf keiner besonderen Betonung. Die Sitzmöbel werden in den mannigfachsten Formen hergestellt; hier sollen nur einige Typen herausgegriffen werden, nach denen sich die übrigen leicht entwickeln lassen.

Bauernstuhl. Nach seiner Bauart ist der sogenannte Bauernstuhl der einfachste (Fig. 153). In einem 2·5 bis 3 *cm* starken Sitz von 35 bis 45 *cm* Breite und ungefähr 45 *cm* Tiefe sind zwei starke Leisten auf Grat eingeschoben, in welche die vier schrägstehenden, nach unten verjüngt gehobelten oder gedrehten Füße eingezapft

sind. Das Durchbohren von Einschiebleisten und Sitz ist nicht mehr üblich. Es lassen sich die Füße in den kräftig gehaltenen, 6 bis 7 *cm* breiten und 3·5 bis 4 *cm* starken Einschiebleisten mit Zapfen und Keil (a) sehr gut befestigen, wobei das gestemmte Loch dem gebohrten vorzuziehen ist. An die Füße werden Zapfen angeschnitten, genau nach der Schräge abgesetzt und erhalten dadurch sicheren Ansatz und Festigkeit. Die Füße werden nur so weit schräg gestellt, daß sie über die Sitzkanten nicht hinausreichen. Die Rücklehne besteht aus einem 2 bis 2·5 *cm* starken, 26 bis 36 *cm* breiten und 50 bis 55 *cm* hohen Brett, welches nach verschiedenen Umrißformen ausgeschnitten ist. Die Schrägstellung der Rücklehne beträgt 8 bis 10 *cm*. Die Befestigung derselben erfolgt mittels eines oder zweier vollen Zapfen, die durch den Sitz gehen. An der Unterseite des Sitzes ist ein starker Backen (b) geleimt und an diesem wird die Rücklehne, beziehungsweise der oder die Zapfen angeschraubt. Die Lehne läßt sich auch mittels Keiles befestigen, wobei dieser durch den Zapfen geht (Fig. 153, 154). Die Befestigung mit Holzschrauben ist vorzuziehen. Als weitere Versteifung der Lehne läßt sich rückwärts an dieselbe eine Spreize (Fig. 153 s) gegen den Sitz anbringen.

Fig. 153.

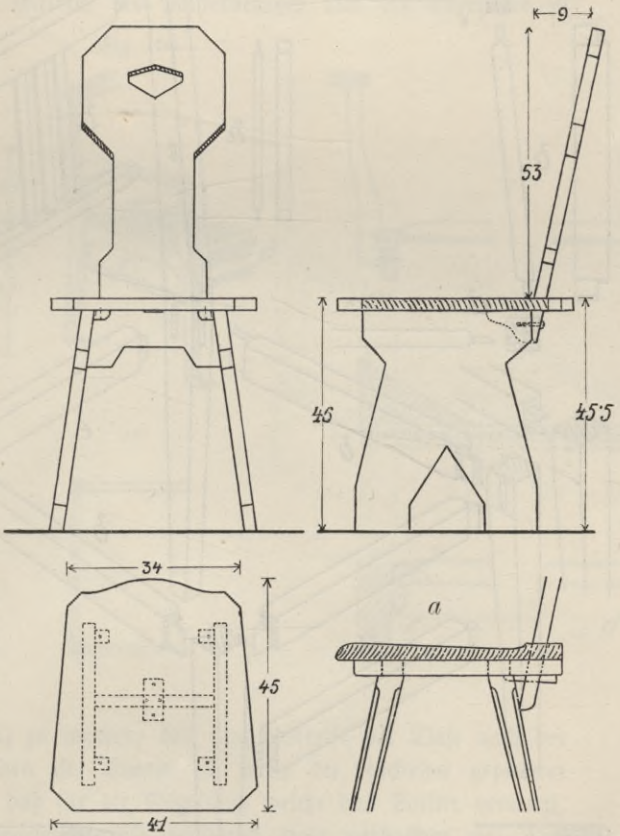


Wird das Untergestell aus zwei ausgeschnittenen mit Steg oder Brett verbundenen Seitenwänden hergestellt, dann ist der Sitz mit Eisenplättchen oder Nutbacken festzumachen (Fig. 154). Die Rücklehne ist gleich der vorigen. Die normale Sitzhöhe beträgt bei den mit Holzsitz versehenen Stühlen 47 *cm*.

Sessel. Der gewöhnliche Sessel (Fig. 155) erhält eine 4 bis 7 *cm* hohe Zarge, bestehend aus: Vorderschwinge (a), Hinterschwinge (b) und zwei Seitenschwingen (c d), welche mit entsprechender Zapfenbreite in die vier Füße eingestemmt werden. Zur Verstärkung des unteren Gestelles lassen sich unter den

Schwingen, Sprossen (s) oder ungefähr 8 bis 10 *cm* von unten gemessen ein im Grundrisse verschieden geformter Steg anbringen. Die Vorderfüße — 4 × 4 *cm* stark — werden ähnlich behandelt wie jene beim Tisch (S. 135, Abs. 3). Die Zapfen sind soviel als möglich nach außen zu geben, damit sie genügend lang werden. In den Zapfenlöchern laufen sie auf Gehrung zusammen (d). Werden die Hinterfüße (e) nicht abgedreht, dann sind sie, wo die Seitenschwingen eingreifen, nach der Tiefe breiter zu halten (5 *cm*), da nach dieser Richtung der Sessel am meisten leidet. Von vorne gesehen, genügt die Stärke von 3 *cm*, nachdem die Rücklehne, beziehungsweise die Hinterfüße der Breite nach durch mehrere Zapfen gebunden werden. Der obere Teil der Rücklehne erhält eine Kopfschwinge (f) und ein oder mehrere Mittelstücke (g). Zwischen Kopfschwinge und Mittelstück befinden sich kantige oder gedrehte Sprossen (h) oder breitere ausgeschnittene Zierstücke. Die Füße können mit der Kopfschwinge der Höhe nach bündig sein oder über dieselbe hinausreichen. Das Mittelstück wird in ein Viertel bis ein Drittel der Höhe von Sitz- bis Kopfstück ebenso wie die Hinterschwinge der Zarge eingestemmt. Das Zusammenmachen der Sesselzarge oder des Gestelles mit Dübel (i) gelangt weniger zur Ausführung, doch ist diese Verbindung, wenn sorgfältig gemacht, sehr haltbar. Bei Sitzmöbeln im Barockstil ist die Verbindung mit Dübel meistens geboten.

Fig. 154.

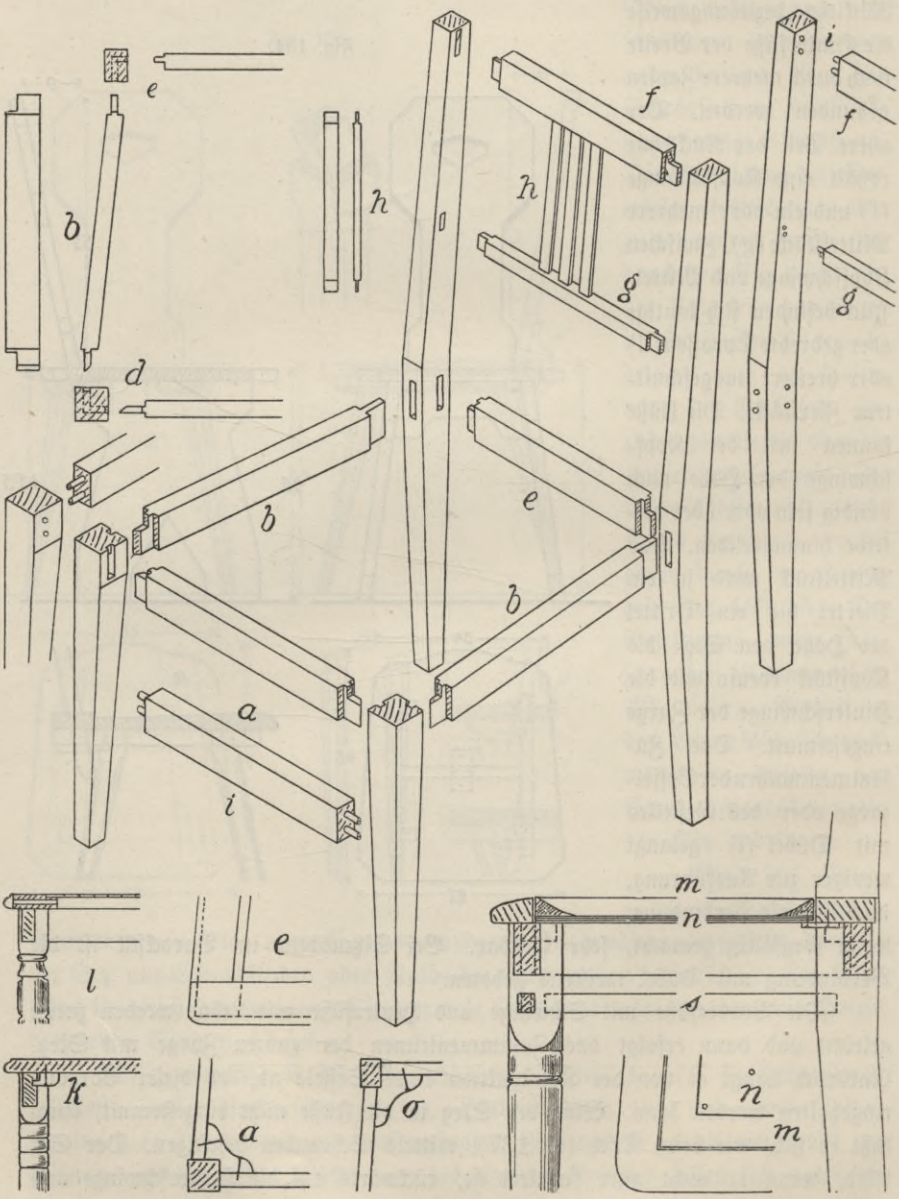


Die Vorderfüße mit Schwinge und Hinterfüße mit Lehne werden zuerst geleimt und dann erfolgt das Zusammenleimen der ganzen Zarge mit Steg. Natürlich hängt es von der Konstruktion eines Sessels ab, ob dieser Vorgang eingehalten werden kann. Wird der Steg in die Füße nicht eingestemmt, dann läßt er sich, wie beim Tisch (S. 137), mittels Schrauben befestigen. Der Sitz wird, wenn er nicht quer furniert ist, rückwärts auf die Hinterschwinge und **Sitze.**

auf einen Teil der Seitenschwingen festgeleimt und seitlich sowie vorne mit Nutbacken (k) angeschraubt.

Statt dem vollen Sitze gelangen mit Rohr (l) oder mit Stroh geflochtene und perforierte Sitze — Sitze aus 3 bis 5 Furnierstärken oder drei Dickten quer verleimt und durchbohrt — zur Anwendung. Einen praktischen und bequemen Sitz bietet der mit Roßhaar oder Seegras unterlegte Leder- oder

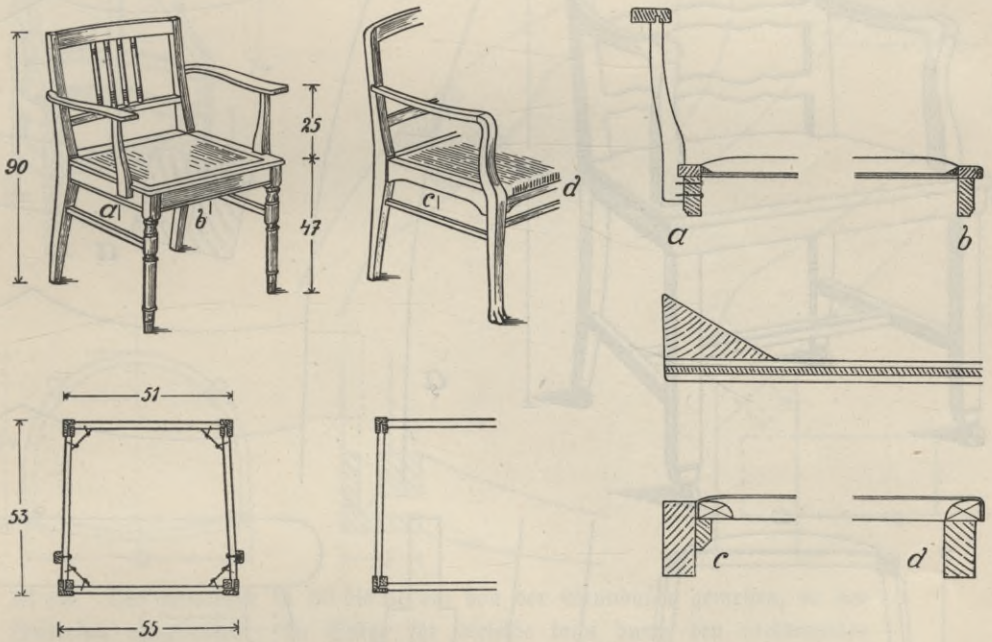
Fig. 155.



Stoffsitz, welcher zwischen einer Friesumrahmung des Sessels liegt (m). Als Unterlage für den eigentlichen Sitz genügen drei quer verleimte, stärkere Furniere, auf welche 3 bis 4 *cm* breite und 1·5 bis 2 *cm* hohe, nach innen abgeschrägte Leisten ringsum geleimt werden. Die Einlage wird auf das abgesperrte Furnier (n) gelegt, der Bezug und der Überzug an die aufgeleimten Kanten genagelt. Der fertige Sitz liegt im Falze oder er wird an eingeleimte Backen geschraubt.

Polstersessel. Bei dem gepolsterten Sessel kann die Zarge (der Grund) gestemmt oder der vordere Teil als Dreiviertelrahmen geschlitzt werden. In diesem Falle sind die Vorderfüße eingebohrt. Die Höhe des Grundes (vom Boden bis zum Polsteranfang) ist je nach der Polsterung verschieden und beträgt bei Sesseln 36 bis 40 *cm*. Zum Nageln der Gurten, des Polsterbezuges und des Überzuges ist

Fig. 156.

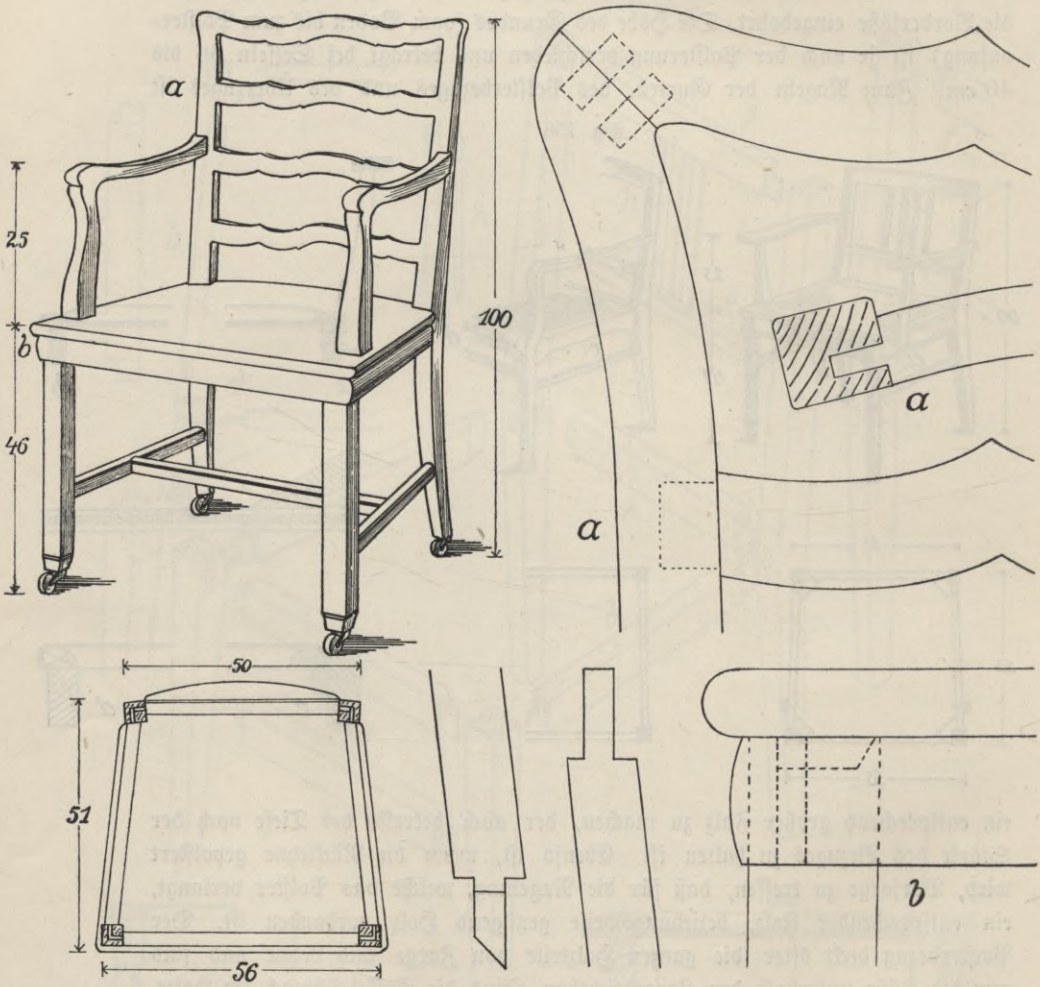


ein entsprechend großer Falz zu machen, der auch betreffs der Tiefe nach der Stärke des Bezuges zu halten ist. Ebenso ist, wenn die Rücklehne gepolstert wird, Vorsorge zu treffen, daß für die Nagelung, welche das Polster verlangt, ein entsprechender Falz, beziehungsweise genügend Holz vorhanden ist. Der Polsterbezug deckt öfter die ganzen Holzteile von Zarge und Lehne und sind nur die Füße unterhalb der Zarge sichtbar. Sind die Sessel schwach im Holze, dann sind, des besseren Haltes wegen, an den Hinterfüßen Backen (Fig. 155 o) einzuleimen und zu schrauben, welche die Seiten- und die Hinterschwingen verbinden. Solche Backen geben auch dem vorderen Gestelle mehr Festigkeit.

Stockerl. Das Stockerl, mit Holzsitz oder gepolstert, quadratischen oder kreisförmigen Grundrisses, wird in Sesselhöhe gehalten. Bei quadratischem Grundrisse wird die Zarge gestemmt, bei kreisförmigem wird sie aus Rippen ver-

leimt (S. 35) und die Füße eingeblattet oder eingeschoben. Um die Standfestigkeit, besonders bei runden, gepolsterten Stockerln, zu erhöhen, empfiehlt es sich, die Füße etwas nach außen zu spreizen, was sich durch Schweifung der unteren Teile der Füße erreichen läßt. Der Steg, der beim Stockerl angebracht werden kann, geht mit dem Grundrisse der Zarge oder es werden die Füße kreuzweise durch den Steg verbunden. Sitzgröße 35 bis 40 *cm*.

Fig. 157.

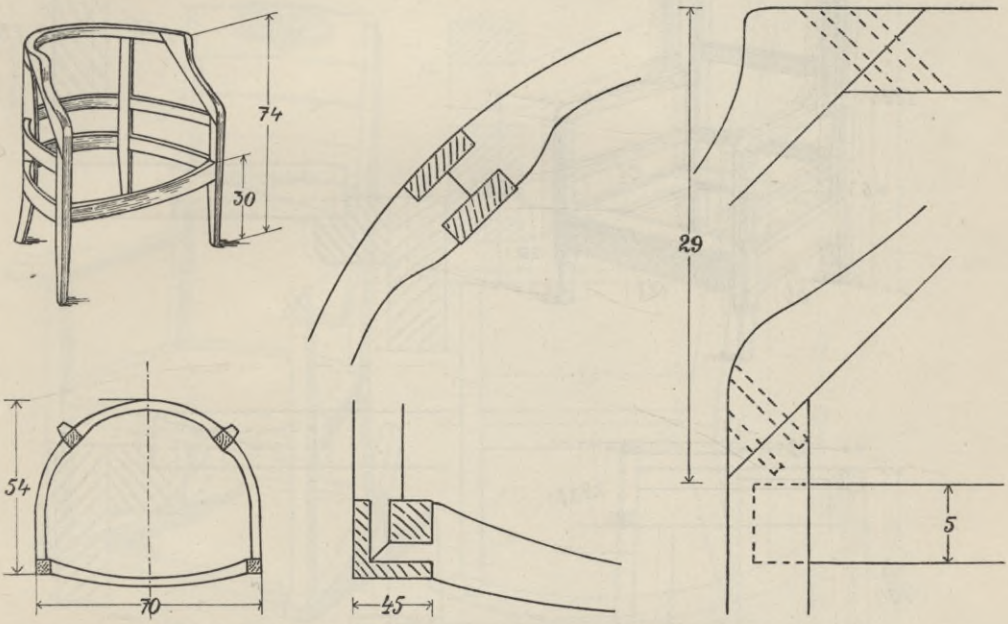


Armlehnstuhl. Das Gestell des Armlehnstuhles (Fig. 156) wird in allen Verhältnissen größer und kräftiger gehalten, mit Armauflagen versehen und im übrigen so zusammengebaut wie der Sessel (Fig. 155). Die Sitzhöhe ist dieselbe, doch ist die Rücklehne um 4 bis 6 *cm* höher als beim Sessel. Die Armlehne wird 24 bis 26 *cm* über dem Sitze in den Hinterfuß eingestemmt oder gedübelt. Vorne wird sie entweder mit dem entsprechend verlängerten Vorderfuß oder mit einer

aufrechten Stütze, welche im Sitze eingelassen und an der Seitenschwinge angeschraubt sein kann, befestigt. Die Armlehne soll genügend breit (4 bis 8 *cm*) und zur bequemen Auflage des Armes der Länge nach und nach auswärts etwas geschweift sein. Eine nicht sehr tiefe Kehlung oder flache Schnitzerei läßt sich als Verzierung anwenden. Sitz und Rücklehne werden wie beim Sessel durchgeführt. Größe des Sitzes: vorne 54 bis 60 *cm*, rückwärts 50 bis 56 *cm* breit, Tiefe 50 bis 56 *cm*.

Die Gestelle für gepolsterte Armlehnstühle werden, bis auf die Größenverhältnisse, nach dem Polstersessel gearbeitet. Die Grundhöhe beträgt 28 bis

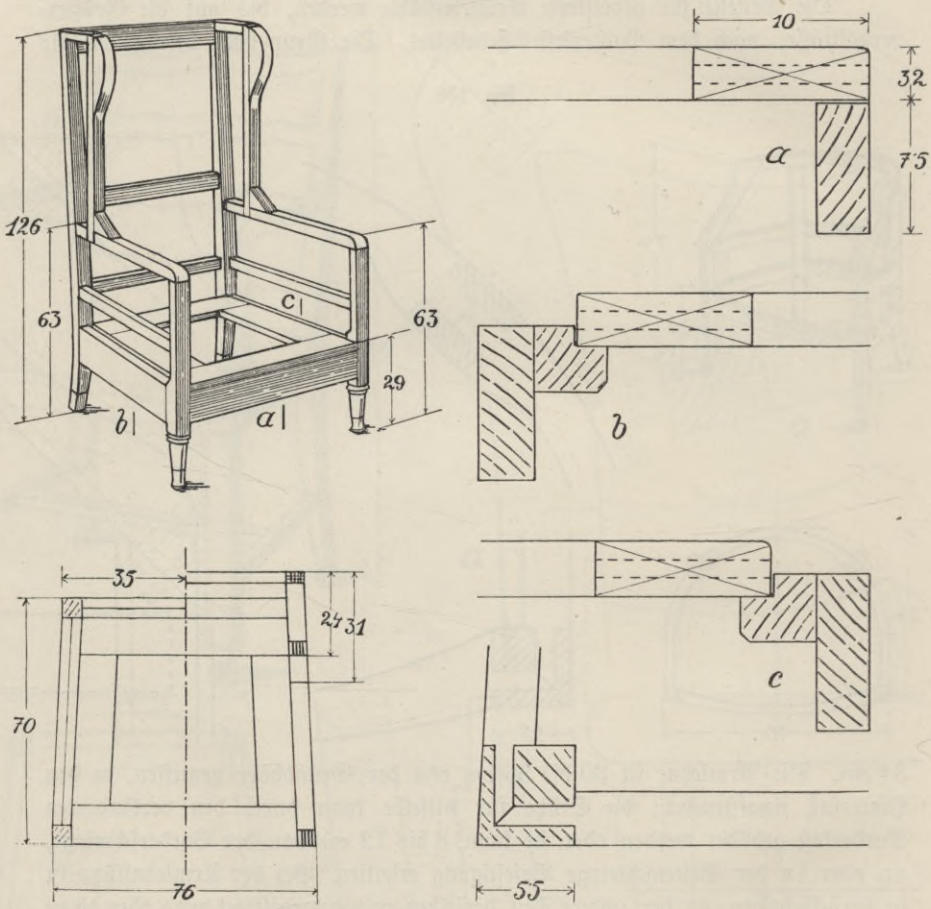
Fig. 158.



34 *cm*. Die Armlehne ist 30 bis 36 *cm* von der Grundhöhe gemessen, in den Hinterfuß eingestemmt; die Stütze für dieselbe kann durch den verlängerten Vorderfuß gebildet werden oder sie kann, 8 bis 12 *cm* von der Vorderschwinge, an oder in der Seitenschwinge Befestigung erhalten. Bei der Armlehnstütze ist zu berücksichtigen, ob der untere Teil derselben mit eingepolstert wird oder ob er sichtbar bleibt. Für die obere Polsterung der Armlehne sind entsprechende Polsterbacken aufzuleimen. Wegen der Schwere der gepolsterten oder ungepolsterten Armlehnstühle empfiehlt es sich, gut gehende Rollen an den Füßen anzubringen (Fig. 158). Größe des Grundes (der Zarge): a) für kleine Armlehnstühle: vorne 60 bis 65 *cm*, rückwärts 55 bis 59 *cm*, Tiefe 52 bis 55 *cm*; b) für große: vorne 60 bis 65 *cm*, rückwärts 55 bis 60 *cm*, Tiefe 55 bis 57 *cm*. Die Maße für einen Schlafstuhl (Fig. 159) sind: Grundgröße vorne 72 bis 76 *cm*, rückwärts 66 bis 70 *cm*, Grundhöhe 28 *cm*, Höhe der Armlehne 63 *cm*, Höhe der Rücklehne 125 bis 128 *cm*, vorspringende Ohren 18 bis 20 *cm*. **Schlafstuhl.**

Schaukelstuhl. Für den Schaukelstuhl wird die Grundgröße wie beim Armlehnstuhl angenommen (Fig. 160). Die Rücklehne ist zu verlängern und mehr schräg zu legen. Die Schaukelvorrichtung ist bei dem sogenannten amerikanischen Schaukelstuhl ganz aus Metall und verstellbar. Die einfachste Vorrichtung ist, Vorder- und Hinterfüße mit kurvenförmigen Schwellen zu verbinden, deren Längen und Schweifung so zu halten sind, daß ein Umkippen des Stuhles nicht erfolgen

Fig. 159.



kann. Da bei Benützung desselben der Schwerpunkt verlegt wird, sind die Schwellen besonders nach rückwärts zu verlängern. Damit diese nicht zu kurzfaseriges Holz erhalten, sind sie aus krumm (bogenförmig) gewachsenem Holze zu schneiden oder sie sind zu dämpfen und dann über Holzformen zu biegen.

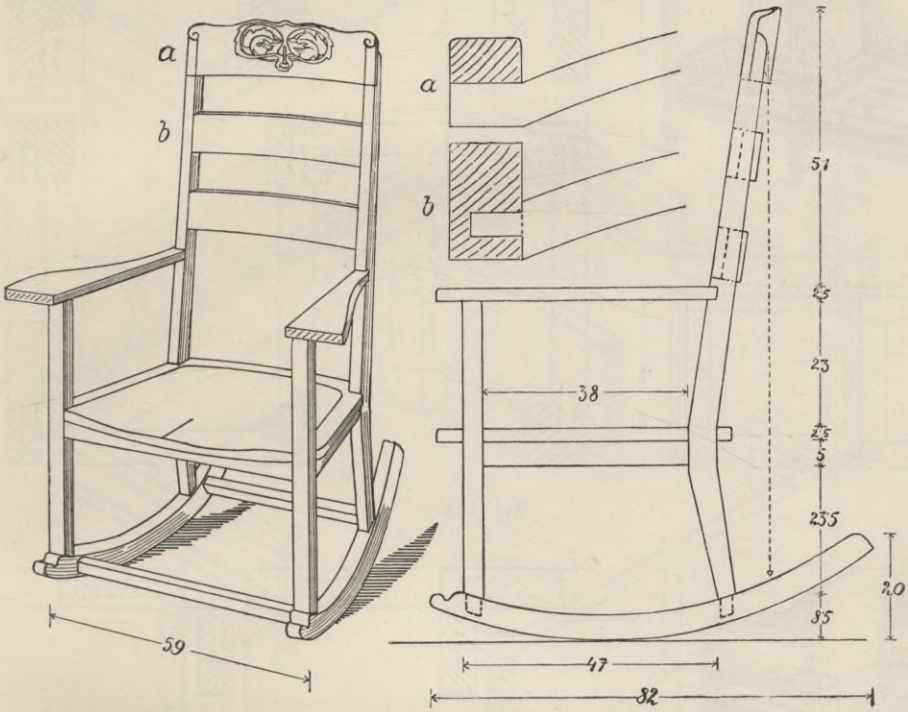
Vis-à-vis. Dos-à-dos. Von den zweisitzigen Polstermöbeln wären das sogenannte Vis-à-vis (Gegenüber) und das Dos-à-dos (Rücken an Rücken) anzuführen. Die Abmessungen und der Zusammenbau dieser beiden Sitzmöbel sind in den Fig. 161 und 162 ersichtlich.

Bank. Die Bank mit Holzsitz unterscheidet sich nur durch die größere Länge von dem gewöhnlichen Armlehnstuhl, was beim Sofa, in bezug auf den gepolsterten

Armlehnstuhl, ebenfalls zutrifft. Nur sind bei beiden Sitzmöbeln ein oder mehr Mittelstücke (auf Grat eingeschoben) zwischen Vorder- und Hinterschwinge zu geben. Die langen Schwingen sind stark im Holze zu halten. Bei längerer Bank oder längerem Sofa ist ein Mittelfuß wenigstens an der vorderen Schwinge anzubringen. Sitz- und Grundhöhe sind wie bei den Armlehnstühlen. Länge für ein zweisitziges Möbel 135 bis 140 *cm*.

Bei dem Diwan wird für das Unterteil eine Zarge, in welche eine Schublade kommen kann (Fig. 163 a), entweder mit durchgehenden Stollenfüßen oder mit Lisenen und eingebohrten Füßen gemacht. Soll die Sitzpolsterung — Diwan.

Fig. 160.



deren Grundhöhe 28 *cm* beträgt — zum Herausnehmen sein, so ist für dieselbe ein kräftig gehaltener, geschlitzter und mit einem Mittelstück versehener Rahmen (b') herzustellen. Wird in die Zarge eine Schublade gegeben, dann ist das über der Lade befindliche Querstück ziemlich stark zu halten, damit es sich nicht nach abwärts durchbiegt und dadurch das Herausziehen der Lade erschwert (S. 100). Werden die Armlehnen oder die Seitenteile ganz eingepolstert, so ist bei dem Zusammenbau des Gestelles darauf zu achten, daß entsprechende Polsterleisten angebracht werden. Statt der Armlehnen erhält der eigentliche Diwan Rollen, welche zum Abnehmen sind (c). In den Rollen sind lange, runde Zapfen befestigt, für welche in dem quadratisch gehaltenen Polsterkasten entsprechende Löcher eingebohrt sind.

Die Rücklehne wird verschieden gestaltet. Immer ist ein geschlitzter oder gestemmter Polsterrahmen (d) zu machen, dessen unterer Fries etwas tiefer ein-

zustemmen ist, als die Polsterhöhe des Sitzes beträgt. Wird die Rücklehne hoch aufgebaut, dann sind die sichtbaren Holzteile auf den Polsterrahmen zu leimen. Der bekrönende Teil kann für sich gearbeitet und mit Dübel aufgesetzt werden. Die Rücklehne wird mit Zapfen und Schrauben an dem unteren Gestelle befestigt. Am unteren Ende greifen die aufrechten Friese mit Feder oder Dübel in das Hinterstück der Zarge. An den Rollen oder an den Seitenteilen der Armlehnen erfolgt die Befestigung mittels Schrauben. Länge des Diwans

Fig. 161.

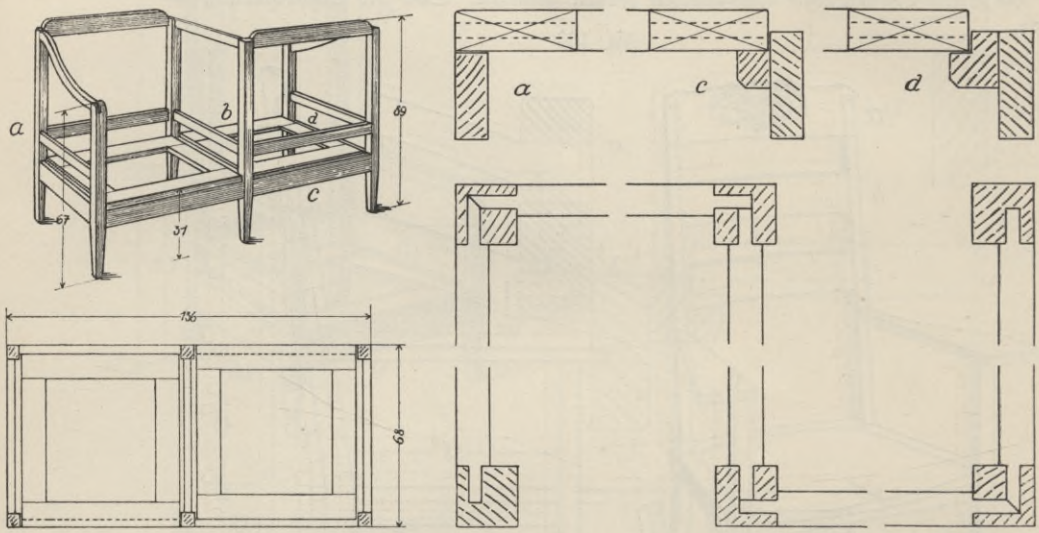
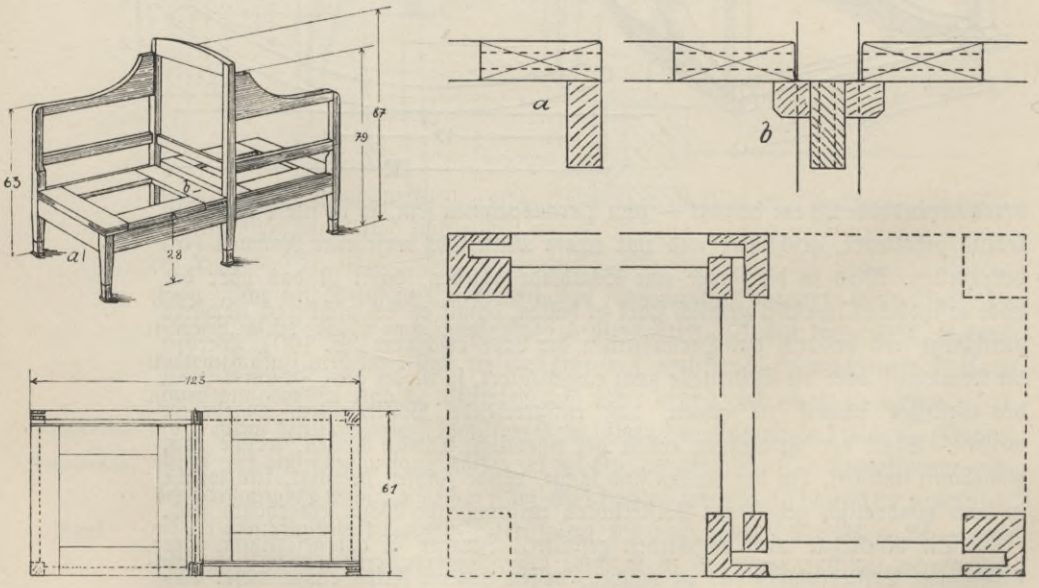
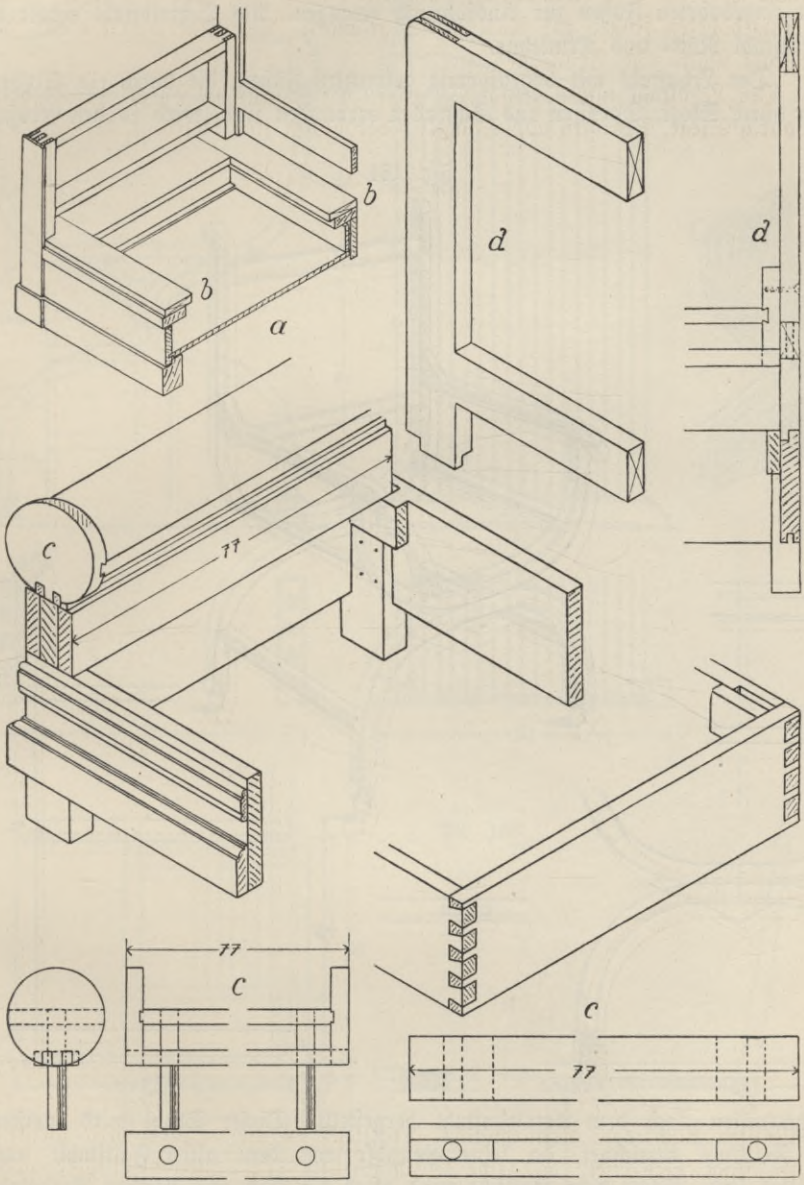


Fig. 162.



185 bis 195 *cm*, Tiefe 80 bis 90 *cm*, Höhe für eingepolsterte Rückwand 100 bis 115 *cm*, für aufgebaute Rückwand 135 bis 145 *cm*.

Fig. 163.



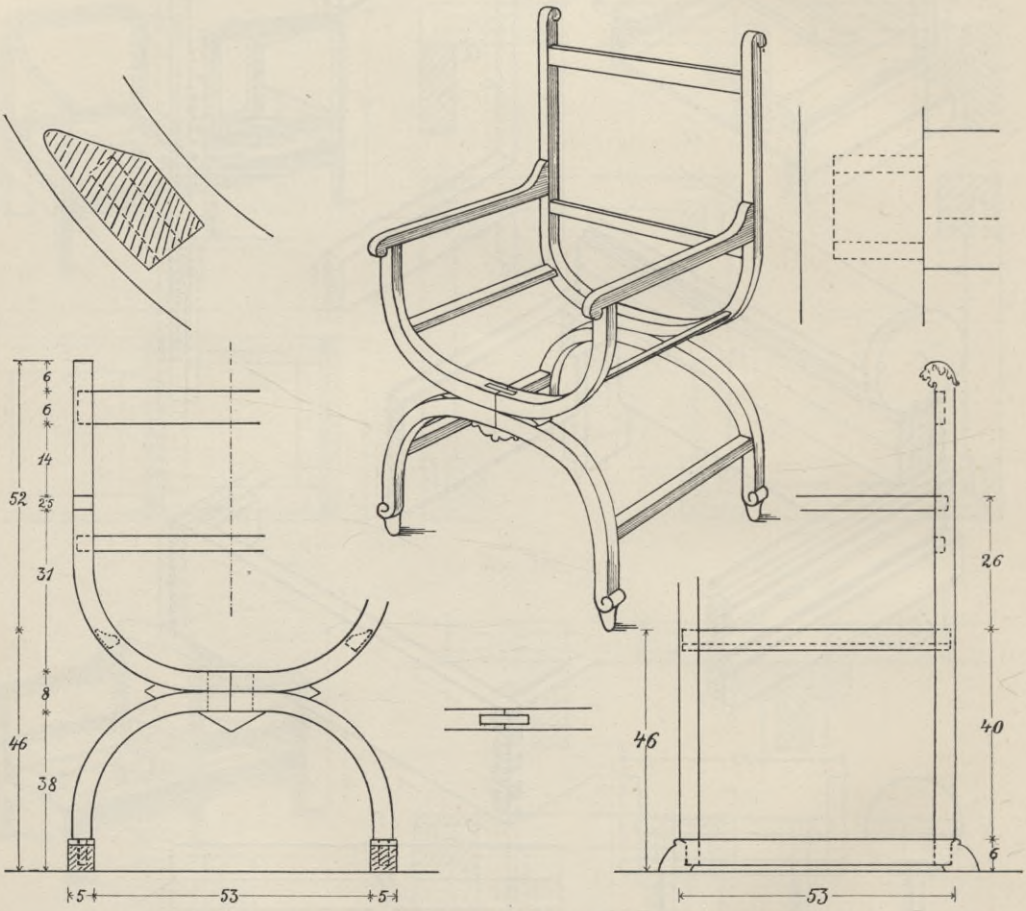
Bei dem Herstellen aller Polstermöbel ist es ratsam, daß der Tischler sich mit dem Tapezierer ins Einvernehmen setzt, damit die Gestelle der Polsterung entsprechend gebaut werden.

Der Drehstuhl (Klavier- oder Schreibstuhl) erhält eine starke eiserne Schraube, deren Muttergewinde im unteren Gestelle des Stuhles festgemacht **Drehstuhl.**

st. Damit der Sitz fest ist, muß das Gewinde kräftig und sehr gut (flachgängig) geschnitten sein. Außerdem soll ein Führungsrohr für die Spindel angebracht werden. Der Klavierstuhl kann mit vier Füßen oder mit einer Säule mit eingebohrten Füßen zur Ausführung gelangen. Als Schreibstuhl erhält der Drehstuhl Rück- und Armlehne.

Der Lehnstuhl mit bogenförmig gekreuzten Füßen, die durch ein Sitzbrett oder durch Stege, Sprossen und Schwellen verbunden sind, wird in den Größen-

Fig. 164.



verhältnissen nach dem Armlehnstuhl hergestellt. Dieser Stuhl wird meistens als Faltstuhl bezeichnet, da seine Grundformen dem alten Faltstuhle nachgebildet sind. Statt dem Holzsitze wird öfter ein Sitz aus starkem Rindsleder gespannt. In diesem Falle sind auf Sitzhöhe (47 *cm*) an den Seitenteilen Schwingen einzustemmen, an denen die Nagelung des Leders erfolgen kann. Maßzahlen nach der Fig. 164.

Faltstuhl.

Schwingenstuhl. Der Schwingen- oder Rippenstuhl besteht aus 16—20 gleichmäßig ausgeschnittenen 2·3 bis 3 × 2 bis 2·5 *cm* starken Rippen (Fig. 165). Diese werden

Fig. 165.

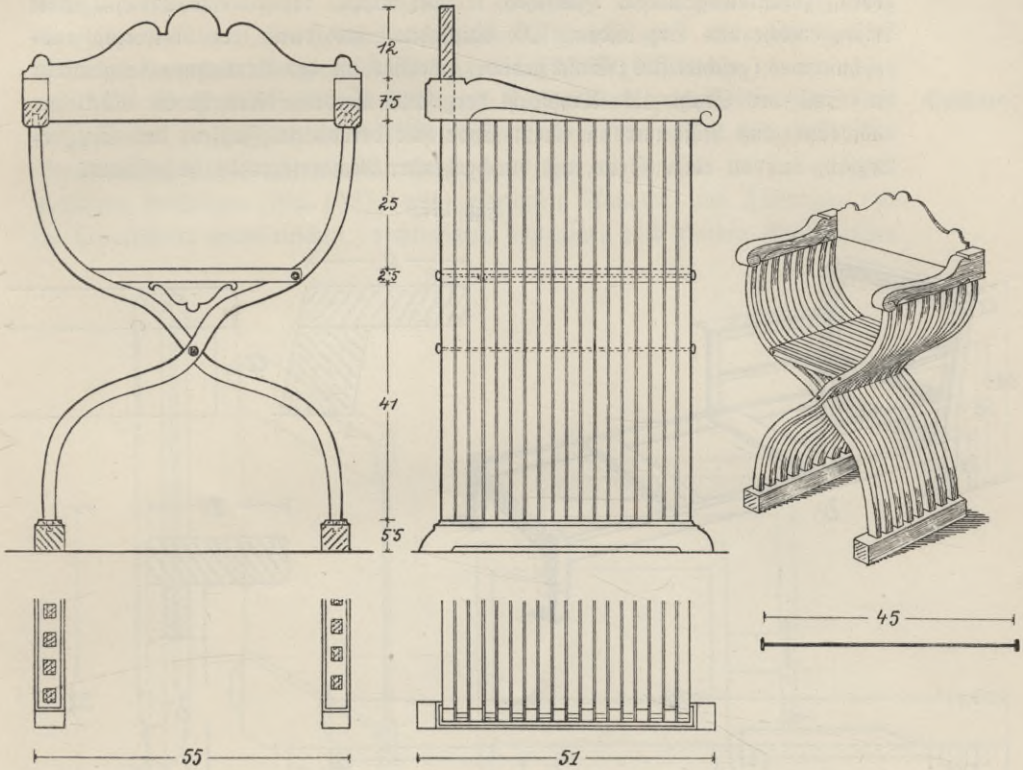
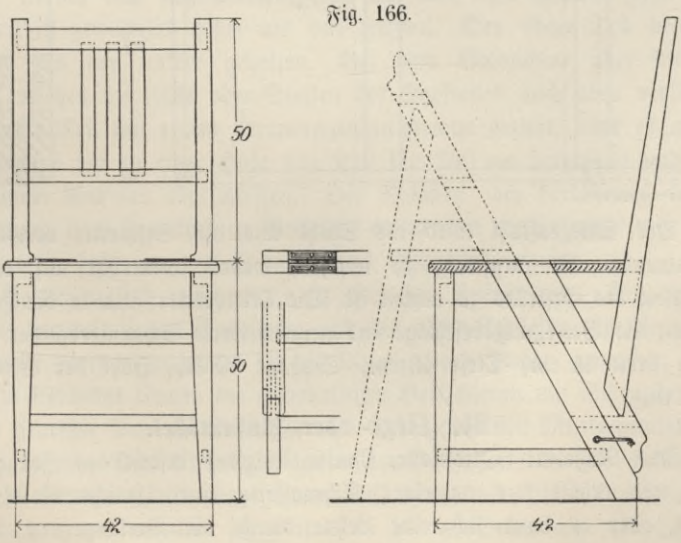
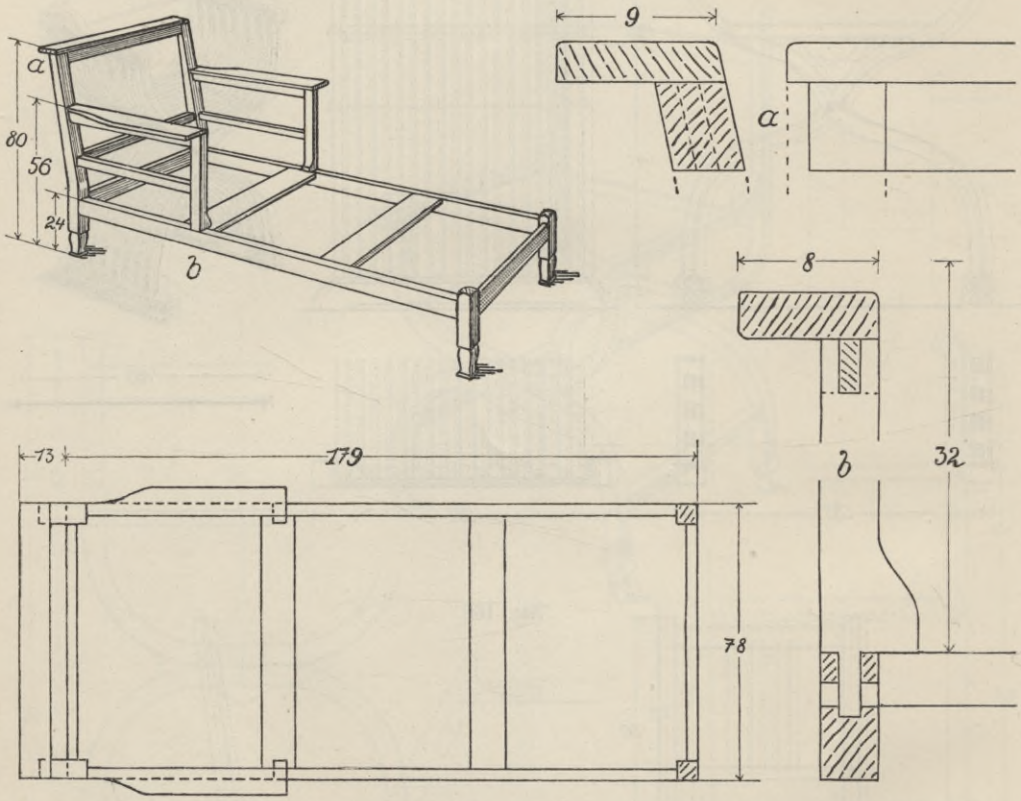


Fig. 166.



in die Armlehnen und Schwellen eingestemmt. An der Kreuzung, ebenso am Sitz werden die Rippen mittels Mutterschrauben, die durch die ganze Tiefe gehen, zusammengehalten. Zwischen je zwei Rippen kommt eine 2·5 *cm* starke Leiste, welche den Sitz bilden. Die Rücklehne wird durch ein breiteres, ausgeschnittenes (geschweiftes) Stück gebildet, welches an den Armlehnen festgemacht ist. Soll der Stuhl als Klappstuhl hergestellt werden, dann ist die Rücklehne auslösbar, das heißt nur an einem Ende mit drehbarem Zapfen, der Sitz beweglich, nur an einer Seite mit durchgehender Mutterschraube herzustellen.

Fig. 167.



Stiegenstuhl. Der Stiegenstuhl wird als Stuhl und als Stehleiter verwendet. Der Zusammenbau ist sorgfältig zu machen, wobei immerhin auf eine gewisse Leichtigkeit des Gestelles zu achten ist. Die Trittbretter sind in die Holmen eingegratet. Als Bewegungsbeschläge sind ziemlich starke Scharnierbänder zu nehmen. Maße: breit 44 *cm*, Tiefe 43 *cm*, Sitzhöhe 50 *cm*, Höhe der Stufen 17 *cm* (Fig. 166).

21. Liege- oder Ruhemöbel.

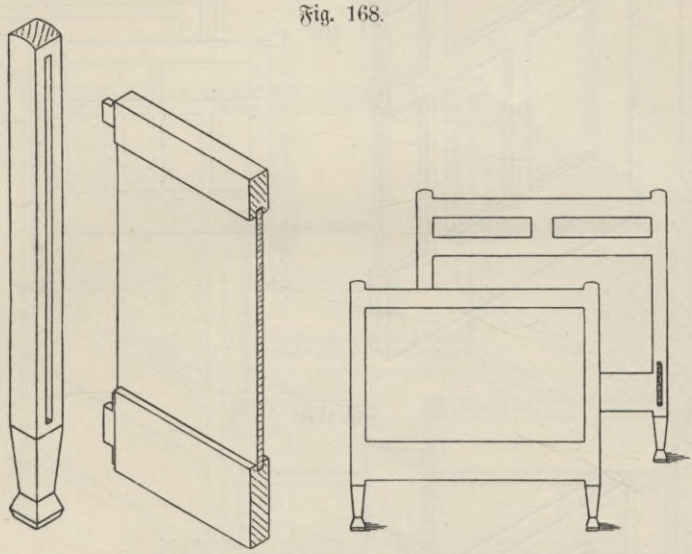
Ottomane. Das Ruhebett (Ottomane, Chaise longue) besteht aus Zarge mit vier Füßen und erhält nur an einer Schmalseite eine ähnliche Rolle wie beim Diwan, oder es baut sich eine Lehne durch die Verlängerung der beiden

Füße an der einen Schmalseite auf, wobei an einer oder an beiden Seiten Armlehnen angebracht werden können (Fig. 167). Das Gestell ist kleiner und leichter gehalten als jenes des Diwans. Außerdem erhält dieses Möbel, was die Zarge anbelangt, die Form des leichten Sofas und wird öfter mit kürzerer Rücklehne hergestellt. Länge 175 bis 180 *cm*, Tiefe 70 bis 80 *cm*.

Bettstatt.

Die Bettstatt besteht aus Fuß- und Kopfteil und zwei Seitenteilen. Das Fußteil wird in verschiedener Ausführung, einfacher oder reicher hergestellt. Als Stollenmöbel mit eingestemmten oberen und unteren Friesen und einer oder mehreren Füllungen (Fig. 168); mit geschlitztem Rahmen und Füllungen mit im Querschnitt quadratischen, rechteckigen, achteckigen und runden Stollenfüßen

Fig. 168.



(Fig. 169), endlich aus abgesperrtem Holz mit und ohne Stollen (Fig. 170). Das Kopfteil ist gewöhnlich höher als das Fußteil. Der obere Teil desselben wird reicher als der untere gehalten. Bei dem Baldachin- oder bei dem Himmelbett werden die Füße oder Stollen des Kopfteiles nach oben verlängert und am oberen Teil mit einem herausragenden Kranze geziert, oder es werden alle vier Stollen bis zu einer Höhe von 220 bis 230 *cm* hergestellt und nach oben mit einem Rahmen abgeschlossen. Der Rahmen oder der Kranz, welcher der Ausstattung nach den übrigen Betteilen entsprechen muß, wird mit einem Stoff velumartig bespannt und ist mit einem Behange umgeben.

Die Bettseiten sind meist von ganz einfacher Ausführung. Sie erhalten höchstens die herumlaufende Sockelleiste und die obere Kehlleiste als Zierglieder. Die Seitenteile werden ungefähr 18 bis 20 *cm*, vom Boden gemessen, angeschlagen. Als Beschläge können die gewöhnlichen Bettschienen mit Schrauben oder Haken, das gepreßte Patentbettbeschläge und Schrauben mit Muttergewinde zur Anwendung kommen. Damit die Beschläge an den Bettseiten mehr Halt bekommen, werden diese entweder mit eingesetztem Keil oder mit Hirnleisten angefaßt (S. 13 u. 14). Innen erhalten die Seitenteile je eine Bodentrage (3 × 5 *cm*),

die gut zu leimen und anzuschrauben sind. Die Größe des Bettes, innen gemessen, ist: 90 × 185 *cm*, 95 × 190 *cm*, 100 × 200 *cm*; für das Doppelbett

Fig. 169.

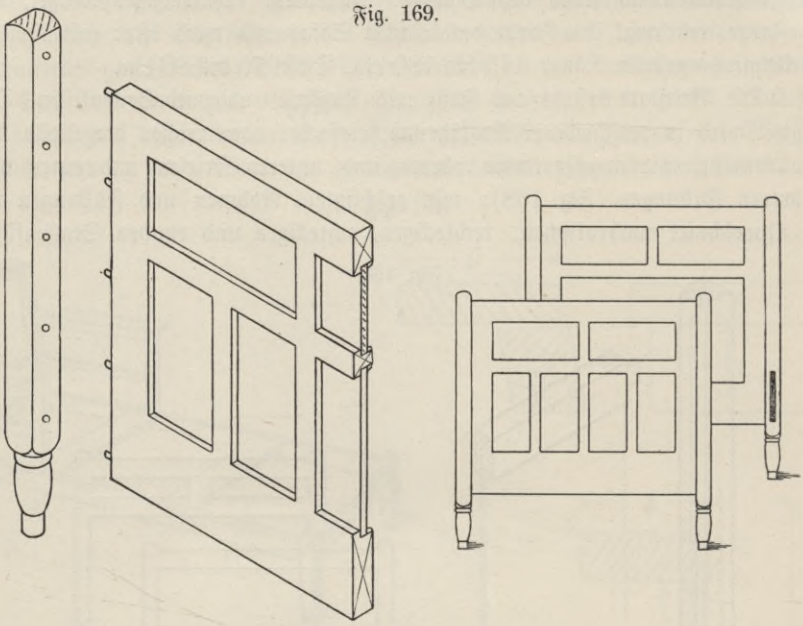
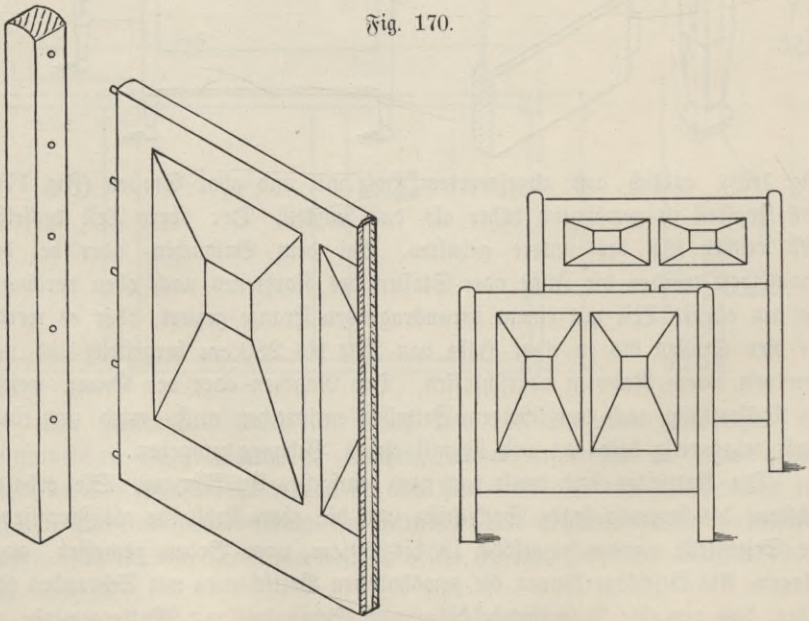


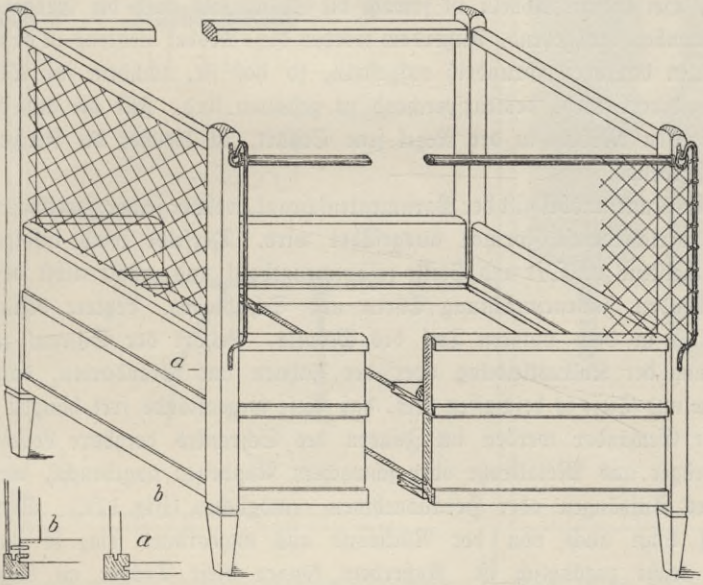
Fig. 170.



150 bis 170 × 200 bis 210 *cm*. Höhe des Fußteiles 85 bis 95 *cm*, des Kopfteiles 110 bis 140 *cm*. Für das Doppelbett Höhe des Fußteiles 90 bis 100 *cm*, des Kopfteiles 120 bis 140 *cm*.

Das Kinderbett wird in mannigfachen Formen und Abmessungen gehalten und öfter mit einer Schublade versehen. Es ist dann als ganzes Möbel fest verleimt (Fig. 171). Fuß- und Kopfteile werden gleich hoch gemacht, doch gehen die Füße ungefähr 50 bis 60 *cm* über die Rahmen hinaus. Die oberen Teile der Füße werden rückwärts und an den zwei Schmalseiten durch Querstücke (3 × 4 *cm*) verbunden. In die Zwischenräume werden Schutzgitter gegeben. Die vordere Seite erhält, statt des verbindenden Querstückes aus Holz, eine zum Herablassen geeignete Metallstange, um welche das Schutzgitter geschlungen ist. Höhe der Stollenfüße 125 bis 135 *cm*; die Höhe des Fußes, welcher gedreht oder einfach abgeschrägt sein kann, beträgt 18 bis 20 *cm*. Die Maße des inneren **Kinderbett.**

Fig. 171.



Bettes sind 60 bis 70 × 130 bis 150 *cm*. Die Wiege wird als Kinderbett nicht mehr oder nur sehr selten hergestellt, da dieselbe durch den leichtbeweglichen Kinderwagen besseren Ersatz gefunden hat.

Hiemit ist die Lehre über den Zusammenbau der hauptsächlichsten Gebrauchsmöbel abgeschlossen. Die Vielseitigkeit der Tischlerei bringt es mit sich, daß noch so manches Möbel unerörtert blieb, doch wird aus dem Gesagten so viel zu entnehmen sein, daß die Herstellung der hier nicht besprochenen Gegenstände keine Schwierigkeiten bereiten kann. Die vielen kleinen Möbel, als Kleiderablagen, Kleiderständer, Handtuchhalter, Etageren, Büchergestelle, Karniesen, Bilderrahmen, Blumen-, Büsten-, Figuren- und Notenständer, Kassetten, unter diesen Handschuh- und Schmuckkassetten u. v. a. m., dürften nunmehr keine besondere Besprechung erfordern.

IV. Kirchen- und Schuleinrichtungsgegenstände.

22. Aufbewahrungsmöbel.

Einen wichtigen Teil der Tischlerei bildet die Herstellung von Kirchenmöbeln. Bei diesen Möbeln ist sowohl die Stilart als auch die Größe für den Zusammenbau maßgebend. Außerdem werden diese Möbel meistens in dem für sie bestimmten baulichen Grundriß aufgestellt, so daß sie, nachdem ihr Standplatz nicht verändert wird, dementsprechend zu gestalten sind. Für die äußere Form ist bei diesen Möbeln in der Regel jene Stilart, in welcher die Kirche gebaut ist, maßgebend.

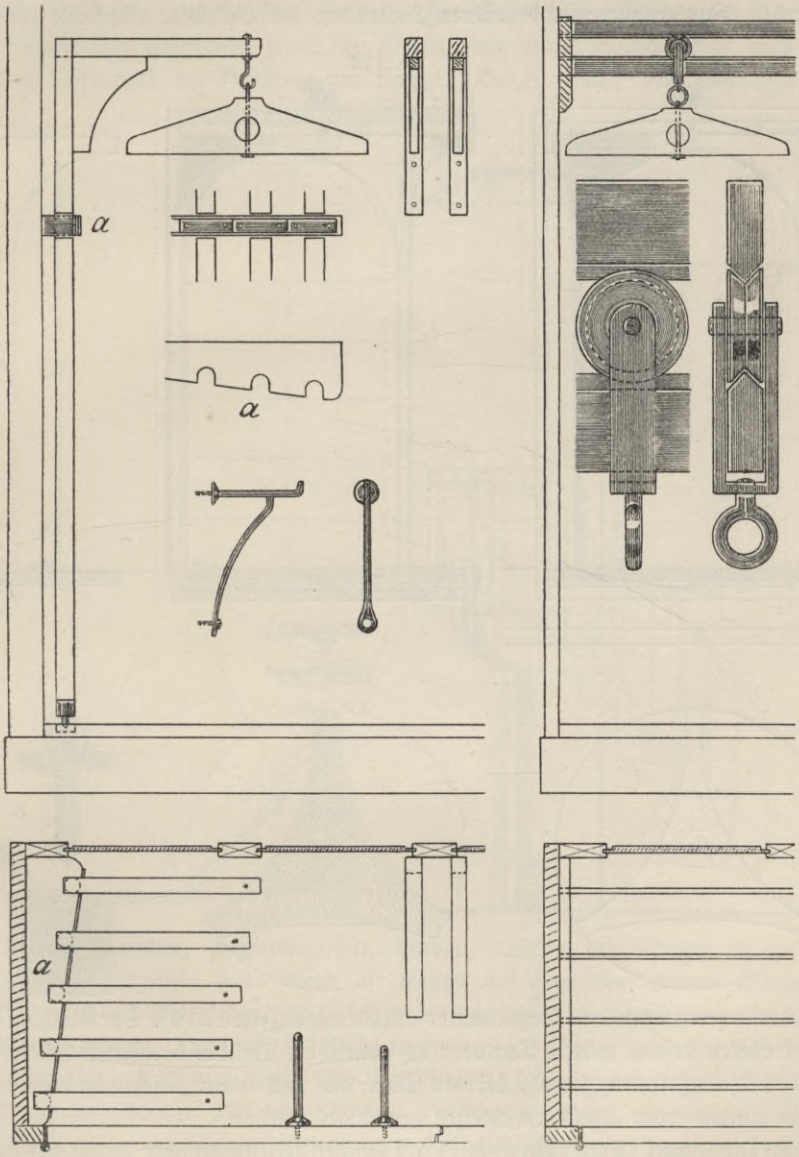
Paramentenschrank. Als Kastenmöbel gilt der Paramentenschrank, welcher seiner Zweckbestimmung nach in verschiedenen Formen ausgeführt wird. Derselbe wird infolge seiner Größe meistens an Ort und Stelle zusammengebaut und erhält nebst der zweckentsprechenden Inneneinrichtung Türen und Schubladen. Letztere befinden sich gewöhnlich in dem unteren Teil des Möbels. Gehört der Schrank zur Aufbewahrung der Kultuskleidung oder der Fahnen und Standarten, dann muß die Höhe und Tiefe so beschaffen sein, daß diese Gegenstände frei hängen können. Für die Gewänder werden im Innern des Schrankes drehbare Leistengestelle oder Träger aus Metallrohr oder schwachem Rundeisen angebracht, welche ein bequemes Aufhängen oder Herausnehmen ermöglichen (Fig. 172). Diese Vorrichtung kann auch von der Rückwand aus angeordnet sein, so daß jeder Träger leicht zugänglich ist. Außerdem können diese Träger an beweglichen Rollen zwischen festen Schienen laufen. Die Türen sind infolge ihrer Schwere mit sehr starken Bändern anzuschlagen.

Geräteschrank. Für Geräte, Kelche, Monstranzen, Bücher u. dgl. wird der Schrank viel seichter und in mehreren Abteilen gehalten, welche mit Türenverschluß versehen sind. Die Gesamtanordnung dieser Art Schränke wird, wie oben schon bemerkt, nach den örtlichen Verhältnissen bemessen. Sie werden aus verschieden geformten Teilen gebildet und stellen, wenn sie verbunden und zusammengeschraubt, ein Ganzes dar. Diese Möbel werden seltener furniert, sondern meistens aus massivem Holze, und zwar aus Lärchen-, Föhren-, Eichen- und Nußbaumholz hergestellt. Außer dem großen Paramentenschrank wird für den täglichen Gebrauch ein kleinerer Schrank ausgeführt, welcher der äußeren Form nach wie ein größerer Kleiderschrank gehalten ist. Dieser Paramentenschrank ist zwei- oder dreitürig und hat nachstehende Maßverhältnisse: Höhe 210 bis 225 *cm*, Breite 150 bis 180 *cm*, Tiefe 58 bis 65 *cm*.

23. Sonstige Kircheneinrichtungsgegenstände.

Für den Altar, welcher nach bestimmten Kultusvorschriften auszuführen ist und der stets der Stilart der Kirche angepaßt werden soll, dürfte eine weitere Erörterung entfallen können. Der konstruktive Zusammenbau des Altares **Altar.**

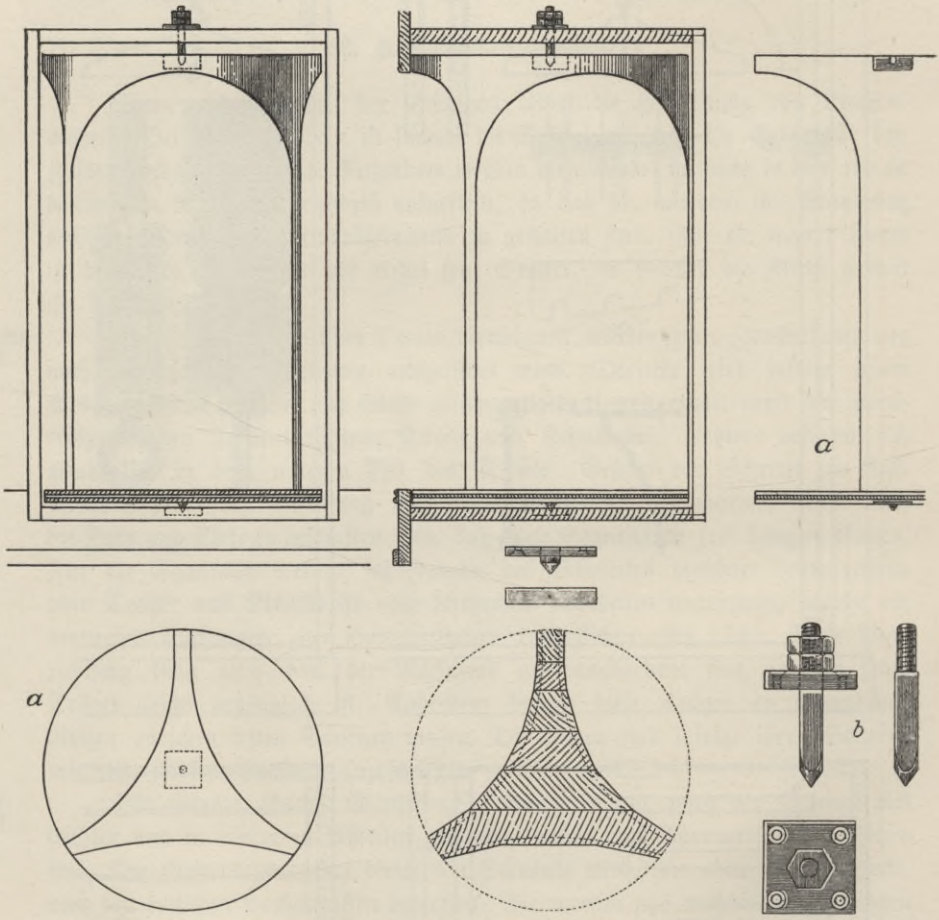
Fig. 172.



kann aus dem früher Gesagten abgeleitet werden. Es wäre nur zu erwähnen, daß bei Altären, auf denen ein Tabernakel angebracht ist, der Unterteil — der Tisch (mensa) — nicht zu hoch (92 bis 96 *cm*; Tiefe bis zum Aufsatz des

Tabernakels 55 bis 60 *cm*) gemacht wird, damit das Öffnen des Tabernakels oder das Herausnehmen von Kirchengeräten ohne besondere Behelfe geschehen kann. Die Inneneinrichtung des Tabernakels besteht aus einem drehbaren, drei- oder vierteiligen Nischenraum mit Boden. Die Beschläge für denselben sind einfache Drehstifte, die durch die ganze Höhe gehen, oder Drehstifte — Kegel mit Pfannen — die unten und oben an der Nischenteilung angeschlagen werden. Zur genaueren und festeren Einstellung der Drehstifte empfiehlt es sich,

173.

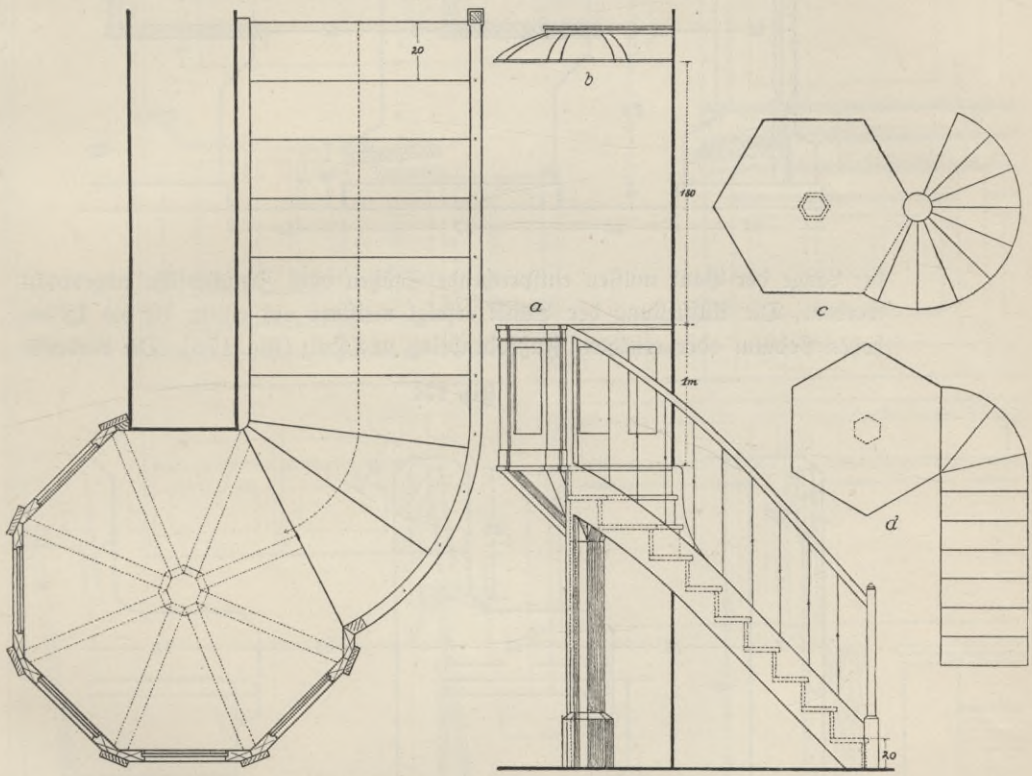


an dem oberen Stift eine Gegenmutter anzubringen (Fig. 173 b). Der Abschluß des Tabernakels erfolgt mittels Tür oder es schließt ein Teil der drehbaren Nische ab. Als Verschluß sollen, sowohl bei der Türe als auch beim Nischenabschluß, nur beste Einlaß- oder Einstemmschlösser verwendet werden.

Kanzel. Die Kanzel (Predigtstuhl) wird auf Säulen freistehend oder an Mauer oder Pfeiler angebaut ausgeführt (Fig. 174). Sie besteht aus der mit Boden versehenen Brüstung und dem Schalldeckel. Die Brüstung wird meist in achteckiger Grundrißanlage hergestellt. Von diesen acht Seiten schließt sich bei den angebauten Kanzeln

eine an die Mauer oder am Pfeiler an und eine wird als Austritt von der zur Kanzel führenden Stiege benützt. Die Brüstung wird oben von einem 15 bis 18 *cm* breiten Deckbrett wagrecht abgeschlossen. Die Seitenteile der Brüstung werden durch Friese und Füllungen geteilt. Letztere sind einfacher oder reicher ausgestattet, ebenso die Lisenen. Bei der Anlage des Schalldeckels (Baldachin) ist auf die Akustik Rücksicht zu nehmen. Er muß in entsprechender Höhe angebracht und sehr gut befestigt werden. Im Grundrisse entspricht die Form des Schalldeckels gewöhnlich jener der Kanzel, nur im Ausmaße ist er größer als das Außenmaß der Brüstung der Kanzel. Kanzel, Stiege und Schalldeckel

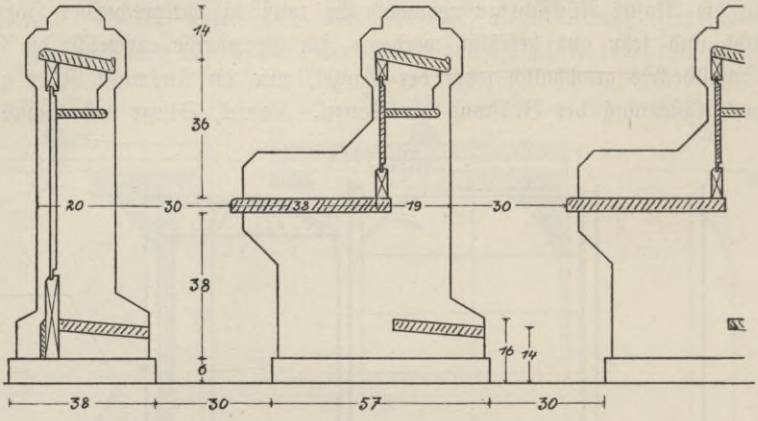
Fig. 174.



erhalten künstlerischen, architektonischen Aufbau, welcher der übrigen Kirchenausstattung entsprechen soll. Wird die Kanzel auf eine oder mehrere Säulen gestellt, so ist als Grundlage für dieselben ein den Größenverhältnissen passender Sockel anzubringen. Höhe der Brüstung, vom inneren Boden gemessen, 95 bis 98 *cm*, Breite und Tiefe 105 bis 115 × 105 bis 115 *cm*, Höhe zwischen Schalldeckel und Kanzelboden 275 bis 285 *cm*. Breite der Stiege ungefähr 65 *cm*. Die Stiege kann durch einen Stiegengriff mit Geländerstäben oder mit einer in Fries und Füllung geteilten Brüstungswand abgeschlossen werden. Der Aufgang zur Stiege ist gewöhnlich durch eine 110 bis 115 *cm* hohe Tür verschließbar. c und d zeigen verschiedene Kanzel-, beziehungsweise Stiegenanlagen.

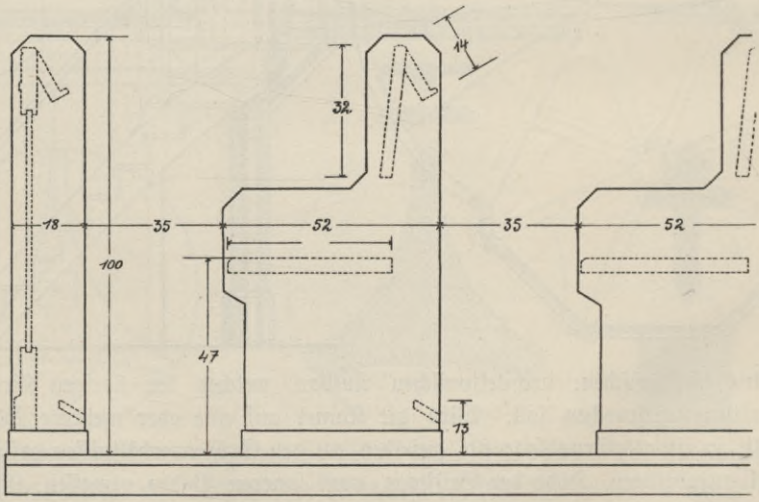
Kirchenbank. Die Kirchenbank wird in allen ihren Teilen aus starkem Holze ausgeführt (Fig. 175). Dieselbe besteht aus den beiden Stirnwänden, der die Rücklehne bildenden Zwischenwand, dem Blatt, dem Sitz und dem Kniebrett. Je nach

Fig. 175.



der Länge der Bank müssen entsprechende Stützen oder Zwischenfüße angebracht werden. Die Aufstellung der Bänke erfolgt meistens auf einem 10 bis 12 *cm* hohen Podium oder erhöhtem Fußbodenbelag aus Holz (Fig. 176). Die vorderste

Fig. 176.



Bank wird mit einer durch Fries und Füllung geteilten Brüstungswand der Länge und der Höhe nach abgeschlossen. Der Sitz ist 46 *cm* hoch und 35 *cm* tief. Der Abstand von der Vorderkante des Sitzes bis zur innere Kante des Kniebrettes beträgt 35 bis 40 *cm*. Entfernung von Sitzkante einer Bank bis Sitzkante der zweiten 95 bis 100 *cm*; bei Kirchenbänken ohne Kniebrett ungefähr

Fig. 177.

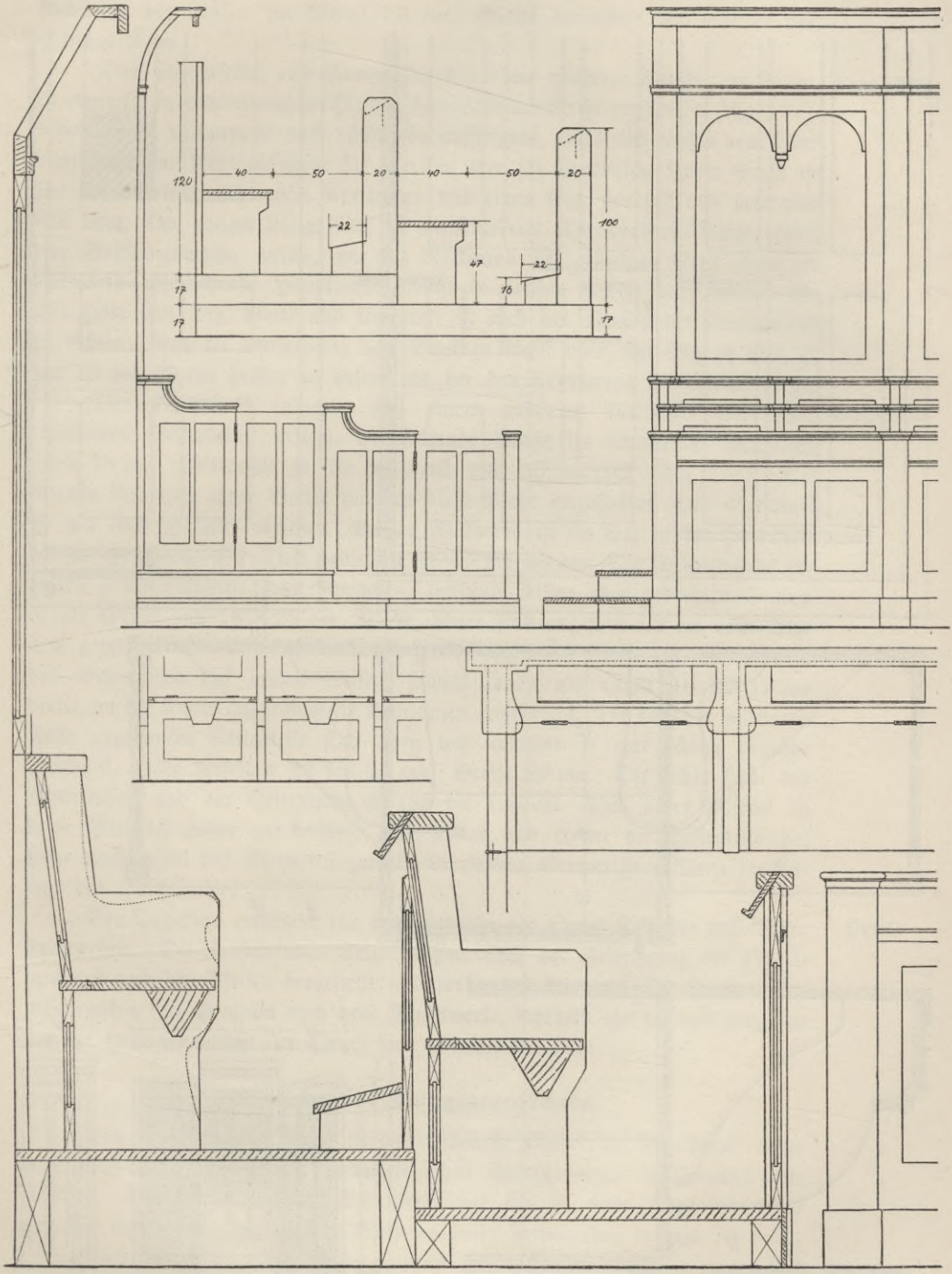
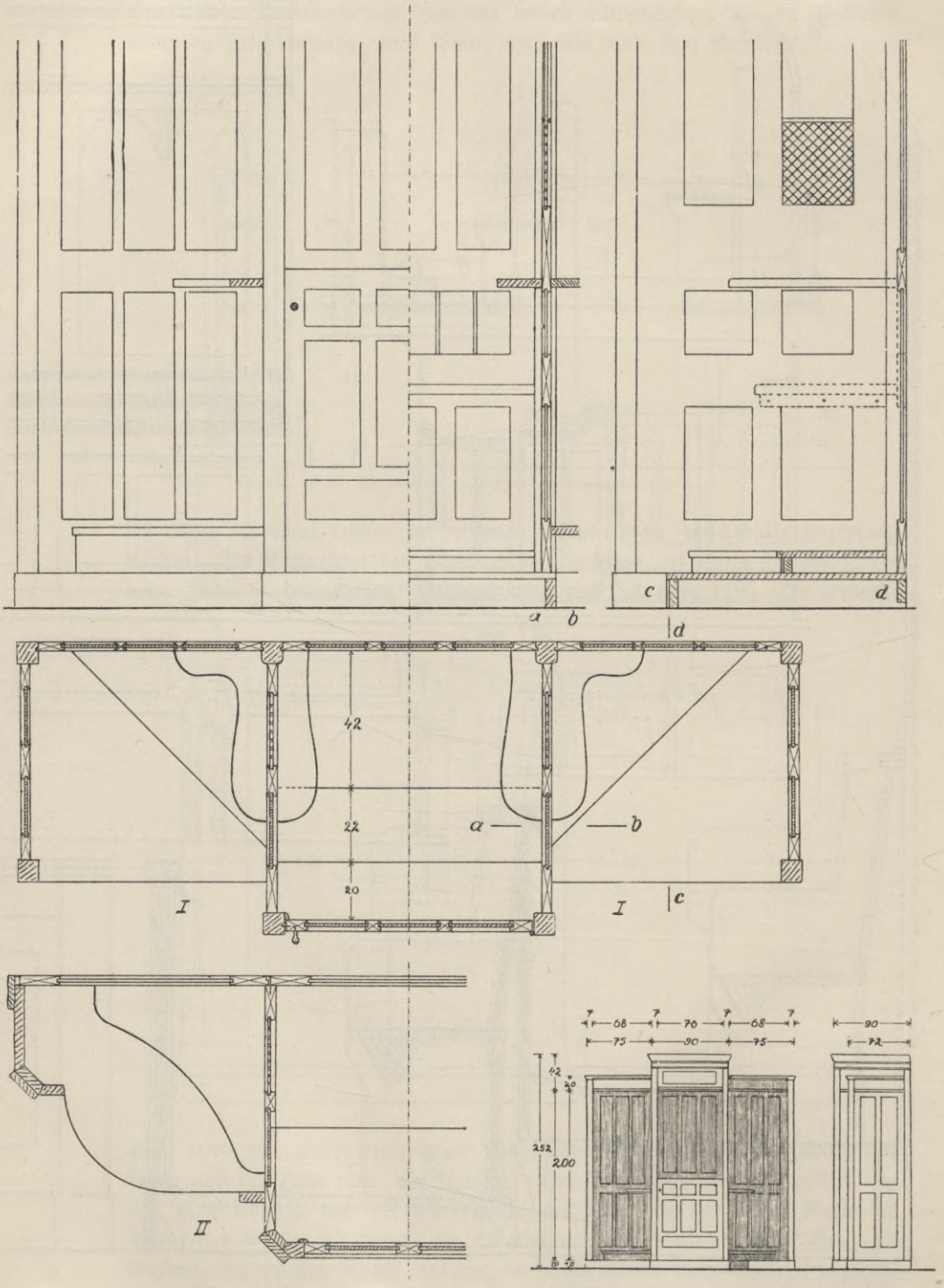


Fig. 178.


a
b
c
d
42
22
20
a
b
I
I
c
II
7
68
7
76
7
68
7
90
75
90
75
72
42
20
252
200
10
10

85 *cm*. Höhe samt Blatt 100 *cm*; Blattbreite 15 bis 18 *cm*, Schräge 4 *cm*. Kniebrett von unten im Mittel 16 *cm*, Breite desselben 20 bis 22 *cm*, Schräge 2 *cm*.

Das Chorgestühl, eine Anordnung von einer größeren Anzahl von Sitzen, ist ebenfalls in architektonischer Hinsicht dem Stile der Kirche anzupassen (Fig. 177). Dasselbe ist, reihenweise nach rückwärts aufsteigend, links und rechts vom Chor angebracht und dient als Sitze für Kleriker oder für Presbyter. Jeder Stuhl ist für sich abgeteilt und erhält Armlehnen und einen Sitz, der fest und beweglich sein kann. Der ganzen Länge nach ist ein Kniebrett. Die vorderste Reihe erhält eine Brüstungswand, welche, wie die Rückwand der einzelnen Sitze sowie die rückwärts abschließende Hauptwand, meist in reicher Arbeit durchgeführt ist. Die Höhe von Sitz, Blatt und Kniebrett ist nach den Maßen der Kirchenbank zu richten. Nur die Entfernung von Bank zu Bank oder von Sitz zu Sitz ist um 15 bis 20 *cm* größer zu halten als bei der Anordnung der Kirchenbänke. **Chorgestühl.**

Der Beichtstuhl, welcher aus einem größeren Mittelteil und zwei schmäleren Seitenteilen besteht, hat folgende Maße im Grundriß: Mittelteil 75 × 75 *cm*, Seitenteile je 70 *cm* breit und 60 *cm* tief (Fig. 178). Die Lisenen sind nach ihrer Breite zwischen diese Maße einzustellen. Der Mittelteil ist mit einer Halbtür versehen. An der Rückwand ist ein Sitz in der Höhe von 53 *cm* eingebaut. Die Tiefe desselben ist 40 bis 45 *cm*. Die Seitenwände erhalten je ein Holzgitter aus schwachen, kantigen Leisten oder gedrehten Stäben in der Größe von 18 × 22 *cm*. Diese Gitter sind ungefähr 52 *cm* vom Sitze aus gemessen als aufrechtstehende Rechtecke eingesetzt. Etwa 32 *cm* oberhalb des Sitzes sind auf beiden Seiten, sowohl innen als außen 10 bis 12 *cm* breite, an der Kante ausgeschweifte Armlehnen angebracht. Die an dem mittleren Teile angebauten Seitenteile sind offen und erhalten je eine schräg liegende Kniebank, Höhe derselben 20 bis 25 *cm*, Breite 22 *cm*. Die lichte Höhe des Mittelteiles und der Seitenteile ist 185 bis 190 *cm*. Der obere Aufbau ist beim Mittelteil höher und reicher ausgestaltet und treten die Seitenteile der Höhe nach gegen das Mittelteil zurück. Die beiden Grundrisse erklären die Anlage des Beichtstuhles. **Beichtstuhl.**

Der Orgelbau erfordert für das Gehäuse der Orgel Tischler- und Bildhauerarbeit. Die konstruktiven Teile müssen nach der Anordnung der Orgelmechanik und der Pfeifen hergestellt und verbunden werden. Die Maßverhältnisse richten sich ebenfalls nach dem Musikwerke, weshalb ein näheres Eingehen auf die Holzkonstruktion der Orgel hier unterbleiben kann. **Orgel.**

24. Schuleinrichtungsgegenstände.

Von der Schuleinrichtung ist das wichtigste Möbel die Schulbank. Dieselbe muß allen hygienischen und gesetzlichen Anforderungen vollkommen entsprechen. Die Herstellung der Schulbänke hat sich zu einer Spezialität ausgestaltet und werden verschiedene Systeme unter Patentschutz erzeugt.

Nach den allgemeinen Bestimmungen soll jede Schulbank so eingerichtet sein, daß bei guter Körperhaltung ein bequemes Schreiben ermöglicht ist und **Schulbank.**

daß das Aufstehen des Schülers leicht erfolgen kann. Die Tischfläche muß sich in richtiger Sehweite vom Auge befinden. Die Tiefe des Blattes (Tischfläche) ist 32 bis 38 *cm*. Dasselbe liegt schräg und kann die Steigung 1 : 6 betragen. In die 6 bis 8 *cm* breite wagrecht liegende Leiste ist eine Vertiefung zur Aufnahme von Schreibbehelfen einzuhobeln. Das Tintenfaß ist ebenfalls in diese Leiste einzulassen. Für die Schulsachen ist in entsprechender Tiefe, ungefähr 10 bis 12 *cm* unter dem Blatt, ein nicht zu breites Fachbrett anzubringen. Der Sitz, welcher nach rückwärts auszukehlen ist, ist 23 bis 30 *cm* breit. Die Sitzhöhe ist so zu richten, daß die ganze Fußsohle des sitzenden Schülers aufruht, dabei sollen Oberschenkel und Unterschenkel nahezu einen rechten Winkel bilden. Sollen die Füße der Schüler nicht auf dem Fußboden aufruhen, dann wird in die Bank ein Rost aus ungefähr 6 *cm* breiten und 3·5 bis 4 *cm* starken Holzleisten mit entsprechenden Zwischenräumen eingefügt (Fig. 180 a). Für einen Schüler sind 50 bis 60 *cm* Sitzlänge zu rechnen. Die Rücklehne, die höchstens bis zur Schulter reichen darf, muß sich in der Form dem Rücken anschmiegen und ist

Fig. 179.

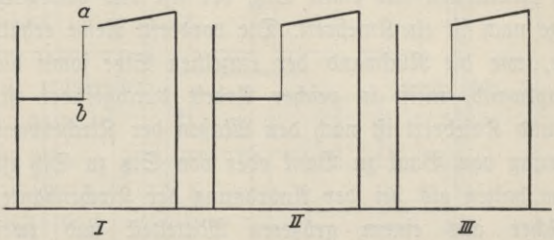
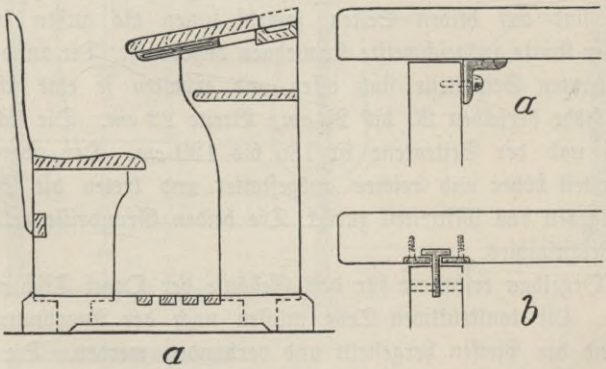


Fig. 180.

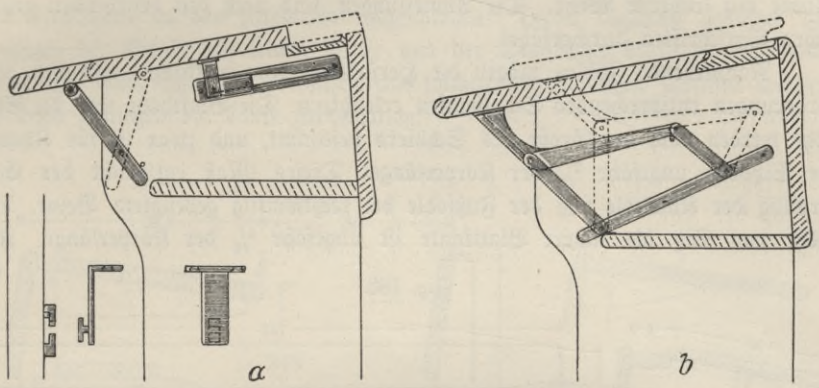


so zu befestigen, daß der Schüler mit angelehntem Rücken schreiben kann. Alle Ecken und Kanten an Blatt, Sitz und Rücklehne sind abzurunden oder zu brechen.

Der Höhenunterschied von Tischblatt und Sitz wird gewöhnlich als „Differenz" und der Abstand von Blattkante und Vorderkante des Sitzes als „Distanz" bezeichnet. Bei Fig. 179 I ist a—b Differenz. Distanz bezieht sich auf die Stellung der Kante des Blattes zu jener des Sitzes. Fig. I zeigt Plusdistanz, II Nulldistanz, III Minusdistanz. Die Differenz kann geändert werden, wenn Blatt und Sitz der Höhe nach verstellbar sind. Die Herstellung solcher Bänke ist mit ziemlichen Kosten verbunden, deshalb sind jene Schulbänke, welche für die verschiedenen Größen der Kinder fest zusammengebaut werden, vorzuziehen.

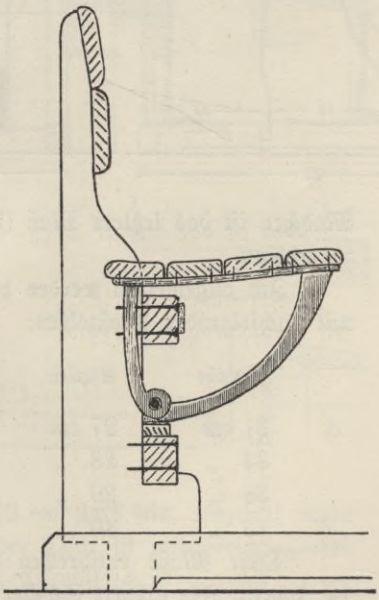
Die Bank soll stets auf Minusdistanz gestellt sein, d. h. die Kante des Blattes muß über die Vorderkante des Sitzes hineinreichen. In Fig. 180 sind verschiedene Vorrichtungen gegeben, mittels deren das Blatt vorgezogen, also auf

Fig. 181.



Minusdistanz gestellt werden kann. Bei a ist ein mit Schlitz versehenes Winkeleisen angebracht, welches das Blatt leitet und feststellt; bei b erfolgt das Verstellen durch eingelagertes T-Eisen, welches im Blatt Führung erhält und nach Fig. 181 a kann mittels beweglichen Hebels und einer Winkelführung, die am Blatt angeschraubt ist und seitlichen Führungsschlitz hat, eine Änderung der Lage des Blattes vorgenommen werden. In b ist eine Vorrichtung zum Verstellen des Blattes gegeben, welche auf der Schulbankkonferenz 1893 in Wien als beste mit Preis ausgezeichnet wurde. Die Blattverschiebungen haben den großen Vorteil, daß die Distanz leicht geändert werden kann. Je nach der Beschäftigung der Kinder ist die Distanz zu regeln. Bei weiblichen Handarbeiten ist Plusdistanz notwendig; zum Stehen in der Bank, dann bei Pausen während des Schreibunterrichtes ebenfalls.

Fig. 182.

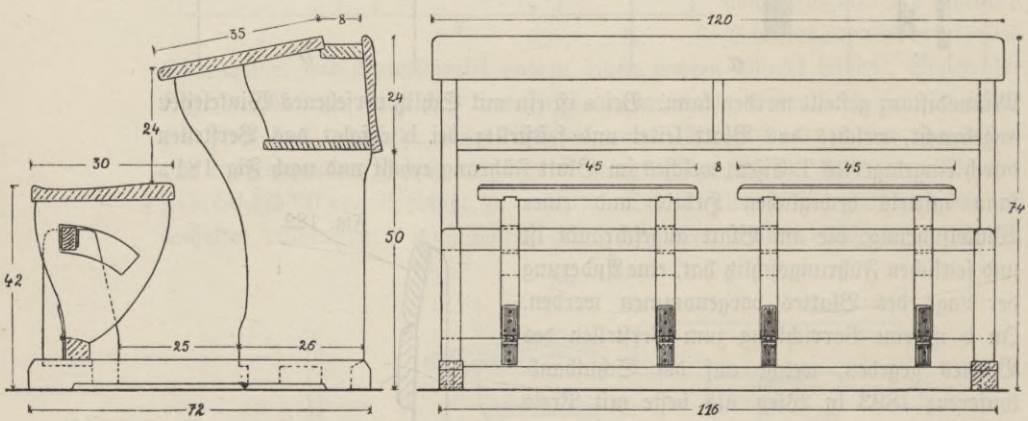


Die Plusdistanz läßt sich auch herstellen, wenn der Sitz beweglich angeschlagen wird. Die Schulbänke mit beweglichem Sitze werden gewöhnlich nur zweisitzig hergestellt. Fig. 182 zeigt einen Pendelsitz mit im Dorn beweglichen Eisenrahmen. In Fig. 183 ist der Sitz ganz aus Holz, mit starken Scharnierbändern angeschlagen. Die auf Grat in den Sitz eingeschobenen Ständer erhalten Ausschnitte, durch welche die Pendelbewegung geregelt wird. Alle Anschlag- oder Berührungsstellen derartiger Sitze müssen Filzunterlagen, Scheiben erhalten, damit sie geräuschlos gehen.

Eine jetzt viel im Gebrauche stehende Schulbank zeigt Fig. 184, die sogenannte Reichenberger Schulbank.*) Dieselbe hat Minusdistanz bei feststehendem Blatt und festem Sitz. Bank und Sitz sind mittels Holmen und Mutterschrauben fest verbunden. Der freie, offene Unterbau ermöglicht das Reinigen der Schulräume auf leichteste Weise. Die Abmessungen sind nach den bestehenden gesetzlichen Vorschriften durchgeführt.

Nachstehende Zahlen mögen die Herstellung von praktischen und den Anforderungen entsprechenden Schulbänken erleichtern. Die Blatthöhe und die Sitzhöhe werden nach der Größe des Schülers bestimmt, und zwar ist für Knaben die Sitzhöhe ungefähr $^2/_7$ der Körperlänge. Dieses Maß entspricht der Entfernung der Kniekehle von der Fußsohle bei rechtwinklig gebeugtem Beine. Die Höhe von Sitz bis innere Blattkante ist ungefähr $^1/_6$ der Körperlänge. Für

Fig. 183.



Mädchen ist das letztere Maß (die Differenz) der Kleidung wegen um 1·5 *cm* zu erhöhen.

Im allgemeinen werden vier Normalgrößen für Schulbänke angenommen mit nachfolgenden Maßzahlen:

Sitzhöhe	Sitztiefe	Höhe zwischen Sitz und Blatt (Differenz)	Breite des Tischblattes	Länge des Tischblattes
31 *cm*	27 *cm*	22 *cm*	34 *cm*	54 *cm*
34 „	28 „	23 „	35 „	55 „
38 „	29 „	24 „	36 „	56 „
42 „	30 „	24·6 „	37 „	57 „

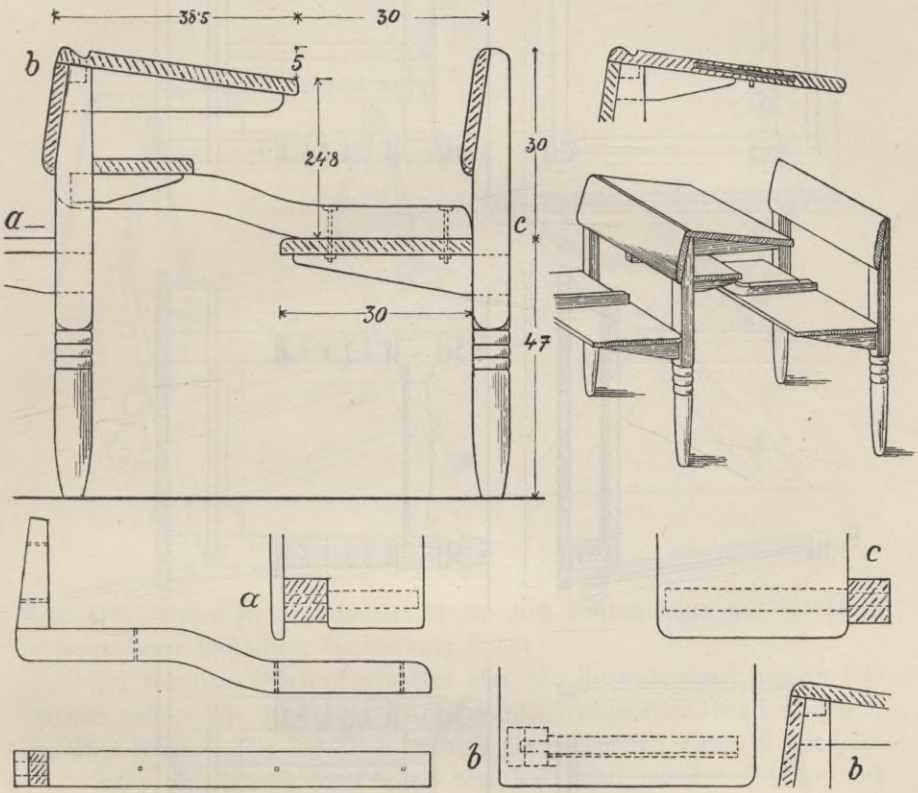
Diese Maße entsprechen Schulbänken für Schüler bis zum Alter von 14 Jahren. Für größere Schüler steigern sich die Maße nach der gegebenen Einteilung auf 45, 32, 26, 38, 60 *cm* und auf 47, 33, 28, 39, 62 *cm*.

Für weibliche Handarbeiten wird das Blatt der Schulbank wagrecht gehalten oder die gewöhnliche Schulbank ist mit geteiltem Umschlagblatt zu versehen, so daß beim Zurückschlagen des Teilblattes ein größerer Mehrabstand

*) Erzeuger Ed. Engel, Reichenberg, Böhmen.

(Plusdistanz) eintritt. Das Umschlagblatt wird mit kräftigen Nußbändern oder Stellbändern an den Hirnkanten angeschlagen. Um das Reinigen der Schulzimmer gründlicher und leichter durchführen zu können, werden die Schulbänke an einem Fußende oder an einer Schwelle mit starken Scharnierbändern oder mit Kipplagern an den Fußboden angeschlagen. Dieser Anschlag gestattet das Umlegen der Bänke auf leichte Weise und der Standplatz derselben wird nicht verändert. Derartige Bänke müssen mit solchen Tintengläsern versehen werden, die beim Umlegen die Tinte zurückhalten.

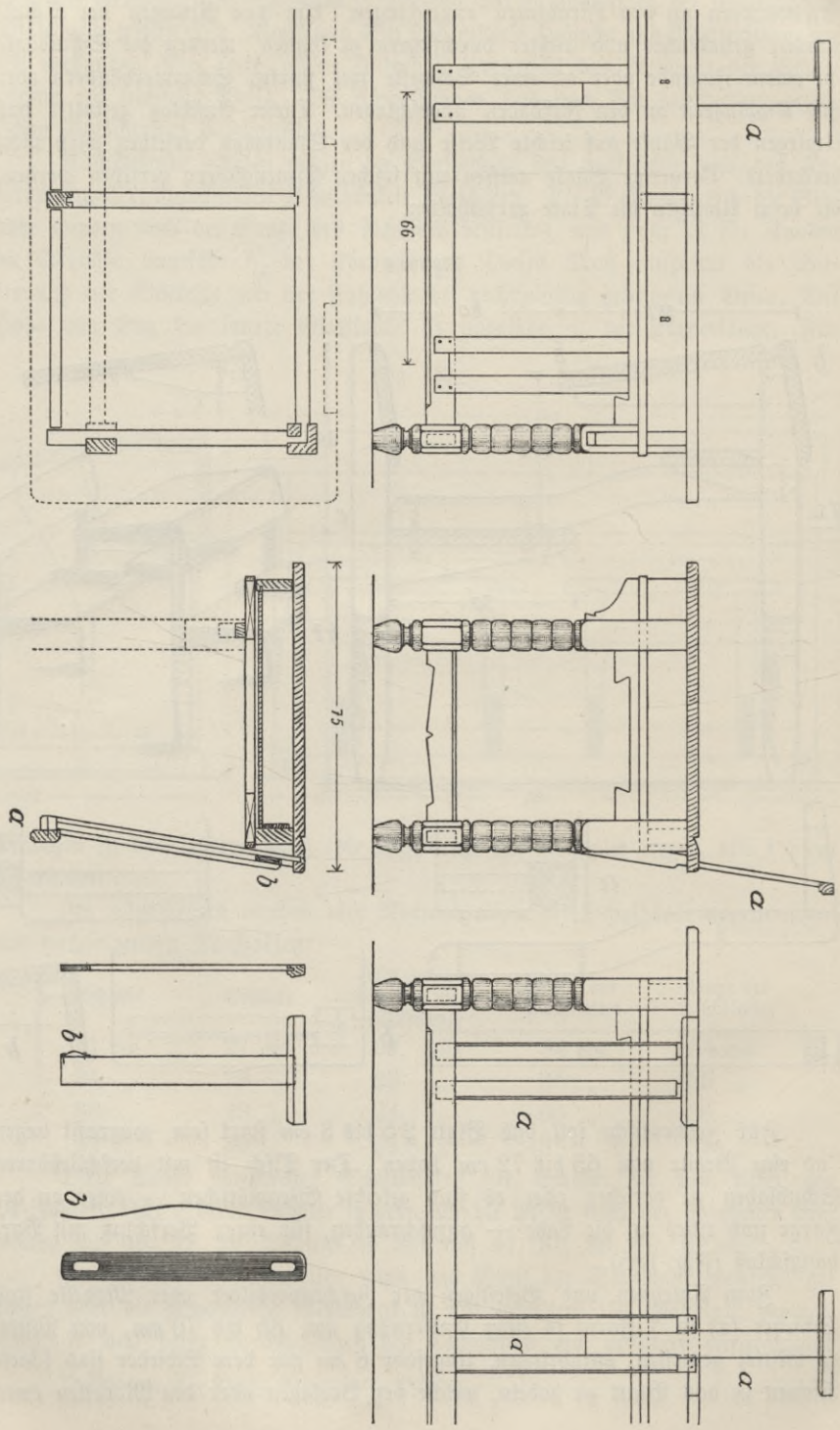
Fig. 184.



Für Zeichentische soll das Blatt 2·5 bis 3 *cm* stark sein, wagrecht liegend eine Breite von 65 bis 72 *cm* haben. Der Tisch ist mit verschließbaren Schubladen zu versehen oder es sind gelochte Eisenplättchen — eines an der Zarge und eines an die Lade — anzuschrauben, für einen Verschluß mit Vorhängschloß (Fig. 185). Zeichentische.

Zum Anlehnen und Befestigen der Zeichenvorbilder oder Modelle sind Schieber (a) in T-Form in einer Entfernung von 65 bis 70 *cm*, von Mittel zu Mittel gemessen, anzubringen. Ungefähr 6 *cm* vor dem Schieber sind schiefe Rinnen in das Blatt zu hobeln, welche den Vorlagen oder den Modellen einen

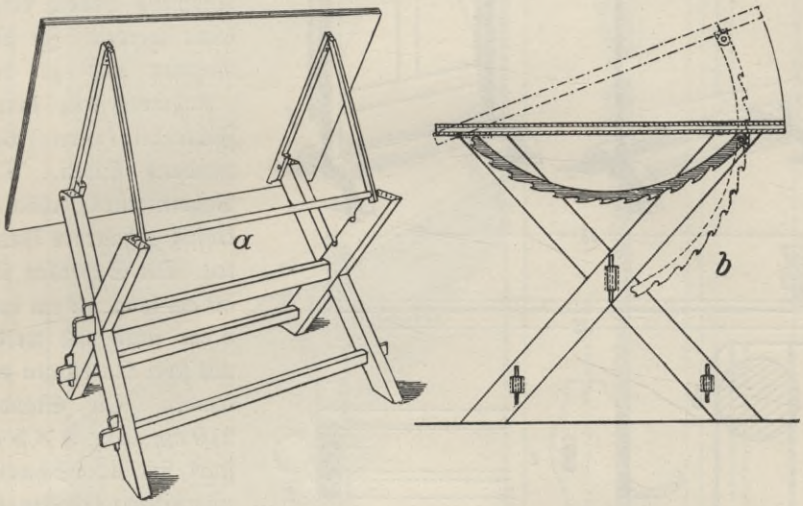
Fig. 185.



festen Stand verleihen. Das Querstück des Schiebers ist 30 *cm* lang und 2 *cm* stark. Das lange Stück geht in Nuten der aufrechten Führungsleisten, welche am Blatt und am Steg des Untergestelles befestigt sind. Damit der Schieber sich in jede beliebige Höhe stellen läßt, sind an den oberen Enden der Nutleisten und an dem unteren Ende des Schiebers Federn (b) aus Stahl anzubringen.

Als Stegverbindung sind 6 bis 8 *cm* breite und 2·5 *cm* starke Leisten in die beiden Schmalseiten und in die Füße der rückwärtigen Langseite einzustemmen. Nachdem die Führungsleisten (a) für den Schieber an diesem Stegteil und an der rückwärtigen Blattkante bündig eingelassen werden, erhält der Schieber eine Neigung nach rückwärts, was beim Gebrauche desselben nur vor-

Fig. 186.



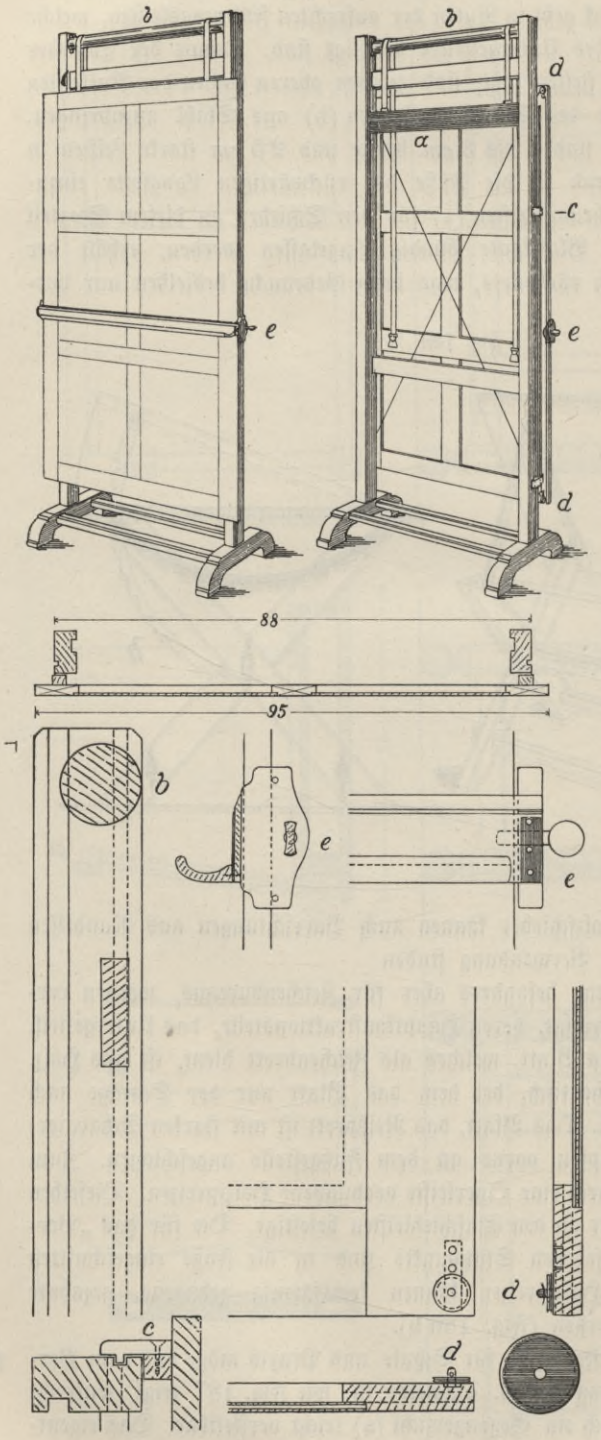
teilhaft ist. Außer dem Holzschieber können auch Vorrichtungen aus Rundeisen in verschiedener Gestaltung Verwendung finden.

Für technische Schulen, besonders aber für Zeichenbureaus, werden verstellbare Zeichentische angefertigt, deren Hauptkonstruktionsteile, das Untergestell, aus Eisen bestehen. Nur das Blatt, welches als Zeichenbrett dient, ist aus Holz.

Einen einfachen Zeichentisch, bei dem das Blatt nur der Schräge nach verstellbar ist, gibt Fig. 186. Das Blatt, das Reißbrett ist mit starken Scharnierbändern oder mit Drehzapfen vorne an dem Fußgestelle angeschlagen. Zum Schrägstellen dienen zwei durch eine Querleiste verbundene Holzspreizen. Dieselben sind mittels Scharnierbänder an den Einschiebleisten befestigt. Die für das „Verstellen" des Blattes vorgesehenen Stützpunkte sind in die Füße eingeschnitten (Fig. 186 a). Statt der Holzspreizen können kreisförmig gebogene, gezahnte Eisenschienen angebracht werden (Fig. 186 b).

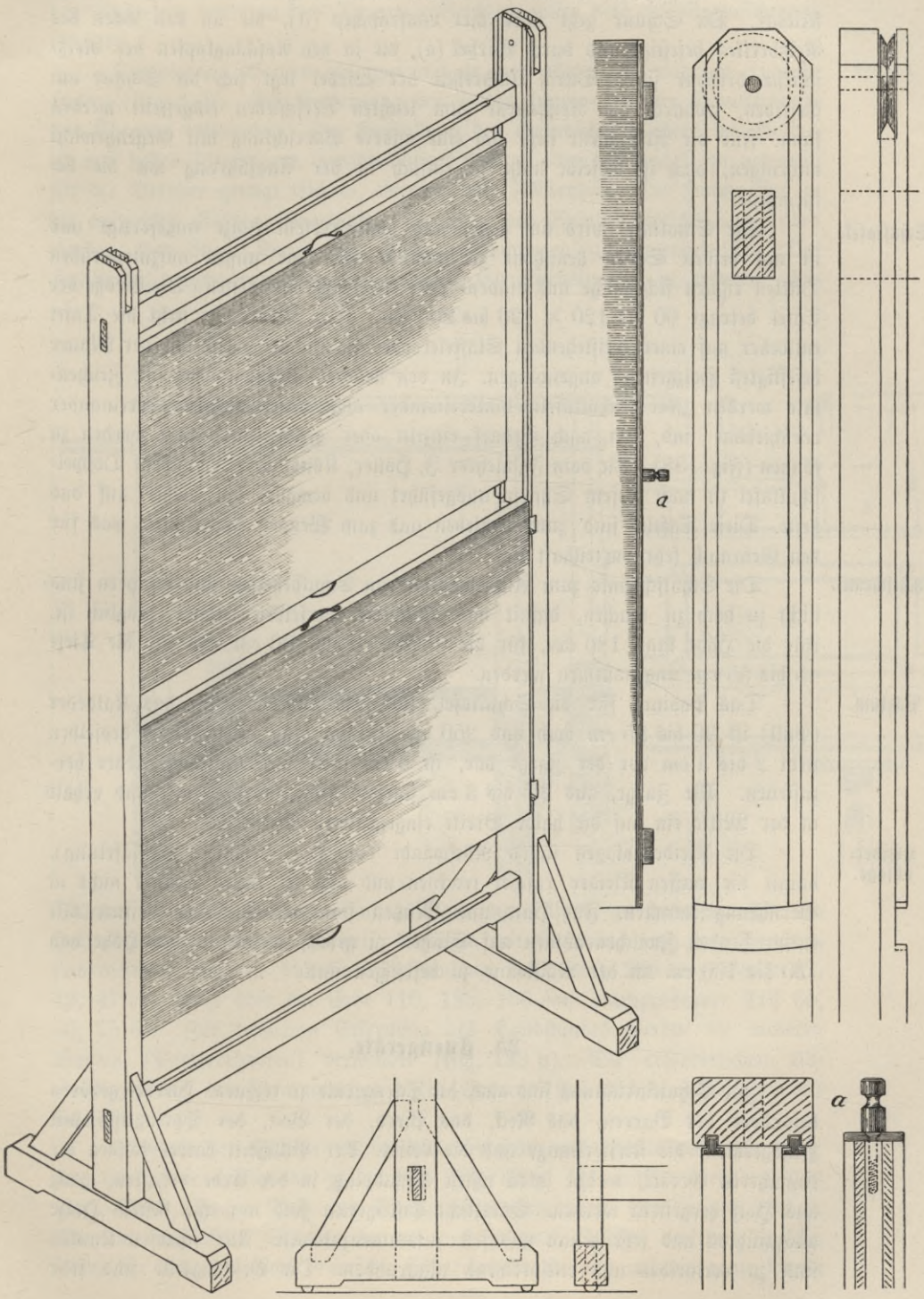
Als sehr bewährtes Reißbrett für Schule und Praxis möge das vom Verfasser konstruierte Erwähnung finden. Dasselbe ist, wie Fig. 187 zeigt, senkrecht stehend angeordnet und durch ein Gegengewicht (a) leicht verstellbar. Das eigent- **Reißbrett.**

Fig. 187.



liche Brett, 165 × 95 *cm*, kann aus abgesperrtem Holze oder aus Rahmen und Füllungen erzeugt werden. Bei letzterer Ausführung bestehen die Füllungen aus drei stärkeren oder fünf schwächeren quer verleimten (abgesperrt) amerikanischen Pappelfurnieren (Whitewood), welche in einem Falz des Rahmens bündig eingeleimt werden. Zu dem Rahmen und zu dem Rahmengestelle kann Fichtenholz (astrein) Verwendung finden. Das Rahmengestelle erhält ein kräftig gehaltenes Unterteil. Die Schwellen sind 50 *cm* lang, 12 *cm* hoch, 5 *cm* stark und werden mit zwei Querstegen verbunden. Die Ständer, 210 *cm* lang, 8 × 5 *cm* stark, sind in die Schwellen eingestemmt, erhalten oben ein Querfries (8 × 4 *cm*) und oberhalb desselben eine Rolle (b) für das gußeiserne Gegengewicht. Dasselbe bewegt sich in Nuten der aufrechten Ständer. Als Führung für das Reißbrett sind rückwärts Holz- oder Eisenwinkel (c) an demselben befestigt. Diese Winkel gehen in entsprechenden Nuten, welche in die aufrechten Ständer (seitwärts) einzuhobeln sind.

Fig. 188.



Die Reißschiene ist mittels einer endlosen Schnur am Reißbrett verstellbar. Die Schnur geht über vier Laufrädchen (d), die an den Ecken des Reißbrettes befestigt und durch Wirbel (e), die in den Anschlagköpfen der Reißschiene drehbar sind. Durch Umdrehen der Wirbel legt sich die Schnur um dieselben, wodurch die Reißschiene zum leichten Verschieben eingestellt werden kann. Für die Reißschiene ließe sich eine andere Vorrichtung mit Gegengewicht anbringen, doch ist dieselbe nicht so einfach in der Ausführung wie die besprochene.

Schultafel. Die Schultafel wird am besten aus abgesperrtem Holze angefertigt und ist auf beiden Seiten benützbar zu machen. Für die außen aufzuleimenden Dickten eignen sich solche aus Linden- oder Erlenholz am besten. Die Größe der Tafel beträgt 90 bis 120 × 120 bis 200 *cm*. Zum Gebrauche steht die Tafel entweder auf einer freistehenden Staffelei oder sie ist auf einem an der Mauer befestigten Holzgestelle angeschlagen. In den höheren Schulen oder für Zeichensäle werden zwei Schultafeln hintereinander angeordnet, welche übereinander verschiebbar sind, um nach Bedarf einzeln oder gleichzeitig benützt werden zu können (Fig. 188). Die vom Fachlehrer J. Höller, Königsberg, erfundene Doppelschultafel ist nach diesem System ausgeführt und bewährt sich bisher auf das beste. Diese Tafeln sind zum Schieben und zum Wenden eingerichtet, was für den Gebrauch sehr vorteilhaft ist.

Schulschrank. Die Schulschränke zum Aufbewahren von Schulbehelfen und Büchern sind nicht zu hoch zu machen, damit das Abstauben derselben leichter möglich ist. Für die Höhe kann 180 *cm*, für die Breite 70 bis 100 *cm* und für die Tiefe 45 bis 55 *cm* angenommen werden.

Podium. Das Podium für die Schultafel, für den Tisch oder für das Katheder (Pult) ist 20 bis 25 *cm* hoch und 250 bis 300 *cm* lang. Das Blatt desselben steht 2 bis 3 *cm* vor der Zarge vor, ist 3 *cm* stark auf Nut und Feder herzustellen. Die Zarge, aus 2·5 bis 3 *cm* starkem Holz, wird gezinkt und erhält in der Mitte ein auf die halbe Breite eingegratetes Mittelstück.

Kleiderablage. Die Kleiderablagen sollen Rückwände von Holz erhalten (Vertäfelung), damit die nassen Kleider rascher trocknen und mit der kalten Mauer nicht in Berührung kommen. Für Hüte und Mützen sind drei bis vier Leisten mit entsprechenden Zwischenräumen auf Stützen zu geben, welche in der Höhe von 130 bis 160 *cm* an der Rückwand zu befestigen sind.

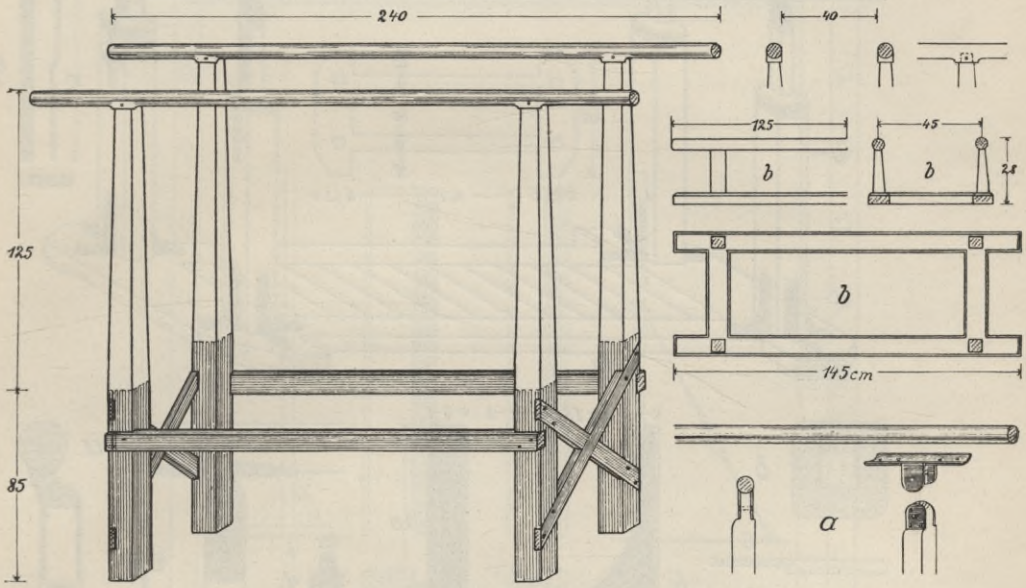
25. Turngeräte.

Zur Schuleinrichtung sind auch die Turngeräte zu rechnen. Hierher gehören besonders der Barren, das Reck, das Pferd, der Bock, der Springtisch mit Hilfsgeräten, die Kletterstange und die Leiter. Der Billigkeit halber können die einfacheren Geräte, welche ihren festen Standplatz in der Erde erhalten, ganz aus Holz hergestellt werden. Sämtliche Turngeräte sind nur aus bestem Holze auszuführen und sehr genau und fest zusammenzubauen. Alle scharfen Kanten sind zu vermeiden und entsprechend abzurunden. Die Beschlagteile sind sehr

gewissenhaft anzuschlagen und zu schrauben, besonders jene, welche zum Einstellen der Geräteteile bestimmt sind. Derartige Beschläge sollen stets eine Gegensicherung erhalten.

Der einfache Barren hat zwei auf je zwei Ständern wagrecht ruhende Holme (Fig. 189). Die Entfernung der beiden Holme soll der Schulterbreite des Übenden entsprechen. Zur Herstellung des Barrens, besonders der Holme, ist nur bestes feinjähriges, geradwüchsiges Eschen- oder Hickoryholz zu nehmen; für die Ständer genügt Eichen-, Lärchen- und Föhrenholz. Die Holme sind in die aufrechten Ständer eingezapft. Die Teile der Ständer, welche eingegraben werden, sind durch Kreuz- und Längenverbindungen zusammengehalten. Der Haltbarkeit wegen sind diese Teile tüchtig mit Karbolineum zu tränken. Die **Barren.**

Fig. 189.

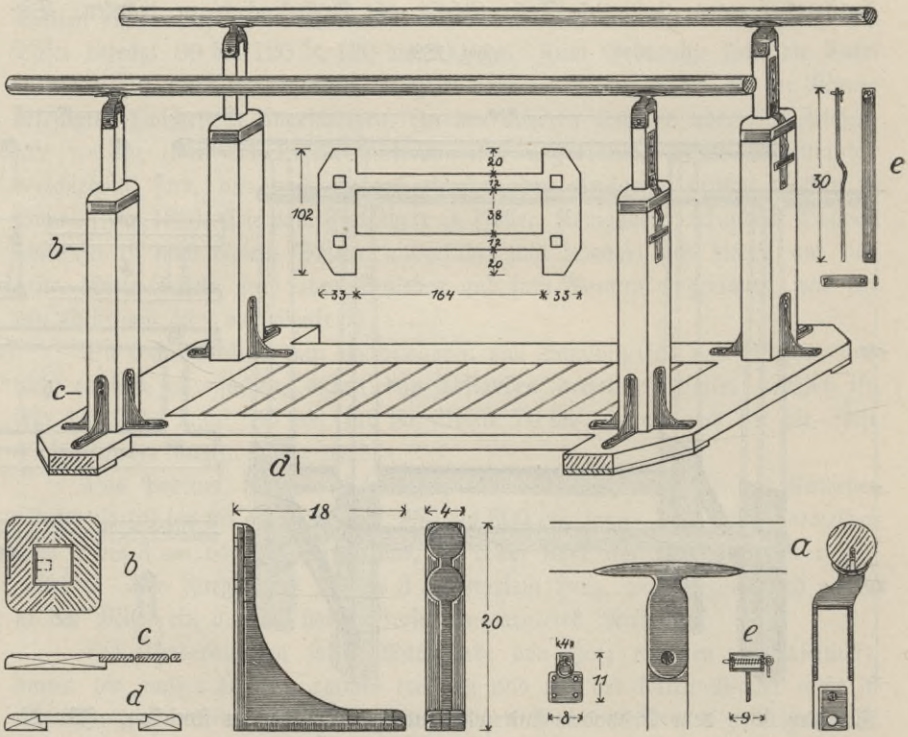


Ständer über dem Erdboden sind sehr gut mit Ölfarbe zu streichen. Für die Holme empfiehlt sich das zeitweise Einlassen mit Ölfirnis; nach dem Trocknen sind dieselben glatt zu schleifen. Holmenlänge 240, 250, 260 *cm*, Breite 37, 42, 47 *cm*, Höhe über der Erde 110, 125, 150 *cm*, einzugrabender Teil 65, 70, 75 *cm*. Zur leichteren Erlernung des Handstandes werden die niederen Barren (Parterrebarren) verwendet (Fig. 189 b). Die erforderlichen Abmessungen und der Zusammenbau dieses Barrens sind aus der Abbildung ersichtlich.

Nachdem der Barren in verschiedener Höhe und Breite gebraucht wird, sind die Holme verstellbar zu machen (Fig. 190). Es müssen dieselben zum Eng-, Weit-, Hoch-, Tief- und Schrägstellen eingerichtet sein (a und 189 a). Die vier aufrechten Ständer werden aus je zwei Stücken verleimt, welche, soweit der Schieber reicht, je auf die Hälfte der Stärke und auf die ganze Breite

des Schiebers auszufräsen sind (b). Am oberen Ende sind die Ständer mit Bandeisen zu beschlagen. Das Untergestell wird aus zwei 25 bis 30 *cm* breiten Antrittsbrettern und zwei 10 bis 12 *cm* breiten Längsstücken zusammengestemmt und verschraubt, so daß die Ständer nur in den Antrittsbrettern festgemacht sind. Zur weiteren Befestigung wird jeder Ständer durch drei eiserne Winkel mit dem Untergestell verbunden. Die Schieber, an denen die Holme mittels Kugel- oder Gelenkscharnier (a), welche ein Verstellen nach drei Richtungen zulassen, befestigt sind, werden mit Einschnitten (gebohrten Löchern) zum Höher-

Fig. 190.

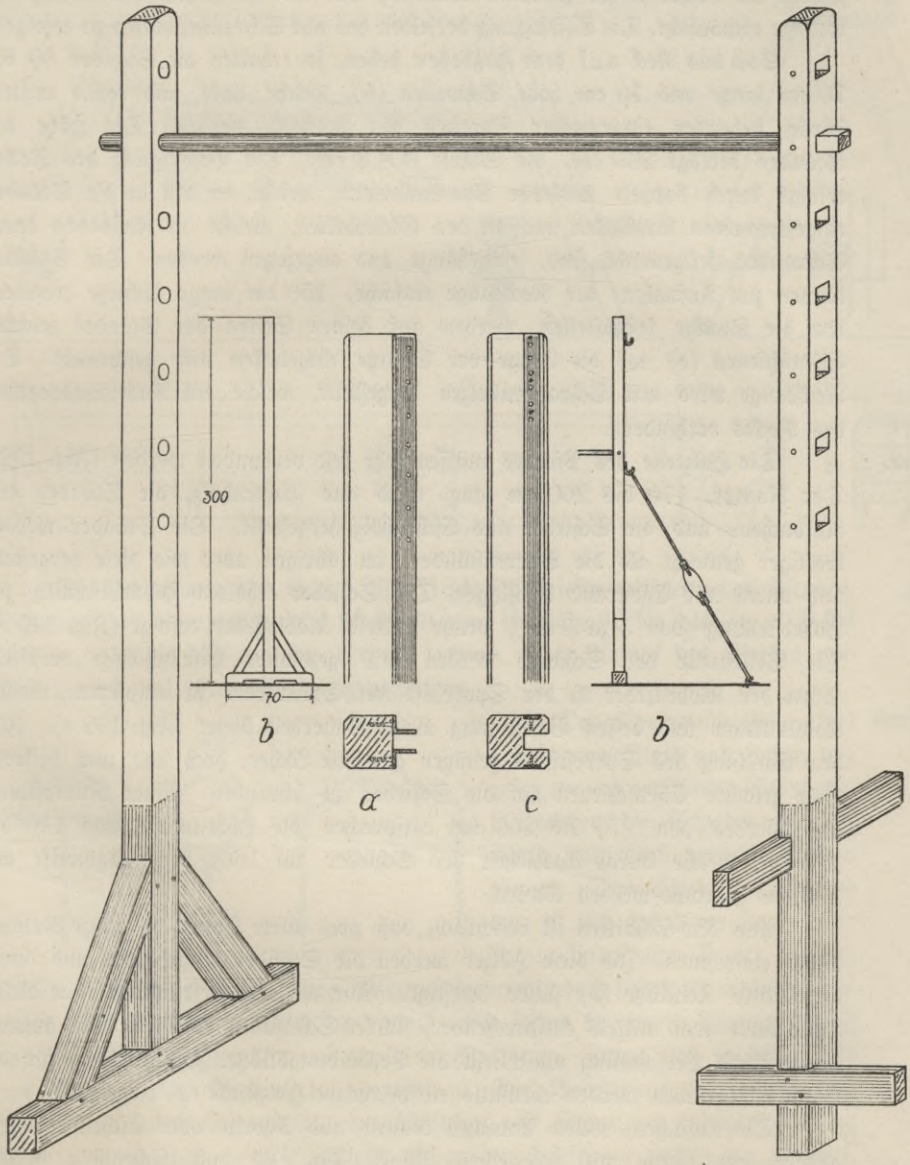


und Tieferstellen versehen. Angebrachte Federbeschläge (e) dienen zum Feststellen der gewünschten Höhe. Für diese Ständer eignet sich auch Rotbuchenholz. Normale Maße für Barren: Holmenlänge 240, 260, 280 *cm*; Breite 38 bis 42 *cm*, 42 bis 46 *cm*, 42 bis 48 *cm*; Höhe 100 bis 130 *cm*, 110 bis 115 *cm*, 120 bis 160 *cm*.

Reck. Das Reck besteht aus Reckstange und Reckständer. Für die 180 bis 200 *cm* lange Stange ist bestes Eschen- oder Hickoryholz zu nehmen (Fig. 181). Besonders gut bewähren sich die Reckstangen aus Eisen oder Stahl, welche zweifach mit Furnier bekleidet werden. Die Furniere werden spiralförmig um die Stange laufend auf dieselbe festgekittet, und zwar wird ein Furnier rechts- und das zweite linkslaufend befestigt, so daß ein Aufgehen der Furniere nicht leicht

möglich ist. Die Reckstange aus Holz bleibt an beiden Enden quadratisch (3·5 bis 4 *cm*), damit sie fest in den Ständern liegt. Als weitere Befestigung derselben dient der einfache Vorsteckstift, der Vorsteckstift mit Keil und der Schraubenbolzen. Der Schraubenbolzen mit Gewinde greift in das entsprechende Gewinde des Ansatzes der (eisernen) Reckstange. Die Reckständer sind aus Föhren- oder Eichenholz hergestellt. Zur Aufnahme der Reckstange werden entsprechende Löcher etwa 50 *cm* vom Boden bis zu 220 *cm* Höhe in die

Fig. 191.



Ständer gestemmt oder gebohrt. Die Entfernung der Löcher beträgt 15 *cm* von Mittel zu Mittel. Die Ständer erhalten eine Höhe von 350 *cm*, welche 75 bis 85 *cm* tief einzugraben sind. Zum besseren Halt in der Erde müssen an jeden Ständer zwei Querleisten angebracht werden. Diese Teile sind mit Karbolineum zu tränken, die Teile über der Erde sind mit Ölanstrich zu versehen. Die Holzstärke der Ständer beträgt 8 × 10 *cm*.

Statt der eingestemmten Löcher werden öfter gelochte Winkeleisen (a), zwischen denen die Reckstange liegt, auf beide Seiten der Ständer geschraubt. Hier können die Löcher näher zusammenkommen, was eine günstigere Verstellung der Stange ermöglicht. Die Befestigung derselben hat mit Schraubenbolzen zu erfolgen.

Soll das Reck auf dem Fußboden stehen, so erhalten die Ständer 60 bis 70 *cm* lange und 10 *cm* hohe Schwellen (b), welche links und rechts mittels schräg stehender eingezapfter Spreizen gut versteift werden. Die Höhe der Ständer beträgt 265 *cm*, die Stärke 8 × 8 *cm*. Die Befestigung des Reckes erfolgt durch doppelt wirkende Spannmuttern, welche an den in die Ständer eingeschraubten Kopfhaken und an den Gleitplatten, welche im Fußboden durch Schrauben festgemacht sind, eingehängt und angezogen werden. Die Ständer können zur Aufnahme der Reckstange einfache, 150 *cm* lange Schlitze erhalten. Um die Stange festzustellen, werden auf beiden Seiten der Ständer gelochte Eisenschienen (c) auf die Länge der Schlitze eingelassen und geschraubt. Die Reckstange wird mit Schraubenbolzen festgestellt, welche ein Auseinandergehen des Reckes verhindern.

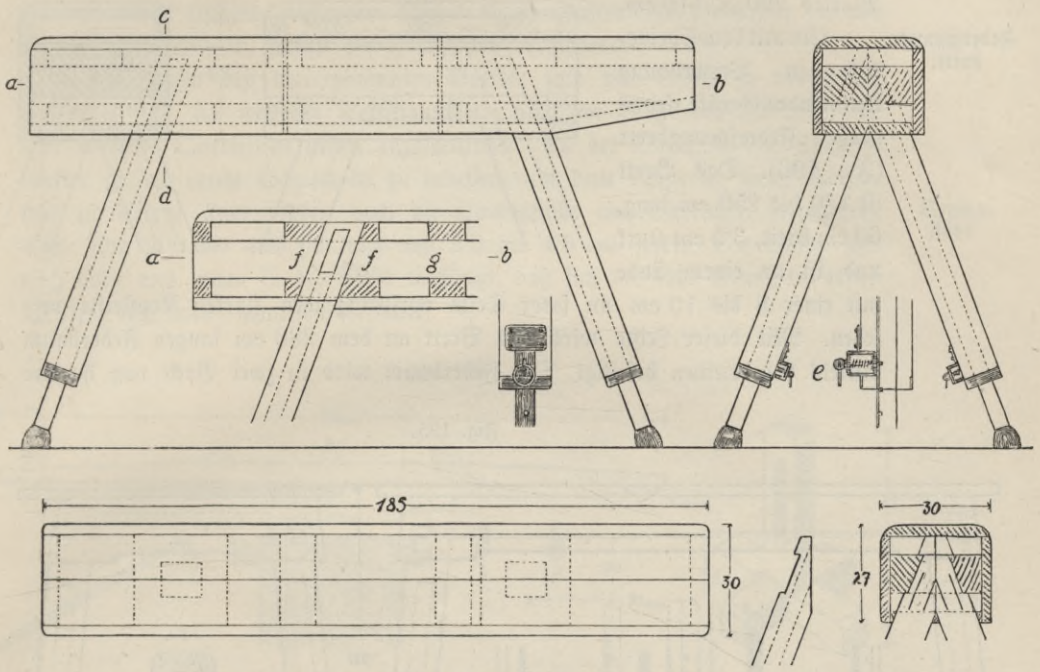
Pferd. Die Holzteile des Pferdes müssen sehr fest verbunden werden (Fig. 192). Der Rumpf, 170 bis 200 *cm* lang, wird aus Fichtenholz, die Ständer aus Rotbuchen- und die Schieber aus Eschenholz hergestellt. Die Ständer werden kräftiger gemacht als die Barrenständer, im übrigen aber wie diese hergestellt und unten mit Eisenrand beschlagen. Die Schieber erhalten Zahneinschnitte zur Höherstellung (von 5 zu 5 *cm*), welche mittels Klobenfeder erfolgt (Fig. 190 e). Die Seitenteile der Schieber werden mit gezahnten Eisenschienen versehen. Statt der Klobenfeder ist der Sperrstift mit Spiralfeder zu empfehlen, dessen Konstruktion und dessen Befestigung mehr Sicherheit bietet (Fig. 192 e). Für den Einschlag des Sperrstiftes genügen gebohrte Löcher, doch sind zum besseren Halt gelochte Eisenschienen auf die Schieber zu schrauben. Einer Rumpflänge des Pferdes von 170 bis 200 *cm* entsprechen die Höhenmaße von 110 bis 120 *cm*, welche durch Ausziehen der Schieber auf 160, beziehungsweise auf 170 *cm* gebracht werden können.

Aus den Schnitten ist ersichtlich, daß zwei starke Hölzer die ganze Rumpflänge einnehmen. In diese Hölzer werden die Ständer eingeblattet und durch angeleimte Keilklötze (f) sicher befestigt. Eine weitere Befestigung aller dieser Teile kann noch mittels entsprechender, starker Schrauben erfolgen. Die äußere, 3 *cm* starke Verschalung umschließt die Verbindungsklötze. Zur Führung für die Pauschenschrauben werden ebenfalls entsprechende Holzstücke (g) eingeleimt.

Die einfachen, vollen Pauschen können aus Ahorn- oder Eschenholz hergestellt sein. Jene mit gebogenem Bügel (Fig. 193) aus Eschenholz werden

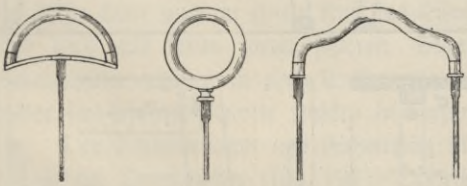
gedämpft und über passende Formen gebogen. Das Beschläge mit Rohrstutz und Schraube ist sorgfältig an den Holzteilen zu befestigen. Die Gewindspindeln erhalten einen viereckigen Ansatz mit Konus, so daß die Pauschen ganz fest und sicher auf dem Rücken aufsitzen.

Fig. 192.



Die Herstellung des Bockes (Fig. 184) ist dieselbe wie jene des Pferdes. Die Länge des Rumpfes beträgt 55 bis 70 *cm*, die Höhe 90 bis 140 *cm*, 100 bis 150 *cm*, 110 bis 170 *cm* und 120 bis 180 *cm*. Der Rumpf des Pferdes und Bockes wird mit Rindslederbezug gepolstert. **Bock.**

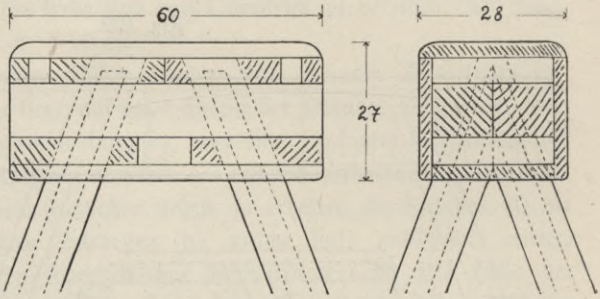
Fig. 193.



Der Springtisch (Fig. 195) besteht aus Blatt und Zarge, mit gefrästen und verleimten Ständern, in welchen die Schieber wie bei Pferd und Bock verstellt werden können. Das Blatt aus Fichtenholz ist 2·5 bis 3 *cm* stark. Die Fugen sind durch Dübel zu verstärken. Die Zarge wird schräg zusammengemacht, doch stehen die Ständer nur wenig über die Ecken des Blattes hinaus. Sie stehen bei einem Blattvorsprung von 8 bis 10 *cm* höchstens 2 *cm* vor dem Blatt vor. Zarge und Ständer sind aus Eichen- oder Buchenholz herzustellen. Die Befestigung von Blatt und Zarge kann durch Eisenwinkel oder Plättchen mit Schrauben erfolgen oder es liegt durch die auf dem Blatt mit Schrauben befestigten Leisten (a) gesichert. **Springtisch.**

Nach der Abbildung sind zwei Zargenverbände (b und c) gegeben, welche beide zur Anwendung gelangen können. Bei c ist die Schraubenmutter am äußeren Rand gezahnt herzustellen, um sie leichter anziehen zu können. Größe des Blattes 220 × 110 *cm*.

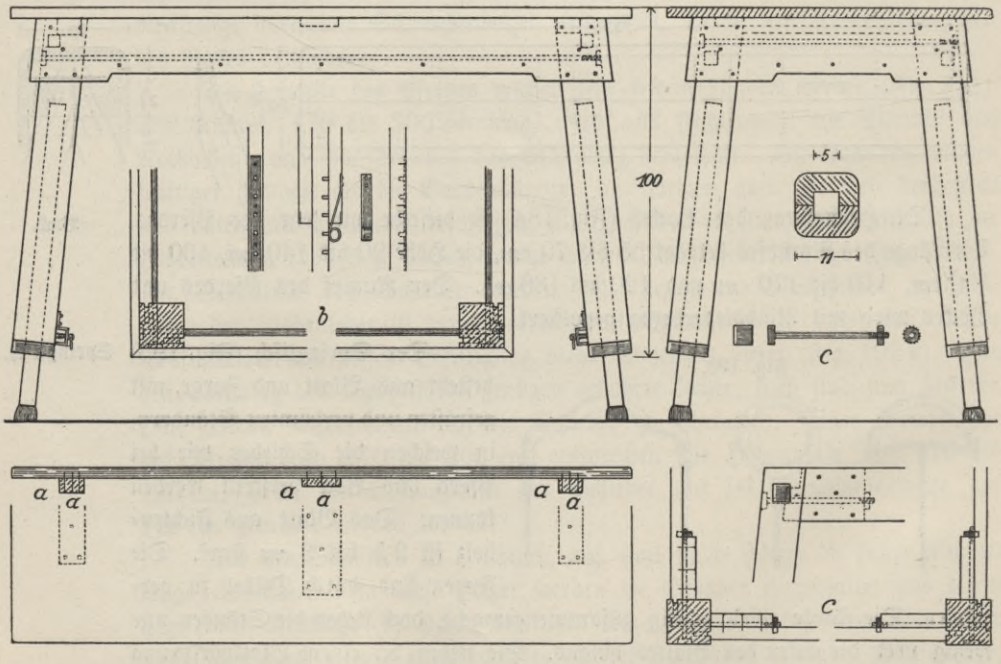
Fig. 194.



Federsprungbrett.

Ein mit dem Springtisch in Verwendung kommendes Geräte ist das große Federsprungbrett (Fig. 196). Das Brett ist 180 bis 250 *cm* lang, 60 *cm* breit, 3·5 *cm* stark und ist an einem Ende mit einer 8 bis 10 *cm* an jeder Seite vorspringenden starken Kopfleiste versehen. Mit dieser Leiste wird das Brett an dem 280 *cm* langen Federbaum mittels Lederriemen befestigt. Der Federbaum wird in zwei Böcke von hartem

Fig. 195.

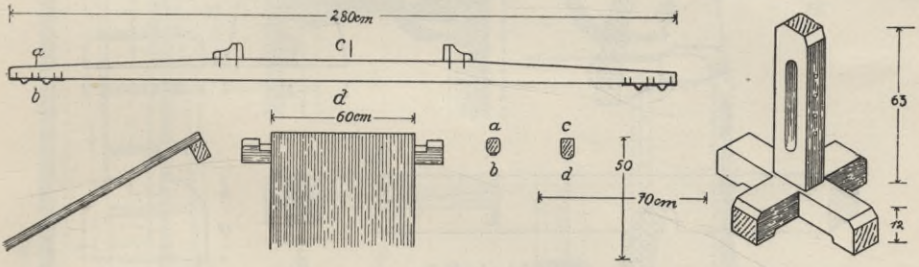


Holze eingelegt und durch eiserne Vorstecker gehalten. In den Böcken sind mehrere Löcher eingebohrt, um das Federsprungbrett nach der Höhe verstellen zu können. Das Sprungbrett kann auch auf zwei schmiedeisernen Federn, welche auf einem Holzrahmen befestigt sind, angemacht werden.

Das einfache Sprungbrett ist 90 *cm* lang, 60 *cm* breit, 3 *cm* stark und an einem Ende mit einer 5 bis 8 *cm* hohen, 5 *cm* starken Kopfleiste versehen. Damit das Brett beim Springen sich nicht leicht verschiebt, können an den beiden vorderen Ecken Hemmbleche angebracht werden. Es sind dies durchlochte Bleche, bei denen an der äußeren Seite des Durchschlages ein Grat stehen bleibt, der das Brett festhält. Außerdem können Gummipuffer und Vorstecker an das Sprungbrett kommen, welche ein Fortgleiten verhindern. **Sprungbrett.**

Die Fugen der drei genannten Bretter sind mit Dübel zu verstärken, außerdem sind zur weiteren Befestigung, je nach der Länge des Brettes, eine oder mehrere Querleisten unten anzuschrauben. An der Oberseite der Sprungbretter ist der rauhe Sägeschnitt zu belassen, um dem Absprung mehr Sicherheit zu bieten. Hier wären noch die Springstäbe aus Eschenholz anzuführen Diese sind 200 bis 400 *cm* lang und 3·5 bis 4·5 *cm* stark. Die Stäbe sind nach oben und unten in der Weise verjüngt, daß sich die volle Stärke im ersten Drittel, von unten gemessen, befindet. **Springstäbe.**

Fig. 196.



Des weiteren sind die Sprungständer zu nennen. Dieselben können fest in den Erdboden eingegraben werden oder tragbar, mit Füßen versehen sein. In letzterem Falle wird eine 4 × 8 *cm* starke und bis 250 *cm* lange Holzleiste in einen Kreuzfuß (überblattete Schwellen) oder in ein 8 bis 10 *cm* starkes Pfostenstück eingestemmt und von unten verkeilt. Die Befestigung der aufrechten Holzleiste kann auch in einem Fuß aus Eisen — einer Tellerscheibe — erfolgen. Der Fuß aus Eisen bietet festeren Stand. Die Löcher zur Aufnahme der Schnurhalter werden in einer Entfernung von 5 zu 5 *cm* gebohrt. Die Schnurhalter sind einfache, glatte Zapfen in verjüngter (konischer) Form. **Sprungständer.**

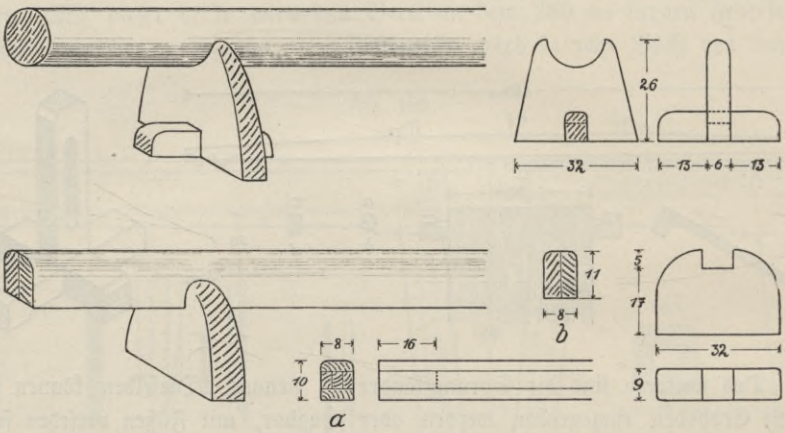
Der Schwebebaum aus Fichtenholz ist 400 bis 500 *cm* lang und 10 bis 15 *cm* im Durchmesser (Fig. 197). Derselbe wird an beiden Enden mit Stirnreifen versehen. Zur Auflage des Schwebebaumes dienen fest verspreizte Böcke oder Ständer aus Rotbuchenholz. Als Vorrichtung zum Hoch- oder Tiefstellen ist ein nach der halben Rundung des Schwebebaumes ausgeschnittenes Brett, dessen Federn in entsprechenden Nuten des Bockes gehen. Zum Feststellen werden Vorsteckzapfen verwendet. Bei festliegendem Schwebebaum genügen Unterlagstücke mit eingeblatteten Querriegeln. Die Schwebekante hat dieselbe Länge wie der Schwebebaum. Die Kante besteht jedoch nicht aus einem Stücke, sondern **Schwebebaum.** **Schwebekante.**

sie wird verleimt und können zwei Arten der Verleimung zur Ausführung gelangen (a, b). Als Unterlagen werden dieselben Behelfe verwendet wie die beim Schwebebaum beschriebenen.

Kletterstange. Die Kletterstange ist aus feinjährigem, gerade gewachsenem Fichten-, Föhren- oder Eschenholz herzustellen. Bei der Auswahl des Holzes ist besondere Vorsicht geboten, weil die Kletterstange sehr elastisch sein muß und gerade bleiben soll. Länge der Stange 400 bis 550 *cm*, Stärke 5 bis 6 *cm*. Die Kletterstange ist mit Ölfirnis tüchtig zu schleifen, nach dem Trocknen einmal zu lackieren und dann wieder sehr glatt abzuschleifen.

Rolleiter. Die Rolleiter ist ein zusammengesetztes Turngerät und besteht aus der eigentlichen Leiter und einem Wandrahmen (Fig. 198). Die Holme der Leiter sind aus astfreiem Fichten- oder Föhrenholz herzustellen. Die Länge der Leiter

Fig. 197.

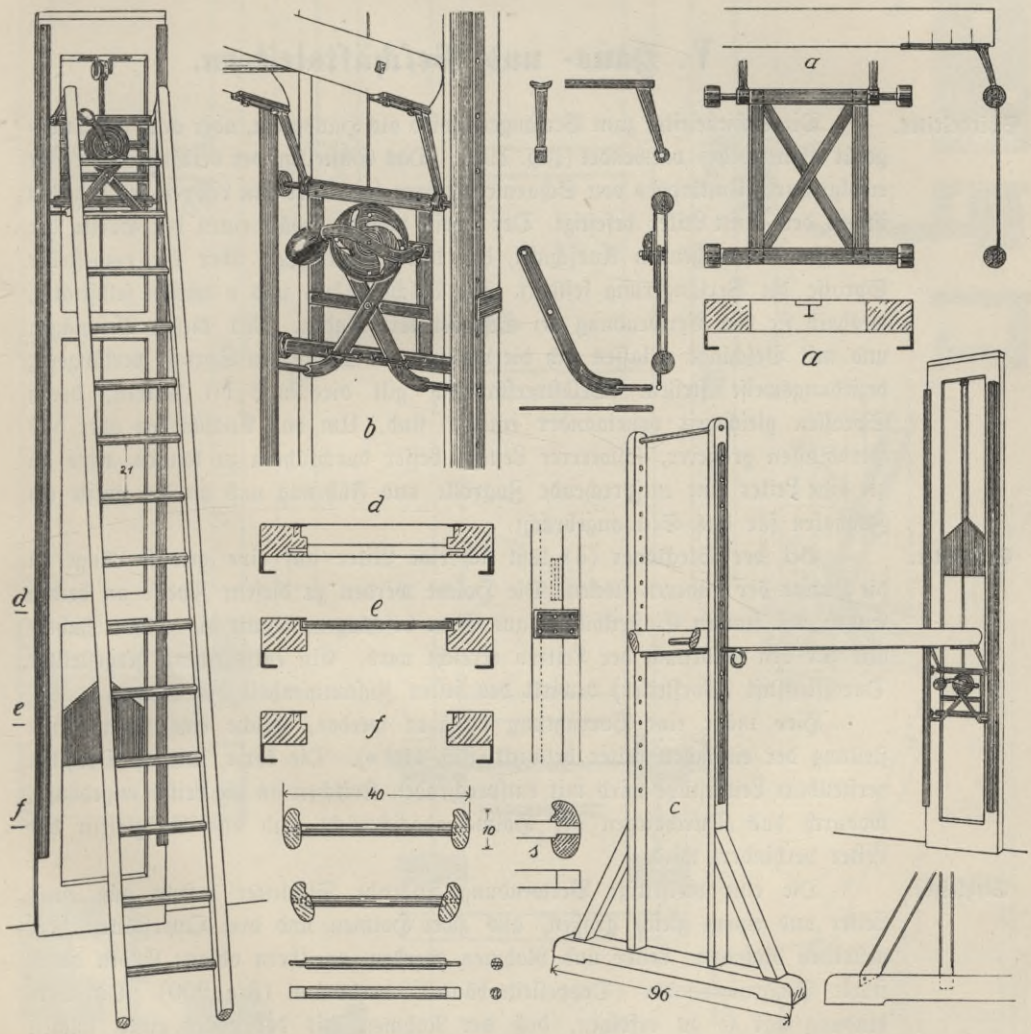


beträgt 400 bis 450 *cm*, die Breite der Holme 10 *cm*, die Stärke derselben 4 bis 5 *cm*. Die Sprossen sind 2·5 bis 3 *cm* im Durchmesser. Die Befestigung derselben ist derart, daß die Holme winkelrecht oder nach unten einwärts schräg stehen. Alle Sprossen erhalten quadratische Zapfen. Jeder dritte Sprossen ist durchgestemmt und von außen verkeilt (s). Der Wandrahmen wird aus Fichtenholz hergestellt, dessen 10 *cm* breiten und 7 *cm* starken Friese zusammengestemmt werden. Die Länge des Rahmens kann um 30 *cm* kürzer als die Leiter sein. Die Befestigung an die Mauer erfolgt mit Steinschrauben.

Die Rolleiter ist verstellbar zu richten: zum Schräg- und Wagrechtstellen, Hoch- und Tiefstellen, dann zum Stellen mit und ohne Abstand von der Wand. Zu diesem Behufe wird die Leiter am oberen Ende mit einem eisernen Gleitrahmen, der mit Scharnier versehen ist, angeschlagen (a). Auf dem Wandrahmen wird die Führung für den Gleitrahmen durch Aufschrauben von Winkeleisen hergestellt. Der eine Schenkel des Winkels ist gelocht, um die Lage der Leiter mittels Vorsteckstiften festzuhalten, oder es sind selbsttätige Federbolzen zu diesem Zwecke angebracht. Ein mit der Leiter verbundenes Gegengewicht, welches in den

Wandrahmen geht, erleichtert das Verstellen derselben. Eine besonders praktische und verläßliche Stellvorrichtung ist in b ersichtlich. Diese Vorrichtung geht auch mit Gegengewicht und in Rollen wie a, doch hat sie an der ausgeschnittenen Scheibe ein zweites Gegengewicht mit Zug für die beiden links und rechts

Fig. 198.



einfallenden Greifer. Diese stellen sich in gewünschter Höhe fest und es entfällt das Einschieben des Vorsteckers. Um das gehobene Ende der Leiter gebrauchsfähig zu machen, ist ein Leiterständer notwendig, dessen Form, Größe und Zusammenbau aus c ersichtlich ist. Das Einbohren und Numerieren der Löcher hat nach den Höhenmaßen der Löcher im Leiterrahmen zu erfolgen.

V. Haus- und Geschäftsleitern.

Schiebeleiter. Die Schiebeleiter zum Verlängern wird als Hausgerät, aber auch als Turngerät (Feuerwehr) verwendet (Fig. 199). Das Einstellen der verlängerten Leiter erfolgt durch Umklappen von Scharnierbändern (a). Der eine Lappen des Bandes ist an der einen Leiter befestigt. Der zweite Lappen erhält einen der Breite der Sprossen entsprechenden Ausschnitt, der durch Umklappen über die eingestellte Sprosse die Verlängerung festhält. Die Beschläge b*) und c wirken selbsttätig, weshalb sie viel Verwendung bei Schiebeleitern finden. Mit diesen Beschlägen und mit Beschläge a lassen sich die Leitern von Sprosse zu Sprosse verlängern, beziehungsweise stellen. Selbstverständlich gilt dies nur bei Leitern, deren Sprossen gleichweit voneinander entfernt sind. Um das Ausschieben oder das Herablassen größerer, schwererer Leitern besser durchführen zu können, wird an die eine Leiter eine entsprechende Zugrolle und Führung und an die zweite ein Zughaken für das Seil angebracht.

Steckleiter. Bei der Steckleiter (d) läßt sich eine Leiter auf eine gewisse Länge an die Holme der anderen stecken. Die Holme werden zu diesem Zwecke an beiden Enden mit starken Einsteckhülsen aus Eisen beschlagen, damit die größte Sicherheit für den Gebrauch der Leitern erreicht wird. Ein entsprechend hergestellter Durchsteckstift (Vorstecker) bewirkt den festen Zusammenhalt der Leitern.

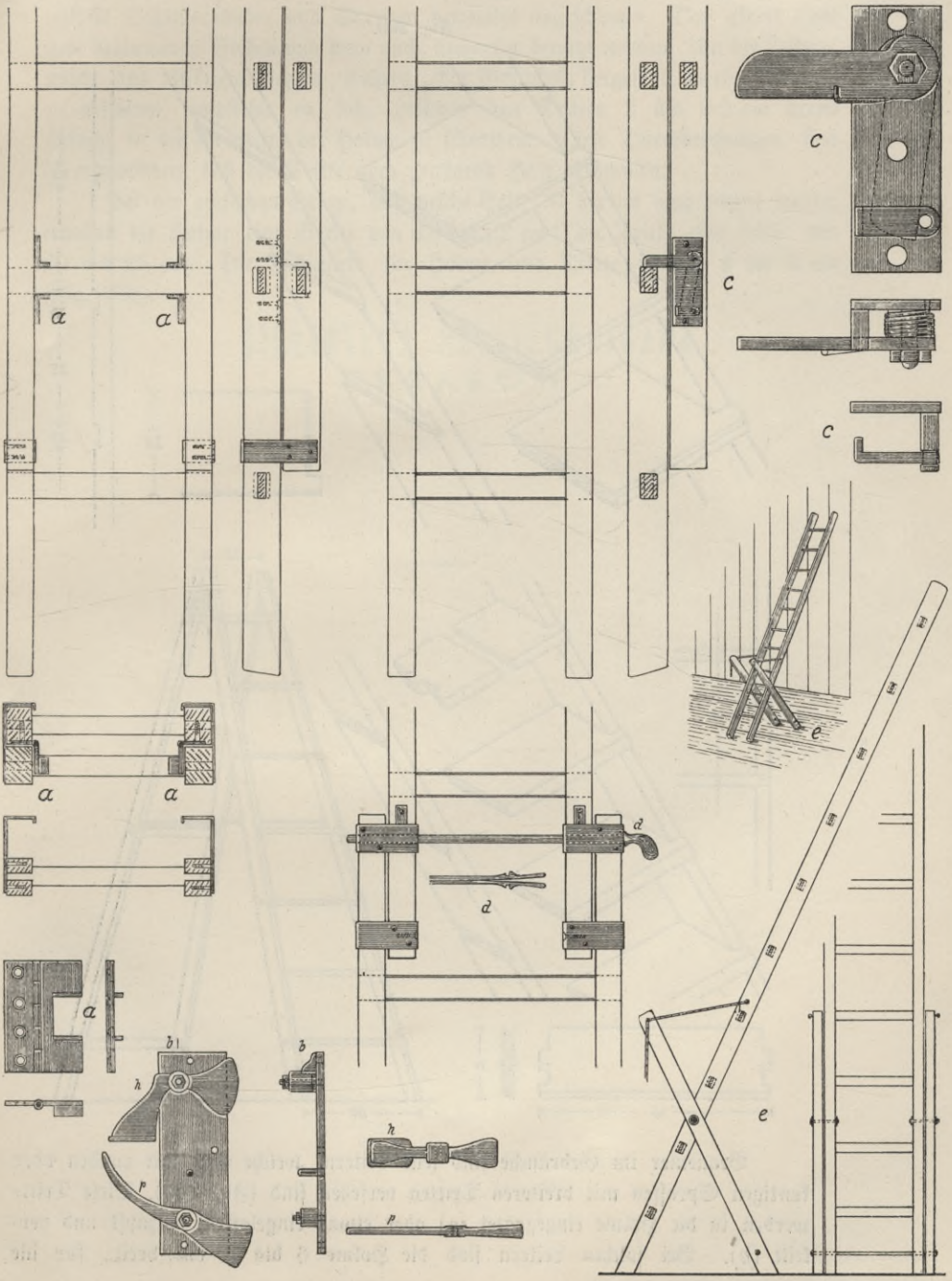
Hier möge eine Vorrichtung erwähnt werden, welche eine sichere Aufstellung der einfachen Leiter bezweckt (Fig. 199 e). Die kurze, mittels Drehstift verstellbare Leiterstütze wird mit entsprechenden Kettchen an die Leiter angehängt, wodurch das Durchbiegen der Holme abgeschwächt und das Ausgleiten der Leiter verhindert wird.

Stehleiter. Die eine vielseitige Verwendung findende Stehleiter besteht aus einer Leiter und einem gleich großen, aus zwei Holmen und drei Querstücken hergestellten Rahmen. Leiter und Rahmen werden an ihren oberen Enden durch starke Scharnierbänder (Doppelleiterbänder) verbunden (Fig. 200). Die Verbindung hat so zu erfolgen, daß der Rahmen mit der Leiter einen solchen Winkel bilden kann, der einen ganz sicheren Stand ermöglicht. Dasselbe gilt

Doppelleiter. auch von der Doppelleiter, bei welcher der Rahmen durch eine zweite Leiter ersetzt wird. Die Steh- und die Doppelleiter werden beide verjüngt, d. h. unten breiter als oben hergestellt, um eine größere Standfestigkeit zu erzielen. Zur

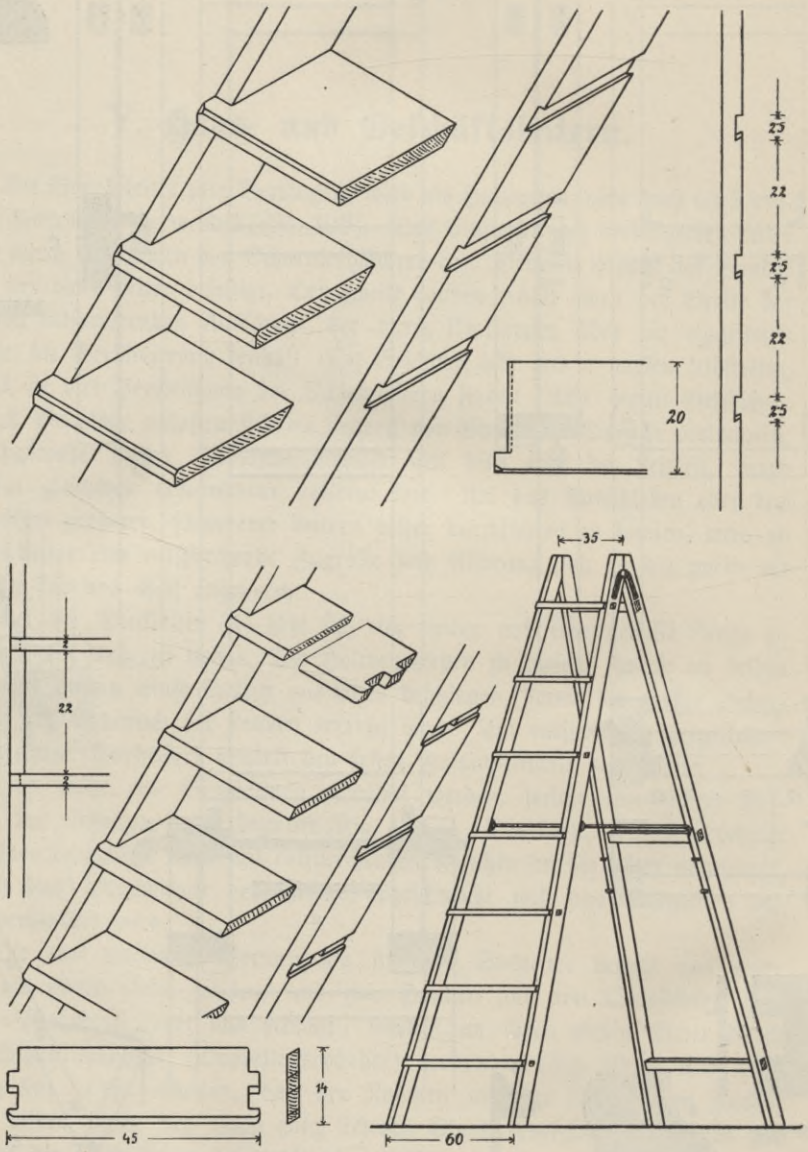
*) Patent J. Kerwiens Nachfolger J. Just, Wien.

Fig. 199.



weiteren Sicherheit lassen sich noch Stellhaken anbringen. Als gebräuchlichste Hausleiter (Steh- oder Doppelleiter) gilt jene mit 8 bis 12 Sprossen, deren Steigung 22 bis 25 *cm* beträgt.

Fig. 200.



Bequemer im Gebrauche sind jene Leitern, welche statt mit runden oder kantigen Sprossen mit breiteren Tritten versehen sind (Fig. 200). Diese Tritte werden in die Holme eingegratet (a) oder etwas eingelassen, verzapft und verkeilt (b). Bei solchen Leitern sind die Holme 6 bis 10 *cm* breit; für die

Tritte beträgt die Breite 8 bis 12 *cm*, nachdem dieselben über die Kante der Holme greifen. Die Holzstärke für Holme und Tritte beträgt 2 bis 3 *cm*. Bei der Hausleiter wird an dem oberen Ende derselben ein breites Brett fest oder mittels Schanierbänder und Spreizen beweglich angeschlagen. Das Brett dient zum bequemeren Stehen und kann auch tischartig benützt werden. Um die Leitern, welche aus astfreiem Fichten-, Föhren- oder Eschenholz hergestellt werden, leichter zu gestalten, empfiehlt es sich, zwischen den Tritten 2 bis 2·5 *cm* breite Schlitze in die Breitseite der Holme zu schneiden. Diese Durchbrechungen sind so anzuordnen, daß die Tritte noch genügend Halt bekommen.

Bei der einfachen Stiege, auf welche Seite 76 bereits hingewiesen wurde, erhalten die Holme eine Breite von 18 bis 22 *cm*; die Tritte eine solche von 20 bis 25 *cm*. Die Holzstärke für Holme und Tritte beträgt 4 bis 5 *cm* (Fig. 200).

K.u.K. HOF- UND BUCHBINDER
FRANZ GOGL NACHFOLGER
KARL SCHEIBE WIEN