

Sozialwissenschaftliche Studien-  
bibliothek bei der Arbeiterkammer  
in Wien



76



K. K. ARBEITSSSTATISTISCHES AMT  
IM HANDELSMINISTERIUM

# BLEIVERGIFTUNGEN

IN

HÜTTENMÄNNISCHEN UND GEWERBLICHEN  
BETRIEBEN.

## URSACHEN UND BEKÄMPFUNG

I. TEIL.

BERICHT

ÜBER ERHEBUNGEN IN BLEI- UND ZINKHÜTTEN

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000300787

*F. Lederer*

~~443~~  
443

Bibliothek  
des Bundes *eriums*  
für soziale Verwaltung

Dupl.  
Bz

III 76/1 D

K. K. ARBEITSSTATISTISCHES AMT IM HANDELSMINISTERIUM.

# BLEIVERGIFTUNGEN

IN

HÜTTENMÄNNISCHEN UND GEWERBLICHEN BETRIEBEN.

URSACHEN UND BEKÄMPFUNG.

## I. TEIL.

BERICHT ÜBER ERHEBUNGEN IN BLEI- UND ZINKHÜTTEN.



WIEN, 1905.

ALFRED HÖLDER,

K. U. K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHHÄNDLER,

I., ROTENTURMSTRASSE 13.

# BLEIVERGIFTUNGEN



~~III 18039~~



11-301072

# URSACHEN UND BEKÄMPFUNG

I. THEIL

BEREIT FÜR KUNSTEN IN BILD- UND NACHDRUCK



WIEN 1902

ALFRED HÖLDER

VERLAG VON F. UEBERREUTHERS BUCHHANDLUNG

3PK-B-118/2018

Akc. Nr. 430/52

## EINLEITUNG.

Das Arbeitsstatistische Amt im Handelsministerium legt hiermit den Bericht über das Ergebnis der kommissionell durchgeführten Lokalerhebungen in Blei- und Zinkhütten vor.

Die Vorgeschichte dieser Erhebungen ist folgende: Der Kampf gegen die so vielfach auftretenden Bleierkrankungen ist bereits geraume Zeit von den Regierungen vieler Kulturstaaten aufgenommen worden und sind es besonders England, Frankreich und das Deutsche Reich, die durch Hinausgabe genereller Verhütungsvorschriften die Gesundheitsgefährdung der mit Blei oder bleiischen Produkten in Berührung kommenden Arbeitspersonen möglichst einzudämmen gesucht haben.

Zu diesen Verfügungen einzelner Staaten gesellten sich in den letzten Jahren internationale Bestrebungen, welche in den die Beschränkung der Bleiverwendung fordernden Beschlüssen der zu Köln im Jahre 1902 tagenden Delegiertenversammlung der „Internationalen Vereinigung für gesetzlichen Arbeiterschutz“ und in den weiteren Verhandlungen der von der Vereinigung eingesetzten internationalen Kommission zu Basel 1903, endlich der neuerlichen Delegiertenversammlung zu Basel 1904 ihren Ausdruck fanden. Diese Vorkommnisse bestärkten nur die Absicht der österreichischen Regierung, in Erwägung zu ziehen, wie das vielfache Auftreten von Bleierkrankungen wirksam hintangehalten werden könne. Hervorhebung verdient auch die Tatsache, daß in der am 26. März 1903 abgehaltenen 218. Sitzung der XVII. Session des Abgeordnetenhauses seitens des Abgeordneten Dr. Baernreither eine Interpellation eingebracht wurde, in welcher die Regierung befragt wurde, ob sie geneigt sei, zum Zwecke der Erlassung von Vorschriften zum Schutze der Gesundheit der gefährdeten Arbeitspersonen in gewerblichen Betrieben, welche Blei und Bleipräparate gewinnen und verarbeiten, das Studium der hier in Frage kommenden hygienischen Verhältnisse durch eine Kommission zu veranlassen und diese mit dem Entwurfe spezieller Verhütungsvorschriften oder Verbote zu betrauen. Es fanden daher in weiterer Folge im Schoße der Regierung Verhandlungen der beteiligten Zentralstellen statt, um zunächst Ziel und Richtung der einzuleitenden Aktion festzulegen.

Hiebei ging man von dem Grundsatz aus, daß es vor allem erforderlich sei, die Verhältnisse in den der Bleigefahr unterworfenen Betriebsarten durch umfassende Erhebungen klarzustellen. Die Durchführung dieser Erhebungen wurde dem Arbeitsstatistischen Amte im Handelsministerium, das nach seiner Natur zu derartigen Untersuchungen berufen ist, übertragen und schritt das Amt unverzüglich an die Ausarbeitung eines Arbeitsplanes, der nach erzieltm Einvernehmen mit den beteiligten Zentralstellen der Aktion zugrunde gelegt wurde. Diesem Plane zufolge sollten die Erhebungen vornehmlich darauf abzielen, die Ursachen der Bleierkrankungen sowie deren Verhütungsmöglichkeiten zu ergründen und wurde behufs Erreichung dieses Zieles in Aussicht genommen, die Verhältnisse in den in Betracht kommenden hüttenmännischen und gewerblichen Betrieben zunächst durch zweckentsprechend zusammengesetzte Erhebungskommissionen an Ort und Stelle eingehend studieren zu lassen und das dadurch gewonnene Tatsachenmaterial einer unter Heranziehung von Interessenten und Fachmännern gebildeten Enquete zur weiteren Durchberatung vorzulegen.

Nach Abschluß der erforderlichen Vorarbeiten begann nun das Amt die Erhebungen im April 1904 mit der Entsendung einer Kommission in mehrere inländische Blei- und Zinkhütten, um zunächst jene bleigefährdeten Betriebe zu untersuchen, in welchen das reine metallische Blei gewonnen wird. Die Kommission, welcher die in unten folgender Liste verzeichneten Funktionäre des Handelsministeriums und des Ackerbauministeriums sowie der Bergbehörden, der Sanitätsverwaltung und der Gewerbeinspektion angehörten, besichtigte zunächst die dem Ärar gehörige Silber- und Bleihütte in Příbram und begab sich in den Monaten Mai und Juni 1904 nach Kärnten und Krain, um die dort gelegenen Hütten der Bleiberger Bergwerks-Union in Gailitz, Windisch-Bleiberg, Eisenkappel und Scheriau, ferner die ärarische Bleihütte in Kaltwasser bei Raibl, die der Gewerkschaft Littai eigentümliche Bleischmelzhütte in Littai und schließlich die in Steiermark gelegene ärarische Zinkhütte in Cilli zu besuchen.

Die Erhebungskommission, welche in Pörsbrunn vom Vorstände des Arbeitsstatistischen Amtes, Sektionschef Dr. Viktor Mataja, in Kärnten und Krain hingegen vom Vorstand-Stellvertreter, Statthaltereirat Otto v. Gasteiger in ihre Tätigkeit eingeführt wurde, studierte eingehend die gefährlichen Betriebsprozesse in den einzelnen Hütten, sammelte das erhältliche Material in betriebs-, produktions- und krankheitsstatistischer Hinsicht, besichtigte die vorhandenen hygienischen Einrichtungen und untersuchte auch den Gesundheitszustand der besonders gefährdeten Arbeitergruppen.

Um die Wahrnehmungen der Kommission besser veranschaulichen zu können, schritt man überdies zu photographischen Aufnahmen einer Reihe bemerkenswerter Betriebsprozesse sowie der vorgefundenen Schutzvorkehrungen, welche Arbeiten seitens der Werksunternehmungen in entgegenkommender Weise gestattet und gefördert wurden.

Desgleichen hielt man die Entnahme von Staub- und Luftproben mittelst Absaugung an verschiedenen besonders gefährdeten Arbeitsstellen für wertvoll und diese Proben wurden dann durch die allgemeine Untersuchungsanstalt für Lebensmittel in Wien quantitativ auf ihren Bleigehalt untersucht.

Schließlich war die Kommission bemüht, bei den einzelnen Hütten die Lage und Einteilung derselben veranschaulichende Situationspläne von den einzelnen Werksunternehmungen zu erhalten, welche durchwegs diesem Ersuchen mit dankenswerter Bereitwilligkeit nachgekommen sind.

Das in dieser Weise gesammelte reichhaltige Material bildet nun die Grundlage dieses Berichtes, den die Herren Ministerial-Vizesekretär Dr. Alfred Freiherr v. Berlepsch und Bezirksarzt Dr. Ignaz Kaup, welcher zum Zwecke der Mitwirkung an den Erhebungen und an der Verwertung derselben dem Arbeitsstatistischen Amt im Handelsministerium zur Dienstleistung zugeteilt wurde, im Entwurfe verfaßten und der sodann im Einvernehmen mit dem Ackerbauministerium endgültig festgestellt wurde.

Der Bericht, dem noch im weiteren eine ähnliche Darstellung der gleichfalls kommissionell besichtigten Bleifarbenfabriken folgen wird, dürfte nunmehr die Grundlage für die Beratungen der demnächst einzuberufenden Expertise zu bilden haben.



## INHALTSVERZEICHNIS

## ANHANG.

An den Arbeiten der Kommission waren beteiligt:

- Benda** Wenzel, k. k. Oberbergrat und Inspektionsbeamter der Berghauptmannschaft Prag.  
**Berlepsch** Alfred Freiherr von, Dr., k. k. Ministerial-Vizesekretär im Handelsministerium (Kommissionsleiter).  
**Canaval** Richard, Dr., k. k. Oberbergrat und Inspektionsbeamter der Berghauptmannschaft Klagenfurt.  
**Dobersberger** Leopold, k. k. Gewerbeinspektor in Klagenfurt.  
**Drbal** Robert, k. k. Adjunkt im Arbeitsstatistischen Amt im Handelsministerium.  
**Holler** Max, k. k. Oberbergkommissär und Revierbeamter in Klagenfurt.  
**Hölzl** Wilhelm, Dr., k. k. Landes-Sanitätsinspektor in Villach.  
**Horiak** Karl, Dr., k. k. Oberbergkommissär und Revierbeamter in Laibach.  
**Karez** Marzell, Dr., k. k. Kommissär im Arbeitsstatistischen Amt im Handelsministerium.  
**Kaup** Ignaz, Dr., k. k. Bezirksarzt im Arbeitsstatistischen Amt im Handelsministerium und Privatdozent für gewerbliche Hygiene an der technischen Hochschule in Wien.  
**Keppa** Andreas, Dr., k. k. Oberbezirksarzt in Cilli.  
**Krischker** Philipp, k. k. Oberbergkommissär und Revierbeamter in Prag.  
**Lederer** Max, Dr., k. k. Ministerialkonzipist im Handelsministerium.  
**Pirč** Georg, k. k. Oberkommissär im Arbeitsstatistischen Amt im Handelsministerium.  
**Salomon** Josef, k. k. Oberbergkommissär und Revierbeamter in Cilli.  
**Schlauf** Josef, Dr., k. k. Bezirksarzt in Völkermarkt.  
**Zdráhal** Alois, k. k. Bergrat im Ackerbauministerium.  
**Zupanc** Franz, Dr., k. k. Landesregierungsrat und Landes-Sanitätsreferent in Laibach.



## INHALTSVERZEICHNIS.

	Seite
<b>Einleitung</b> . . . . .	III
<b>Anhang</b> . . . . .	V
<b>Die k. k. Silber- und Bleihütte in Příbram</b> . . . . .	1
Produktion . . . . .	1
Arbeiterstand . . . . .	1
Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung . . . . .	2
Arbeitslöhne . . . . .	3
Sonstige Arbeiterverhältnisse . . . . .	4
Situation der Hütte . . . . .	4
Betriebsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen . . . . .	4
Die Erzzerkleinerung und Erzeinlösung . . . . .	4
Das Rösten . . . . .	5
Das Beschickungshaus . . . . .	6
Das Schmelzen . . . . .	7
Die Pattinsonhütte . . . . .	8
Das Abtreiben . . . . .	9
Das Verblasen . . . . .	10
Das Antimonbleischmelzen . . . . .	10
Die Verarbeitung der Verkaufsglätte . . . . .	10
Flugstaubkammern und Zentral-Rauchkondensationsanlage . . . . .	11
Hygienische Einrichtungen . . . . .	11
Bäder . . . . .	11
Sanitätszimmer . . . . .	12
Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse . . . . .	12
Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter . . . . .	12
<b>Ärarische Bleischmelzhütte Kaltwasser bei Raibl in Kärnten</b> . . . . .	17
Produktion . . . . .	17
Arbeiterstand . . . . .	17
Schichtdauer und Arbeitszeit . . . . .	17
Arbeitslöhne . . . . .	17
Sonstige Arbeiterverhältnisse . . . . .	18
Lage der Hütte, Verhüttungsprozeß und Hüttenhygiene . . . . .	18
Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter . . . . .	20
<b>Die Bleihütte in Gailitz</b> . . . . .	21
Produktion . . . . .	21
Arbeiterstand . . . . .	21
Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung . . . . .	21
Arbeitslöhne . . . . .	22
Sonstige Arbeiterverhältnisse . . . . .	22
Lage der Hütte, Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen . . . . .	23
Sanitäre Einrichtungen für sämtliche Arbeiter . . . . .	25
Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter . . . . .	26
<b>Die Bleihütte Scheriau in Unterkärnten</b> . . . . .	28
Produktion . . . . .	28
Arbeiterstand . . . . .	28
Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung . . . . .	28
Lohnverhältnisse . . . . .	28
Sonstige Arbeiterverhältnisse . . . . .	29
Lage der Hütte, Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen . . . . .	29
Sanitäre Einrichtungen für die Hüttenarbeiter . . . . .	31
Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter . . . . .	33

<b>Die kleinen Bleihütten der Bleiberger Bergwerks-Union in Kreuth, Windisch-Bleiberg und Eisenkappel . . . . .</b>	Seite 36
I. Die Bleihütte in Kreuth . . . . .	36
II. Die Bleihütte in Windisch-Bleiberg . . . . .	36
III. Die Viktorhütte bei Eisenkappel . . . . .	37
<b>Die Bleihütte Littai in Krain . . . . .</b>	39
Produktion . . . . .	39
Arbeiterstand . . . . .	39
Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung . . . . .	39
Lohnverhältnisse . . . . .	40
Sonstige Arbeiterverhältnisse . . . . .	40
Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen . . . . .	40
Sanitäre Einrichtungen . . . . .	42
Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter . . . . .	42
<b>Ärarische Zinkhütte Cilli in Steiermark . . . . .</b>	44
Produktion . . . . .	44
Arbeiterstand . . . . .	44
Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung . . . . .	45
Arbeitslöhne . . . . .	45
Sonstige Arbeiterverhältnisse . . . . .	46
Situation der Hütte, Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen . . . . .	46
Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter . . . . .	50



## Die k. k. Silber- und Bleihütte in Pöribram.

### Produktion.

Die Pöribramer Hütte bildet einen Teil des k. k. und mitgewerkschaftlichen Caroli-Borromaei-Silber- und Bleihauptwerkes in Pöribram, welches noch den ausgedehnten Bergbau samt Aufbereitungsanlagen in Pöribram, Birkenberg und Umgebung, sowie eine Drahtseilfabrik umfaßt. Zu der Hütte gehört auch eine Bleiwarenfabrik. Zur Verhüttung kommen fast ausschließlich Erze, welche aus den benachbarten Gruben des Hauptwerkes stammen. Die Einlösung von Erzen aus den ärarischen Bergbauen in Tirol und aus Privatbergwerken ist nur unbedeutend.

Die Hauptprodukte der Hütte sind Silber, Blei (Weichblei und Antimonblei) und Glätte (rote und grüne). Die folgende Tabelle gibt über die in den Jahren 1900 bis einschließlich 1903 verhütteten Mengen von Erzen und über die in diesen Jahren gewonnenen Hauptprodukte Aufschluß, wobei auch der Wert dieser Produkte sowie die Durchschnittspreise derselben, endlich die Zahl der auf der Hütte beschäftigten Arbeiter im Jahresdurchschnitt angeben erscheinen. Die Nebenprodukte, welche auf der Hütte gewonnen werden — es sind dies unbedeutende Mengen von Gold, Kupferstein, Nickelspeise und Wismutglätte — sind hierbei außer Betracht gelassen.

1 Jahr	2 Verhüttete Erze <i>q</i>	3 Silber <i>kg</i>	4 im Werte von	5 Durchschnittspreis des <i>kg</i>	6 Blei <i>q</i>	7 im Werte von	8 Durchschnittspreis des <i>q</i>	9 Glätte <i>q</i>	10 im Werte von	11 Durchschnittspreis des <i>q</i>	12-14 Arbeiter		
											insgesamt	davon	
												Männer	Weiber
1900	218.635	39.040	3.837.944 K	98 K 31 h	22.085	1.035.412 K	46 K 88 h	12.878	583.436 K	45 K 30 h	458	434	24
1901	216.725	39.150	3.790.696 „	96 „ 82 „	22.343	952.752 „	42 „ 64 „	13.172	545.189 „	41 „ 39 „	472	449	23
1902	225.645	39.010	3.255.775 „	83 „ 46 „	25.152	817.726 „	32 „ 51 „	10.227	356.956 „	34 „ 90 „	476	453	23
1903	225.255	39.010	3.315.850 „	85 „ — „	27.391	986.069 „	36 „ — „	9.234	318.559 „	34 „ 50 „	499	478	21

Wie sich die erzeugte Menge von Blei auf Weichblei und Antimonblei und die erzeugte Menge Glätte auf rote und grüne Glätte verteilt, zeigt die folgende Übersicht:

1 Jahr	2-4 Blei			5-7 Glätte		
	insgesamt	Weichblei	Antimonblei	insgesamt	Rote Glätte	Grüne Glätte
1900 . . . . .	22.085	18.073	4012	12.878	9496	3382
1901 . . . . .	22.343	17.573	4770	13.172	9134	4038
1902 . . . . .	25.152	20.077	5075	10.227	6069	4158
1903 . . . . .	27.391	22.456	4935	9234	6910	2324

Die gesamte Produktion der Hütte an Blei wird im Inland, und zwar teils unmittelbar an Fabriken zur Erzeugung von Bleiblechen, Bleiröhren und Bleiwaren überhaupt, Schrot, Minium und Bleiweiß, Stanniol und Flaschenkapseln, Akkumulatoren, Maschinen, dann an chemische Fabriken, Schriftgießereien, Hammerwerke usw., teils an Zwischenhändler abgesetzt. Von roter und grüner Glätte wird ein Teil ins Ausland (Deutschland, Schweiz) exportiert, der übrige Teil wird teils an inländische Zwischenhändler, teils unmittelbar an inländische Glashütten, Lack-

fabriken, chemische Farbenfabriken, Hammerwerke usw. verkauft.

In der Bleiwarenfabrik werden verschiedene Bleiwaren, als Bleibleche, Bleiröhren u. dgl. in nicht bedeutenden Quantitäten erzeugt.

### Arbeiterstand.

Außer 7 Beamten und 4 Kanzleiangestellten waren am 31. Dezember 1903 in der Pöribramer Hütte einschließlich der Bleiwarenfabrik 478 männliche und 21 weibliche, zusammen 499 Arbeiter (die Aufseher mitinbegriffen), beschäftigt. Von diesen waren:

- 24 Aufseher (davon 1 Laborant im Probiertagen),\*
- 20 Maschinenwärter und Heizer,
- 396 Vorarbeiter, Gehilfen und Schichtler (einschließlich 3 Arbeiter im Probiertagen),
- 10 Schmiede,
- 13 Zimmerleute und Maurer,
- 9 Köhlergesellen,
- 1 Binder,
- 3 Nachtwächter,
- 2 Pferdewärter,
- 21 Tagelöhnerinnen,
- 499 Arbeiter.

\* Die Aufseher gehören in die Kategorie der pensionfähigen Staatsdiener.

Wie sich diese Arbeiterschaft auf die einzelnen Arbeitsprozesse verteilt, darüber gibt der betriebstechnische Teil dieses Berichtes Aufschluß.

Die Arbeiterschaft ist im großen und ganzen ziemlich stabil, was durch die folgende Tabelle illustriert werden

soll. Hiebei sind die am 15. April 1904 bei der Hütte in Arbeit gestandenen männlichen Arbeiter, 460 an der Zahl (die Maschinenwärter und Heizer sind nicht inbegriffen), ins Auge gefaßt.

Aus dem Aufnahmejahr	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	Summe
waren am 15. April 1904 noch in Arbeit . . . . .	1	1	1	2	4	—	9	4	7	6	1	21	2	28	18	8	36	10	31	5	18	16	12	3	1	16	11	28	38	16	5	6	11	26	17	25	16	460

Es sind also von der männlichen Arbeiterschaft bei der Hütte in Arbeit:

Mehr als 30 Jahre . . . . .	9
„ „ 20 und weniger als 30 Jahre . . .	104
„ „ 10 „ „ „ 20 „ . . .	148
„ „ 5 „ „ „ 10 „ . . .	98
5 Jahre und weniger . . . . .	101
	460

Demnach sind ungefähr 43% aller männlichen Arbeiter weniger als 10 Jahre und ungefähr 57% mehr als 10 Jahre bei der Hütte in Arbeit. Viele der Arbeiter sind überdies vor ihrem Eintritte bei der Hütte schon in den Gruben oder bei der Aufbereitung des Präbramer Bergwerks in Arbeit gestanden, wie ja überhaupt zwischen den einzelnen Teilen des Präbramer Hauptwerks mannigfache Wechselbeziehungen bestehen, wenn auch die Verwaltung der Hütte von der der übrigen Teile grundsätzlich vollständig getrennt ist.

Es sei hier erwähnt, daß beim Präbramer Bergbau einschließlich der Aufbereitung im Jahre 1902 3712 Arbeiter, darunter 17 Frauen, beschäftigt waren.

### Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung.

Die Schichtdauer bei den einzelnen Arbeitsprozessen ist folgendermaßen geregelt:

Die Arbeiter, welche beim Rösten, beim Anschlagen der Beschickung, beim Gichten, bei den Hochöfen, beim Pattinsonieren, beim Saigern, beim Raffinieren, beim Umschmelzen des Bleies, beim Treiben, endlich beim Sieben, Verwägen und Verpacken der Verschleißglätte im sogenannten Glättemagazin beschäftigt sind, arbeiten in achtstündigen Schichten, ebenso die Maschinenwärter beim Pattinsonkran.

Was den Zeitpunkt der Einführung dieser achtstündigen Schichten betrifft, so bestanden sie beim Pattinsonieren und beim Treiben (laut A. Zdráhals Schrift über die Präbramerhütte, Wien 1890) schon vor dem Jahre 1879. An Stelle der zwölfstündigen Schicht wurde die achtstündige eingeführt: beim Schmelzen im Jahre 1881, im Glättemagazin im August 1884, beim Gichten auf die Hochöfen im November 1885; seit dem Erscheinen der eben genannten Schrift wurde die achtstündige Schicht an Stelle der zwölfstündigen im Jahre 1895 beim Rösten und im November 1903 beim Anschlagen der Beschickung und beim Saigern und Umschmelzen des Bleies eingeführt.

In diesen achtstündigen Schichten sind Ruhepausen in der Regel nicht festgesetzt, nur beim Sieben, Verwägen und Verpacken der Glätte ist eine einstündige Ruhepause eingeführt, so daß bei diesen Verrichtungen die tatsächliche Arbeitszeit nur 7 Stunden beträgt.

Die bei der Erzzerkleinerung, beim Mergelmachen und beim Vorrichten der Beschickung (auf der sogenannten

Vormaß) beschäftigten Arbeiter sowie die Maschinenwärter und Heizer mit Ausnahme der beim Pattinsonkran beschäftigten arbeiten in zwölfstündigen Schichten mit zehnstündiger Arbeitszeit.

Die bei der Hütte beschäftigten Handwerker (Schmiede, Schlosser, Maurer, Zimmerleute usw.), dann die Tagarbeiter, also die beim Erz-, Produkten-, Material-Auf- und Abladen sowie die beim Schlägeln, bei Säuberungen u. dgl. verwendeten Arbeiter haben elfstündige Schichten mit einstündiger Mittagsruhepause, also mit zehnstündiger Arbeitszeit (von 7 Uhr morgens bis 6 Uhr abends).

In den Wintermonaten wird für diese Arbeiter die Schichtzeit entsprechend der Tageslänge gekürzt, die Arbeitszeit darf jedoch nicht unter 8 Stunden betragen.

Die Einteilung der achtstündigen Schichten ist folgende: Die erste (Frühschicht) dauert von 6 Uhr morgens bis 2 Uhr nachmittags, die zweite (Nachmittagsschicht) von 2 Uhr bis 10 Uhr abends, die dritte (Nachtschicht) von 10 Uhr abends bis 6 Uhr früh. Auf Ruhepausen haben die Arbeiter in diesen Schichten keinen Anspruch. Sie nehmen ihren Imbiß während der sich von selbst ergebenden Pausen, nur beim Sieben, Verwägen und Verpacken der Glätte ist, wie bereits oben erwähnt, eine einstündige Ruhepause eingeschaltet, weil sich hierbei Unterbrechungen der Arbeit von selbst nicht ergeben. Bei diesen Arbeiten im Glättemagazin gibt es auch keine Nachtschicht, während bei allen übrigen Arbeiten, bei welchen achtstündige Schichten eingeführt sind, auch Nachtschichten bestehen.

Der Schichtenwechsel vollzieht sich an Sonntagen und zwar derart, daß jeder Arbeiter, welcher in achtstündigen Schichten arbeitet, an zwei aufeinanderfolgenden Sonntagen eine achtstündige Ruhezeit, nach Ablauf von je 3 Wochen aber eine zweiunddreißigstündige Ruhezeit genießt. Der Schichtenwechsel bei den in zwölfstündigen Schichten beschäftigten Arbeitern vollzieht sich durch Einschaltung von achtzehnstündigen Schichten.

An Sonntagen ruht sonst die Arbeit mit Ausnahme eben jener, welche ihrer Natur nach keine Unterbrechung erleiden darf.

Ein entsprechender Wechsel der Beschäftigung der Arbeiter wird bei allen jenen Arbeitsprozessen beobachtet, bei welchen es nicht auf besondere Geschicklichkeit und Vertrautheit mit der Arbeit ankommt. Demnach werden die Vorarbeiter und Gehilfen beim Rösten, Schmelzen, Pattinsonieren und Treiben nicht ohne Not einer anderen Manipulation zugewiesen, also nur etwa strafweise oder wenn sie nach einer Erkrankung noch schonungsbedürftig sind. Die nichtqualifizierten Arbeiter werden jedoch im Laufe eines Monats bei den verschiedensten Beschäftigungen verwendet, z. B. beim Vorrichten der Beschickung, bei den Arbeiten im Möllerhaus, beim Quetschen von Kalkstein, bei verschiedenen Tagarbeiten, bei untergeordneten Arbeiten in der Röst-, der Schmelz-, der Pattinson- und der Treibhütte, im sogenannten Glättemagazin usw.

Bei der als besonders gefährlich geltenden Arbeit im Glättemagazin ist schon seit mehreren Jahren für einen Wechsel der Arbeiter dadurch Vorsorge getroffen, daß der mit der Verteilung der Arbeiter an die verschiedenen Plätze betraute Obersteiger über die im Glättemagazin beschäftigten Arbeiter ein eigenes Buch führt, so daß sie seit dem Jahre 1894 nur in Zwischenräumen von  $1\frac{1}{2}$ — $1\frac{3}{4}$  Jahren in dieses Glättemagazin kommen und da nur für 5—6 Tage, weil dort überhaupt nur bei genügenden Bestellungen von Verschleißglätte gearbeitet wird. Vor dem Jahre 1894 jedoch waren die Arbeiter daselbst noch in Zwischenräumen von nur 6 Monaten und dann durch 14 aufeinanderfolgende Tage mit dem Sieben, Verwägen und Verpacken der Glätte beschäftigt. Im Betriebsmonate Jänner 1904 wurde im Glättemagazin nur 15 Tage, im Februar nur 17 Tage, im März abermals nur 15 Tage gearbeitet.

Auch bei einer anderen, besonders gefährlichen Beschäftigung, dem Kehren der Flugstaubkammern, der Rauchkanäle und der Kondensationsanlage, wird ein entsprechender Wechsel der Arbeiter beobachtet. Dieses Kehren, das nur einmal des Jahres, u. zw. im Jänner durch zirka 16 Tage vorgenommen wird, dauerte im Jahre 1903 vom 2. bis einschließlich 17. Jänner von  $\frac{1}{2}$  9 Uhr morgens bis  $\frac{1}{2}$  4 Uhr nachmittags. Von den 57 hiebei verwendeten Arbeitern waren beschäftigt:

14 Mann durch	16 Tage
8 " "	15 "
3 " "	14 "
3 " "	13 "
3 " "	12 "
1 " "	10 "
2 " "	9 "
7 " "	8 "
4 " "	7 "
3 " "	6 "
2 " "	5 "
2 " "	3 "
5 " "	1 Tag.

Im Jahre 1904 dauerte diese Arbeit  $17\frac{1}{2}$  Tage, wobei 88 Arbeiter verwendet wurden, von welchen beschäftigt waren:

4 Mann durch	17 Tage
1 " "	$16\frac{1}{2}$ "
2 Mann durch	15— $15\frac{1}{2}$ Tage
4 " "	14— $14\frac{1}{2}$ "
6 " "	13— $13\frac{1}{2}$ "
1 " "	$12\frac{1}{2}$ "
5 " "	11— $11\frac{1}{2}$ "
2 " "	10— $10\frac{1}{2}$ "
1 " "	9 "
2 " "	$8\frac{1}{2}$ "
1 " "	7 "
5 " "	6— $6\frac{1}{2}$ "
24 " "	5 "
3 " "	4 "
1 " "	3 "
14 " "	2 "
12 " "	$\frac{1}{2}$ —1— $1\frac{1}{2}$ "

### Arbeitslöhne.

Nach dem für die ständigen Arbeiter erlassenen Lohnnormale der k. k. Bergdirektion in Příbram vom Jänner 1902 bestehen 15 Lohnklassen, von welchen für die eigentlichen Hüttenarbeiter — abgesehen von den auf der

Hütte beschäftigten Maschinenwärtern und Professionisten — 9 in Betracht kommen. Der Normalschichtenlohn der höchsten dieser 9 Lohnklassen beträgt K 2·40, der niederste 80 h. Diese Normalschichtenlöhne gelten für die zwölfstündige Schicht mit zehnstündiger Arbeitszeit. Für die achtstündige Schicht werden 80 % der Normalschichtenlöhne gezahlt.\* Unter gewissen Bedingungen genießen die ständigen Arbeiter Teuerungszulagen von 5—10 % des freien Monatsverdienstes. Neu aufgenommene Arbeiter werden in diejenige Lohnklasse eingereiht, die dem Alter und der Dienstleistung des Arbeiters entspricht. Die Vorrückung der Arbeiter aus einer Lohnklasse in die nächst höhere findet nach bestimmten Regeln unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit und des Dienstalters nach dem Ermessen der Bergdirektion statt, muß jedoch bis zu der Lohnklasse von 2 K nach bestimmten Zeiträumen erfolgen.

Nur ein Teil der Arbeiter steht im Schichtenlohne, der weitaus größere im Gedinglohne. So beziehen einen Gedinglohn die Arbeiter bei der Erzzerkleinerung, beim Erzauslaufen und Erzmischen, beim Rösten, beim Vorrichten der Beschickung, beim Anschlagen und Gichten derselben, beim Schmelzen, beim Saigern, beim Pattinsonieren, beim Raffinieren, beim Treiben, beim Sieben, Verwägen und Verpacken der Verschleißglätte, beim Feinbrennen des Blicksilbers und beim Verblasen der schwarzen Glätte.

Im folgenden werden einige Daten über die im Jahre 1903 durch Gedingarbeit in einer Schicht ins Verdienengebrachten niedersten und höchsten Beträge — im Monatsdurchschnitte berechnet — angeführt:

a) bei Arbeiten in 8stündiger Schicht:

1. beim Rösten:

	niederster Verdienst	höchster per Schicht
Röster . . .	K 2·82	K 3·06
Röstgehilfen . . .	" 2·32	" 2·56
Aschenläufer . . .	" 2·20	" 2·80

2. beim Anschlagen der Beschickung (seit der im November 1903 erfolgten Einführung der 8stündigen Schicht):

Anschläger . . .	K 2·26	K 2·40
------------------	--------	--------

3. beim Gichten der Beschickung:

Vorarbeiter . . .	K 2·40	K 2·59
Gehilfen . . .	" 2·00	" 2·09

4. beim Schmelzen:

Schmelzer . . .	K 2·80	K 2·89
Schlackenläufer . . .	" 2·20	" 2·29

5. beim Saigern:

Saigerer . . .	K 2·70	K 2·96
----------------	--------	--------

6. beim Pattinsonieren:

Vorarbeiter . . .	K 2·54	K 2·69
Gehilfen . . .	" 2·14	" 2·29

7. beim Raffinieren:

Vorarbeiter . . .	K 3·00	K 3·04
Gehilfen . . .	" 2·12	" 2·47

8. beim Treiben:

Treiber . . .	K 3·14	K 3·30
Heizer . . .	" 2·34	" 2·50
Gehilfen . . .	" 2·35	" 2·49

\* Seit 1. Juli 1904 erhalten laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums die Arbeiter für die Sonntagsarbeit Zulagen, u. zw. für 12stündige Schichten im Ausmaße von 50 %, für 8stündige Schichten im Ausmaße von 40 % des für die 12stündige Schicht geltenden Grundlohns.

9. beim Sieben, Verwägen und Verpacken der Verschleißglätte:

Vorarbeiter . . .	K 2·10	K 2·88
Gehilfen . . .	„ 1·90	„ 2·68

b) bei Arbeiten in 12stündiger Schicht:

1. beim Erzzerkleinern:

Vorarbeiter . . .	K 3·00	K 3·43
Gehilfen . . .	„ 2·00	„ 2·70

2. beim Vorrichten der Beschickung:

Vorarbeiter . . .	K 2·80	K 2·91
Gehilfen . . .	„ 2·25	„ 2·41

Die Lohnauszahlung erfolgt monatlich einmal, und zwar mehrere Tage nach Abschluß des Betriebsmonats, welcher einige Tage vor dem Beginn des Kalendermonats, um den 25. des Vormonats, beginnt. Die Tage der Lohnauszahlung werden von der k. k. Bergdirektion für das ganze Kalenderjahr im vorhinein bestimmt.

#### Sonstige Arbeiterverhältnisse.

Das Arbeitsverhältnis der Hüttenarbeiter ist gegenwärtig durch die Dienstordnung der k. k. Bergdirektion in Příbram vom 16. Jänner 1903, welche die gesamte Arbeiterschaft des ganzen Silber- und Bleihauptwerkes betrifft, geregelt. Zur Aufnahme als ständiger Arbeiter, der nicht bloß zu vorübergehenden Arbeiten gebraucht wird, wird der Nachweis des vollendeten 14. und des noch nicht vollendeten 40. Lebensjahres und die Bestätigung des Werksarztes über die körperliche Eignung und Gesundheit sowie das Impfzeugnis gefordert. Die ordnungsmäßige Lösung des Arbeitsvertrages erfolgt unter Einhaltung einer 14tägigen Kündigungsfrist. Strafweise kann sofortige Entlassung erfolgen. Die in der Dienstordnung vorgesehenen Geldstrafen, welche in die Krankenkasse der Bruderlade zu fließen haben, bewegen sich in der Höhe von 50 h bis zu 6 K; letzteres Ausmaß tritt nur bei wiederholten Übertretungen der Sicherheitsvorschriften ein. Unentgeltliche Wohnungen werden den Arbeitern von der Hüttenverwaltung im allgemeinen nicht zur Verfügung gestellt. Die Hüttenarbeiter sind Mitglieder der Bruderlade des Silber- und Bleihauptwerkes in Příbram, welche nach Maßgabe der Bestimmungen des Statutes Krankenunterstützungen bzw. Begräbnisgelder und Provisionen für Invalide bzw. Witwen und Waisen gewährt.

Die am 15. April 1904 in der Hütte beschäftigten 9 jugendlichen Arbeiter, von welchen einer den Taglohn der niedersten Lohnklasse von 80 h, acht einen Taglohn von 1 K bezogen, sind sämtlich nach Vollendung des 14. Lebensjahres und Entlassung aus der Volksschule in die Arbeit aufgenommen worden. Sie werden im Sinne des Gesetzes vom 21. Juni 1884, R.-G.-Bl. Nr. 115, nur in einer Weise beschäftigt, welche ihrer körperlichen Entwicklung nicht nachteilig ist, demnach nur bei Tag, u. zw. als Laufburschen, Handlanger, Schmiedlehrlinge u. dgl. Seit dem Grubenbrande im Jahre 1892 werden nur Söhne von damals Verunglückten aufgenommen.

Die bei der Hütte beschäftigten Frauen werden zu sogenannten Tagarbeiten: Ausklauben der Schlacke, Wegschaffen der Kohle, als Taglöhnerinnen bei Maurerarbeiten, beim Abstürzen der Schlacke auf die Halde, zum Waschen der Anstaltsstuben (Mannschaftszimmer), Kanzleien u. dgl. verwendet.

#### Situation der Hütte.

Die Hütte liegt in nordwestlicher Richtung von Příbram, eine schwache Wegstunde entfernt, am Zusammenflusse des Litavka- und Obecnicebaches. Von Südwesten reicht ein Wald mit Nadelhölzern nahe an die Hütte heran. Ein nach Osten und Südosten sich erhebender Hügel ist von widerstandsfähigen Birken besetzt.

Die Anordnung der Gebäude, Rauchgasleitungen, Kondensationsanlage und Zentralesse ist aus der nebenstehenden Situationskizze (Plan I) ersichtlich.

#### Betriebsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen.

Für die nun folgende Beschreibung der einzelnen Arbeitsprozesse und der hiebei vorhandenen Gesundheitsgefahren wurden viele betriebstechnische Daten, soweit sie sich in den letzten 15 Jahren nicht geändert haben, der bereits erwähnten Schrift des damaligen k. k. Hüttenmeisters A. Zdráhal „Die k. k. Silber- und Bleihütte zu Příbram“, Wien 1890, entnommen.

#### Die Erzzerkleinerung und Erzeinlösung.

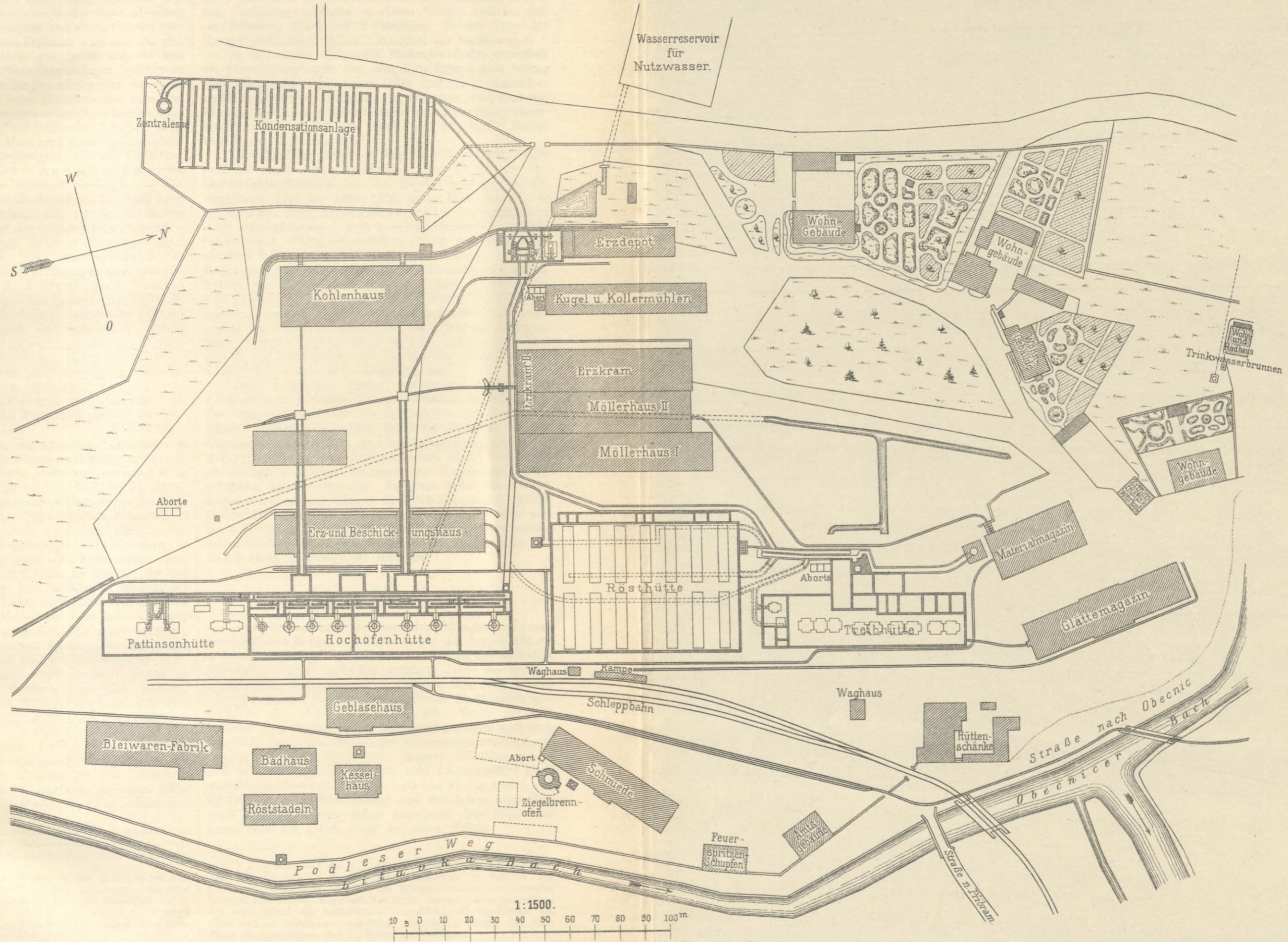
Die in der k. k. Silber- und Bleihütte in Příbram zur Verhüttung gelangenden Hüttenerze weisen seit dem Jahre 1893 eine etwas andere Zusammensetzung als in den Vorjahren auf. Vor 1893 waren hauptsächlich Gemeinerze mit wenig Kieselsäure und einem Bleihalte von über 50% zur Verarbeitung gekommen und war der Zusatz an kieselsäurereichereren und bleiärmeren Dürr- oder Fahlerzen gering. Bereits im Jahre 1893 war das Verhältnis der verarbeiteten Gemein- oder Bleierze zu den Dürrerzen wie 1:1 und in den folgenden Jahren gelangten Dürrerze in immer erhöhtem Maße zur Verhüttung, so daß von den im Jahre 1902 verarbeiteten 225.645 q Hüttenerzen die Gemeinerze (Bleierze) nur 31·6% von der Gesamtmenge mit einem Bleihalte von 34·7% und einem Silberhalte von 0·215% ausmachten, während 68·4% auf Dürrerze mit 15·3% Blei und 0·142% Silberhalt entfielen.

Die in den Scheidstuben der Příbramer Schächte gewonnenen, sowie die von den Aufbereitungsanlagen in Erbsen- bis Eigröße gelieferten gröberen Erze gelangen in den oberen Erzkrum, von wo dieselben mittelst Schubkarren in den Dachbodenraum des Mühlengebäudes zugeführt werden, um in Kugelmühlen zerkleinert zu werden. Zur Zerkleinerung dienten früher gewöhnliche offene Kollermühlen, bei deren Tätigkeit eine Staubeentwicklung nicht zu vermeiden war. Im Jahre 1893 waren jedoch von der Firma Ganz & Komp. in Leobersdorf 2 Kugelmühlen neuester Type angeschafft worden und erhöhte sich diese Zahl allmählich bis zum Jahre 1899 auf 5 Kugelmühlen, welche bereits im Stande waren, die Gesamtmenge an Gemein-(Stuf-)erz in besserer Weise zu vermahlen. Erze, die nur in schwachen Adern vorkommen und deshalb nicht sofort verhüttbar sind, werden in der Aufbereitung zerquetscht, gesetzt und konzentriert, um sodann in feuchtem Zustande als Griese und Schliche zur Hütte gebracht zu werden. Außer Stufertz werden in den Kugelmühlen auch Nebenprodukte vermahlen.

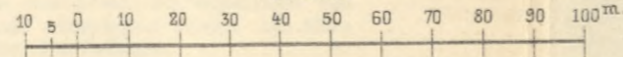
Das grobe Stufertz wird mittelst einer Einfüllöffnung, respektive einer verstellbaren Aufbevorrichtung in das Trommelinnere der Kugelmühle gebracht und daselbst durch die darin befindlichen, bei der Bewegung der Trommel



### Situation der k. k. Silber- und Bleihütte zu Příbram.



1:1500.





gegeneinander rollenden und fallenden, mehr als faustgroßen Kugeln zermalmt. Das Erzmehl fällt nach Passierung einiger Siebe direkt in einen Kippwagen, der von der unteren Etage des Mühlengebäudes in die obere Abteilung des unteren Erzkrams abgefahren und durch Stürzen entleert werden kann. In diesem Erzkrum wird das aus den Kugelmühlen fallende Erzmehl gerade so wie die von den Gruben und den Aufbereitungsanlagen gelieferten Mehle und Schliche in Abteilungen einstweilen deponiert. Eine Staubentwicklung ist beim Einfüllen der Erze und beim Abfüllen in den Kippwagen möglich, während beim Vermahlen selbst aus dem Trommelinnern Erzstaub nicht leicht herausdringen kann. Aber auch diese Staubentwicklung kann durch Wasserbesprengung des zur Einfüllung gelangenden Erzgutes und des in den Kippwagen fallenden Erzmehles auf ein Minimum reduziert werden.\*

Bei der allgemeinen Besichtigung am 11. April 1904 konnte wahrgenommen werden, daß 10 für die Zufuhr des Erzgutes und zum Füllen der Kugelmühlen verwendete Arbeiter in der oberen Etage in einer Staubatmosphäre ihre Tätigkeit verrichteten. Das Material schien mit Wasser nicht besprengt zu sein; hingegen war zur Zeit einer Luftprobenentnahme am 15. April eine Anfeuchtung in hinlänglicher Weise erfolgt. Ein Hydrant mit Schlauchleitung erleichtert beim Auslauf des Erzmehles die Anfeuchtung. Zu erwähnen wäre noch, daß ungefähr 50—80 cm über den Einfüllöffnungen quadratische, über Dach führende Holzschlote angebracht sind, die bei günstigen Winddruckverhältnissen im Stande sind, einen Teil des entstehenden Staubes ins Freie abzuführen. Immerhin wurden in 28 l knapp bei den arbeitenden Personen aspirierter Luft beim Einfüllen noch 0·4 und beim Ablauf 0·5 mg Blei als Bleioxyd berechnet nachgewiesen.\*\*

Diese 5 Kugelmühlen, die gegenüber den früheren Kollermühlen, auch was die Staubentwicklung anbelangt, einen wesentlichen Fortschritt bedeuten, vermahlen im Jahre 1902 160.511 q Hüttenerze und 19.519 q Zwischenprodukte. Von diesen Zwischenprodukten waren 17.150 q ordinärer Bleistein, 1560 q kupfriger Bleistein, 680 q kamen auf arme Krätze und 129 q auf sogenannte Nickelspeise.

Anstoßend an das Kugelmühlengebäude stehen in einer besonderen Abteilung zwei alte Kollermühlen zum Vermahlen von Kalkstein und Lehm zu Mergel, der zur Herstellung der Herdsohle für Treibherde ausgedehnte Verwendung findet. Drei Leute sind hier zum Zulaufen des Materiales aus den Magazinen und zum Abfahren nach dem Mergelmagazine nächst dem Erzkrume beschäftigt. Eine Kalksteinquetsche in einem offenen Schupfen knapp bei den Kollermühlen kommt zur Zerkleinerung der Kalksteinblöcke meist nur während eines Tages im Monate in Gang und werden hierbei 18 Mann verwendet. Bei den 2 Kollermühlen wie bei der Kalksteinquetsche entstehen natürlich bei der offenen Zermahlung des Materiales beträchtliche Staubmengen, die jedoch mangels giftiger Beimengungen nur mechanisch Schädigungen bewirken können. Für die Arbeiter des Zerkleinerungshauses — meist 15 Mann — ist im Roherzdepot ein besonderes Mannschaftszimmer mit 22 m<sup>2</sup> Bodenfläche und einer Höhe von 3·5 m, also einem Rauminhalte von 77 m<sup>3</sup> vorhanden.

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums ist durch den inzwischen erfolgten Einbau von Verschlussklappen in die Eintragslatten die Staubentwicklung in der oberen Etage des Mühlengebäudes beträchtlich herabgesetzt worden.

\*\* Die einzelnen Luftproben wurden in der k. k. Lebensmitteluntersuchungsanstalt in Wien analysiert und die einzelnen Bleihalte, gleichgültig, ob das Blei als metallisches Blei, als Bleisulfat, -sulfid, -oxyd oder -superoxyd vorhanden war, in den Mengen als Bleioxyd berechnet angegeben. Die hier angegebenen Werte drücken daher nicht den Bleihalt, sondern den Bleioxydhalt aus.

Das Zimmer ist durch ein Fenster mäßig belichtet; ein Tisch und 2 Bänke, Kleiderrechen, ein Wärmherd und ein Wasserkübel zu Waschzwecken sind vorhanden. Neben dem Zerkleinerungshause in einem Winkel befindet sich ein hölzerner Abort mit 2 Sitzzellen. In der Nähe der Manipulationsräume stehen Urinkübel zur Verfügung.\*

In der oberen Etage des Erzkrams findet monatlich die Erzeinlösung statt. Das eingelöste Erzquantum betrug vom Hauptwerke im Jahre 1902 222.876 q; außerdem wurden noch 1665 q Erzabfälle von Privaten, 885 q Erze von Klausen und 2088 q Kiesabbrände von Kuttenberg eingelöst. Von Joachimstal wird bereits seit ungefähr 5 Jahren kein Erzmehl übernommen.

Die einzelnen Erzposten der eingelösten Erze haben natürlich einen sehr verschiedenen Halt an Silber, Blei und anderen Bestandteilen. Im Durchschnitt zeigten die eingelösten Erze im Jahre 1902 einen Halt von 22·5 % Schwefelblei, 0·2 % Schwefelsilber, 0·13 % Schwefelkupfer, 0·5 % Schwefelarsen, 1·46 % Schwefelantimon, 6·75 % Schwefelzink, 6·33 % Schwefelkies, 0·83 % Arsenkies, mehr als 20 % kohlen-saure Oxydulsalze des Eisens, Mangans, Kalks und des Magnesiums, 4·1 % Tonerde und 33·4 % Kieselsäure. Es waren daher 19·46 % Blei, 0·18 % Silber, 4·52 % Zink, 33·4 % Kieselsäure und 9·23 % Schwefel enthalten. Gegenüber den Zusammensetzungen der Einlösungs-erze in den früheren Jahren, z. B. 1887, fällt der geringere Halt an Schwefelblei, früher 45·1 %, an Schwefelsilber 0·31 %, an Schwefelzink 8·73 % und der höhere Halt an Kieselsäure, früher 20 %, besonders auf.

Beim Erzeinlösen finden gewöhnlich 10 Mann bei 2 Balkenwagen höchstens 8 Tage im Monate Beschäftigung. Das eingelöste Erz wird im Möllerhause, um ein gleichmäßiges Gemenge zu erzielen, möglichst vermischt. Bei der Durchmischung entsteht, da eine Besprengung stattfindet, nur wenig Staub. Für durchschnittlich 12 im Möllerhaus beschäftigte Arbeiter ist ein besonderer Wasch- und Garderoberraum nicht vorhanden. In einer Ecke des großen Raumes stehen die Stadeln der Arbeitspersonen (kleine Holzbehälter mit Deckel), in welchen die Eßwaren aufbewahrt werden. Hier wärmen die Arbeiter mit Verwendung heißer Schlacke ihre Kartoffelsuppe oder ihren Kaffee auf und nehmen überhaupt ihr Mahl ein.

### Das Rösten.

Das Vorhandensein fremder Schwefelungen und einer beträchtlichen Menge von Erden macht ein langes Rösten, d. h. eine ausgiebige Oxydation zur Entfernung des Schwefels notwendig. Schon Ende der sechziger Jahre des vorigen Jahrhunderts benützte man in Příbram Röstöfen; in den siebziger Jahren gelangten in Příbram Fortschauflungs-Röstöfen von 14·6 m Länge und 2·5 m Breite zur Aufstellung. Um die Oxydation zu vervollständigen und auch veranlaßt durch das verschieden zusammengesetzte Erzgut, wurden seit dem Jahre 1894 längere Röstöfen gebaut und in Betrieb gesetzt. Derzeit sind 13 einherdige Fortschauflungs-Röstöfen, und zwar 10 von 21·5 m und 3 von 22·4 m Länge in Verwendung und der letzte alte Ofen wird noch in diesem Jahre umgebaut. Die Breite der neuen Öfen ist, gleich jener der alten, 2·5 m.

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums wird im Jahre 1905 für die Arbeiter bei der Erzzerkleinerung, im Erzkrum und Möllerhaus in einem in der Nähe des Mühlengebäudes aufzuführenden Neubaue von 11·5 m Länge und 7 m Breite, demnach einer Bodenfläche von rund 80 m<sup>2</sup>, ein Ankleideraum von 17 m<sup>2</sup>, ein Waschraum von 11 m<sup>2</sup> und ein Speiseraum von 34 m<sup>2</sup> eingerichtet werden. Die Höhe dieser Räumlichkeiten wird im Mittel 4 m betragen.

Die Beschickung der Öfen erfolgt mittelst einer Chargier-  
vorrichtung aus einer gußeisernen Lutte derart, daß stets  
eine Erzpost von 10 *q* eingetragen, resp. ausgebreitet und  
nach einiger Zeit — meist nach 4 Stunden — mittelst  
einer schmiedeeisernen Wendeschaukel weitergeschaukelt  
wird. Auf den freigewordenen Platz wird sodann eine neue  
Post gebracht und das zeitweilige Fortschaufeln und Char-  
gieren wird solange fortgesetzt, bis die erste Post vor die  
Feuerbrücke gelangt ist und aus dem Ofen in bestimmter  
Weise abgezogen werden kann. Während bei den alten  
Öfen die Röstgase durch einen Fuchs über dem Gewölbe  
hinweggeleitet wurden, findet jetzt diese Ableitung bei  
allen Röstöfen unter der Herdsohle statt. Bei den neueren  
Öfen treten die Rauchgase in breite, geräumige Flugstaub-  
kammern unter der Herdsohle ein, bevor sie in den Haupt-  
abzugskanal gelangen; das Ausheben des Flugstaubes aus  
diesen breiten Kammern ist dadurch wesentlich erleichtert.  
Bei allen neuen Öfen wird die Feuerbrücke mittelst Luft  
gekühlt, welche bei der dritten Arbeitsöffnung in den Ofen  
geleitet wird. Auf jeder Ofenseite sind wechselständig  
9 Arbeitsöffnungen angebracht.

Gewöhnlich sind 12 Öfen im Gange und wird in  
3 Schichten zu 8 Stunden gearbeitet. Während einer Schicht  
haben bei 12 Röstöfen 36 Personen ständig Beschäftigung;  
4 Mann sind außerdem als Erzzuläufer tätig. Während des  
Chargierens — ungefähr 10 Minuten — dringen durch die  
Einfülllutte Herdgase, hauptsächlich schweflige Säure, aus  
der Öffnung heraus und können den Röster, der selbst  
einfüllt, beträchtlich belästigen. Um beim Ziehen des Röst-  
gutes ein Herausdringen von Bleidämpfen aus der ersten  
Arbeitstüre möglichst zu verhindern, waren schon Ende der  
achtziger Jahre bei 5 Öfen Absaugluten mit Blechmantel  
und eingepaßter Blechkapsel vorhanden; derartige Absaug-  
luten finden sich jetzt nur mehr bei 3 Öfen vor, da eine  
Vermehrung derselben wegen Anbringung der Luftkanäle  
an der Ofenseite und zu geringer Höhendifferenz nicht  
möglich war. Die Betriebsleitung plant jedoch — wie bei  
den Hochöfen und Treibherden — die Errichtung von  
besonderen Dunstfängen über allen knapp bei den Feuer-  
brücken gelegenen Arbeitstüren.\*

Beim Ziehen des Röstgutes wird der Röstgutwagen in  
eine Vertiefung bei der ersten Arbeitstüre eingeschoben,  
eine Blechkappe vorgelegt und das Röstgut vom Arbeiter  
durch eine Lutte in den Wagen eingezogen. Diese Pro-  
zedur erfordert zumeist 3—5 Minuten. Nach sehr gerin-  
ger Abkühlung des Röstgutes wird der Wagen vom Röster  
selbst in oder vor das Beschickungshaus geführt, woselbst  
die Abkühlung, Ausstürzung und Zerschlägeln des Röst-  
gutes durch besondere Arbeitspersonen — Tagarbeiter —  
erfolgt.

Bezüglich der chemischen Vorgänge beim Röstprozesse  
wird noch bemerkt, daß durch das Verarbeiten der an  
Kieselsäure reicheren Dürrerze beim Rösten sich haupt-  
sächlich kieselsaures Bleioxyd und regeneriertes Schwefel-  
blei bildet. Beim Fortschaufeln der einzelnen Erzposten  
und insbesondere beim Ziehen des Röstgutes ist eine  
Gesundheitsschädigung der Röster außer durch die strah-  
lende Wärme auch durch ein Herausdringen von Blei-  
dämpfen aus dem Ofeninnern möglich. Als Beweis hiefür  
wird angeführt, daß in 28 *l* Luft, die unmittelbar neben  
dem Munde des Rösters während des Ausziehens ent-  
nommen wurden, 0,5 *mg* Bleioxyd kolorimetrisch bestimmt  
werden konnten. Der Arbeitsraum selbst ist durch die

\* Inzwischen sind laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums  
bereits bei 4 Öfen solche Dunstfänge angebracht worden und der Aus-  
tritt der Herdgase beim Chargieren der Röstöfen ist durch den bei  
sämtlichen Öfen durchgeführten Einbau besonderer selbsttätig wirkender  
Verschlußklappen vermindert worden.

Entfernung einer trennenden Mauer zu einem einheitlichen  
stattlichen Rösthaus von 73,7 *m* Länge und 51,6 *m* Breite  
umgestaltet worden, das durch Anbringung eines beson-  
deren Dachreiters noch an Licht und Luft gewinnen wird.  
Die Höhe des Raumes bis zum Dachaufsatze beträgt 4,6 *m*.

Die einzelnen nach Schichten beim Rösten beschäf-  
tigten Arbeitspersonen benützen sogenannte Stadeln, d. i.  
kleine Holzbehälter von 90 *cm* Länge, 25 *cm* Breite und  
einer Höhe von 50 *cm*, welche mitten im Arbeitsraume  
um 12 Stützsäulen herum aufgestellt sind, zur Aufbewahrung  
ihrer mitgebrachten Eßwaren und hängen den Straßenrock  
nebenan auf Holzsprossen an den Säulen auf. Besondere  
Arbeitskleider stehen nicht zur Verfügung, mit wenigen  
Ausnahmen wird in der Straßenhose und im Hemde ge-  
arbeitet. Während der aus dem Betriebe sich ergebenden  
Ruhepausen sitzen die Arbeiter zumeist auf den Stadeln,  
essen ihr Brot oder wärmen sich ihren mitgebrachten  
Kaffee. Zu Waschzwecken sind mehrere Holzkübel vor-  
handen und kann das aus Hydranten entnommene Wasser  
mittelst eines in den Ofen gesteckten Eisenstückes er-  
wärmt werden. Zumeist wäscht sich der Röster während  
der Schicht nur nach dem Chargieren, da er sich hiebei  
die Hände besonders mit Erzstaub beschmutzt. Nach der  
Schicht findet zumeist eine intensivere Reinigung statt  
und wird im Sommer ein vorhandenes Arbeitervollbad  
gerade von den Röstern häufig benützt.

Das Trinkwasser wird in Holzkannen von dem un-  
gefähr 5 Minuten entfernten Trinkwasserbrunnen beim  
Beamten-Badehause geholt und steht dann an der Ein-  
gangstüre den Arbeitern zur Verfügung. Für sämtliche  
im Rösthause beschäftigten Arbeitspersonen ist im An-  
schlusse ein besonderes Mannschaftszimmer von 32 *m*<sup>2</sup>  
Bodenfläche und 4 *m* Höhe vorhanden; 2 Fenster belichten  
den Raum, 1 Wärmherd sowie 5 Stadeln für die nächst-  
beschäftigten Arbeiter stehen darinnen. Besondere Wasch-  
vorrichtungen oder Garderobeschränke sind nicht vor-  
handen. Dieses Mannschaftszimmer wird nur von sehr  
wenigen Personen benützt. Nebenan befindet sich ein  
kleines Aufseherzimmer von 12 *m*<sup>2</sup> Bodenfläche mit Tisch,  
Kleiderrechen, Stadeln und Ofen.\*

Seitlich vom Rösthause, knapp hinter der Treibhütte,  
wurde eine hölzerne Abortanlage mit 3 Sitzzellen und  
einer gemauerten gemeinsamen Senkgrube vorgefunden.

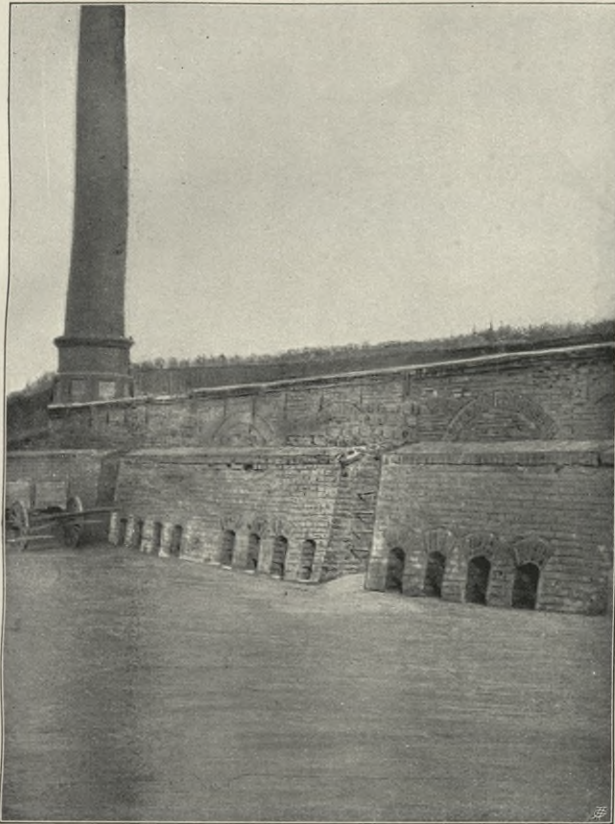
Von den offenen Rösthaufen und Röststadeln wird  
nur ein Stadel durch 2—3 Monate im Winter zum Rösten  
von 6—800 *q* Ofenkrätze verwendet, während auf einem  
offenen Rösthaufen im Winter 1500—2000 *q* Bleistein zur  
Verröstung kommen. So wurden im Winter 1902 in  
81 Tagen 2000 *q* Bleistein und 443 *q* Ofenkrätze verröstet.  
Sanitär sind diese Manipulationen von untergeordneter  
Bedeutung (s. Blatt I, Bild I).

### Das Beschickungshaus.

Das alte Beschickungshaus hat eine Länge von 82,2 *m*,  
eine Breite von 14 *m* und eine Höhe von 4 *m* bis zum  
Dachaufsatze. Zahlreiche Fenster ermöglichen die Be-  
lichtung. Der dem Rösthause zu gelegene Teil wird als  
Sturzraum für das Röstgut und zum Schlägeln desselben  
verwendet. Im anstoßenden Raume wie in der entfernteren

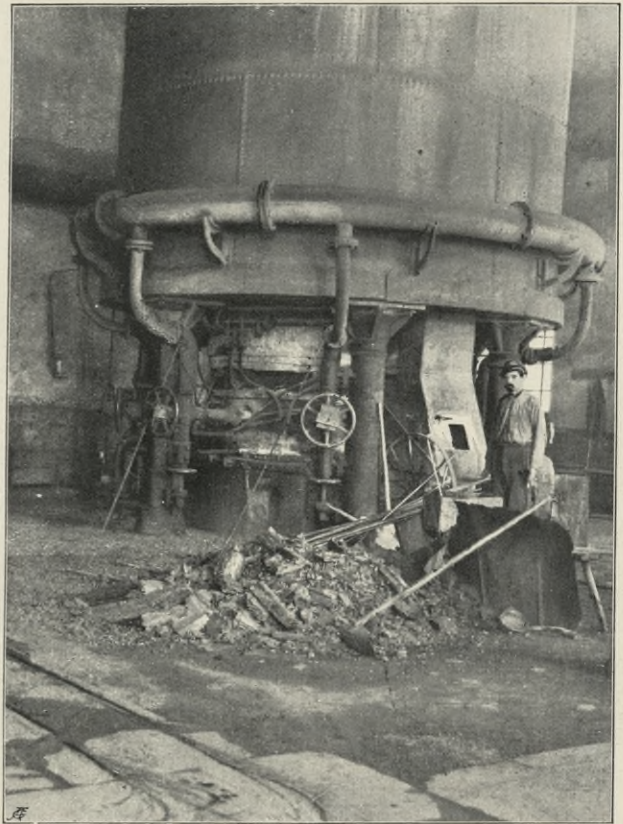
\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums wird im Jahre  
1905 für die Arbeiter der Rösthütte und die verschiedenen Tagarbeiter  
in einem an Stelle der jetzigen Schmiede aufzuführenden Neubau von  
375 *m*<sup>2</sup> verbauter Fläche ein Ankleideraum von 57 *m*<sup>2</sup>, ein Waschräum  
von 40 *m*<sup>2</sup> und ein Speiseraum von 122 *m*<sup>2</sup> eingerichtet werden. In  
demselben Gebäude wird auf einer Fläche von 92 *m*<sup>2</sup> ein Brausebad  
nebst Wannen- und Dampfbad für die gesamte Hüttenmannschaft er-  
richtet werden.

Bild I.



Alter Röststadel.

Bild II.



Pilzofen mit Dunstfang über dem Schlackenstich.

Bild III.



Pilzofen mit Blei- und Schlackenstich.



Abteilung findet die eigentliche Beschickung, das Vormaß herrichten, statt. Das geröstete Erz wird von meist 5 Mann geschlägelt und sodann von dem hiezu bestimmten Vorkaufpersonal mit den verschiedenen Beschickungsmaterialien in der Weise vermengt, daß man dieselben schichtenweise in folgender Reihenfolge mit Schubkarren aufläuft:

Bleischlacke von der eigenen Arbeit, ungeröstete Ofenkrätze, Eisen, glattereicher Herd, Reich- und auch Armglätte, Abstrich und Herdabfälle vom Treiben, Abstrich vom Pattinsonieren, Abstrich vom Umschmelzen der Weichbleie, Tiegelastrich vom Saigern, Abstrich und Glätte vom Raffinieren, Kalkstein, Schwefelkiesabbrände, Eisenfrischschlacke und alte Haldeschlacke.

Durch das Verarbeiten des an Kieselsäure reicheren Röstgutes war man, um eine bestimmte Schlackenverbindung zu erhalten, zu einem größeren Zuschlage von Basen — Kiesabbränden und Kalkstein — genötigt. Während früher auf 100 q Röstgut und 100 q Bleischlacke 4 q Kiesabbrände und 12 q Kalkstein ausreichten, werden jetzt 20,5, resp. 28 q dieser Basen zugegeben. Der Zusatz an Eisenfrischschlacke ist dagegen von 15 auf 1½ q nur aus dem Grunde zurückgegangen, weil dieses Produkt jetzt in den Eisenhütten selbst verarbeitet wird und daher nur schwer zu beschaffen ist. Der Herd und Test vom Feinbrennen, überhaupt alle Produkte des Feinbrennens, werden jetzt wie der Spurherd vom Abtreiben besonders gesammelt und sobald eine Menge von 50—60 q vorhanden ist, in einen gewöhnlichen Hochofen auf wismuthältiges Werkblei verarbeitet.

Die Arbeiten im Beschickungshause sind hauptsächlich aus dem Grunde sanitär gefährlich, weil zum Vormaß ganz beträchtliche Mengen an Glätte mit einem Bleioxydgehalt von 90 % beigegeben werden. Gewöhnlich werden 8 % Reichglätte hinzugefügt, die aus dem nahen Glättemagazin im Hochofengebäude mittelst Hunden hergebracht wird. Noch viel bedeutender ist der Zusatz beim sogenannten Glätteschmelzen, wobei auch arme Glätte mit Schlacke und Kalkstein in einem Hochofen verschmolzen werden. So wurde in der ersten Hälfte April d. J. in 12 Schichten eine Beschickung aus 100 Teilen Glätte, 158 Teilen Schlacke und 10 Teilen Kalkstein chargiert und verschmolzen. Beim Vormaß zum Glätteschmelzen waren zur Zeit der Besichtigung 7 Leute beschäftigt, welche ohne Respiratoren arbeiteten. Während des Aufladens der Glätte im Magazin, beim Abladen, Beimischen und Wiederverladen entwickelte sich aus dem trockenen Materiale beträchtlich Staub, der nach seiner Beschaffenheit als bleihaltiger Staub die ohne Respiratoren arbeitenden Männer gefährdet. Daß beim Vormaßzurichten sich bleihaltiger Staub entwickelt, bezeugt das Vorhandensein von 0,4 mg Bleioxyd in 28 l knapp bei den Arbeitspersonen aspirierter Luft. Auch wies eine Staubprobe vom nächstliegenden Fenster des Beschickungshauses 19,7 % Blei als Bleioxyd auf. Die erhöhte Glätteverarbeitung hat in dem geringeren Verkaufsglätteabsatz seine Begründung. Außerdem werden in einem zweiten Magazin im Hochofengebäude die glattereichen Bestandteile der Sohle von den Treiberherden eingelagert und in der gleichen Weise von Zeit zu Zeit dem Vormaß beigegeben. Der Bleigehalt einer aus diesem Raume entnommenen Staubprobe betrug 14,5 %. Die Gesundheitsgefahr ist hierbei in gleichem Maße vorhanden. Das Zulaufen der glattereichen Bestandteile erfordert ungefähr ½—1 Stunde.

Das Quantum z. B. der im Jahre 1903 zum Erzschnmelzen verwendeten Glättemengen betrug 30.780 q Reich- und 7430 q Armglätte, d. h. rote und grüne Glätte. Außerdem kamen noch 11.927 q Herd mit einem Blei-

oxydgehalte von 70—74 % und eine geringere Menge von Herdabfällen mit einem Bleioxydgehalte von 39—40 % zum Verschmelzen. Die Arbeiten beim Zerschlägeln des Röstgutes und beim Zulaufen des zerkleinerten Röstgutes sind auch von Staubeentwicklung begleitet, doch ist dieselbe nicht so bedeutend und gefährlich. Auch ist in dieser Abteilung ein Nutzwasserhydrant aufgestellt und hiedurch die Möglichkeit einer Anfeuchtung des Materiales gegeben. Für die Beschickung im Beschickungshause sind gewöhnlich 25—30 Mann in Tagschichten beschäftigt. Eine besondere Gelegenheit zur Reinigung der Hände und des Gesichtes ist im Raume selbst nicht geboten, doch kann die Reinigung in der benachbarten Röst- oder Hochofenhütte erfolgen. Die Leute tragen keine Arbeitskleider.\*

### Das Schmelzen.

In der Hochofenhütte sind 8 nach allen Seiten freie Hochöfen aufgestellt. Von diesen Öfen, Pilzsche Rundöfen, sind 6 als Achtförmer, 1 als Zwölf- und 1 als Fünfförmer gebaut. Zur Ableitung der beim Schlackenstich sich bildenden Bleidämpfe wurde bereits im Jahre 1890 ein jetzt zwölfförmiger Rundofen mit einer neuen Futtermauer und einem im Raughemäuer oberhalb der Schlackentrift des Ofens gehenden Rauchabzugskanal versehen. Bis zum Jahre 1895 waren bereits bei allen Rundöfen im Raughemäuer Rauchabzugskanäle hergestellt. 1897 wurde der alte viereckige und vierförmige Ofen abgetragen und an seiner Stelle ein fünfförmiger Rundofen errichtet. Die normale Beschickung der Rundöfen erfolgt in Kippwagen, die vom Beschickungshause her mittelst Gichtaufzügen zur Ofengicht gebracht und ausgeleert werden.

In den Öfen ragt von oben ein trichterförmiger gußeiserner Ring, in welchen ein Blechzylinder von 1,2 m Weite eingehängt ist. Nach jedem Setzen wird die Gichtöffnung mit einem zweiteiligen Deckel verschlossen. Normalerweise werden alle beim Gichten entstehenden Gase durch ein mit einer Drosselklappe versehenes Blechrohr in kurze horizontale Flugstaubkammern geleitet, die nunmehr seit 1902 mit der neu errichteten großen Rauchabzugsanlage in Verbindung stehen.

Gewöhnlich sind 5 Hochöfen im Gange, welche von 8 Gichtern chargiert werden. Während vordem oberhalb des Schlackenstiches nur eine einfache Abzugslutte über Dach angebracht war, wurde im Jahre 1901 der untere Teil dieses Abzugskanals verlängert und erweitert, so daß ein Dunstfang die Schlackenstichrinne von oben her und von der Seite gut umgibt. An der vorderen Seite dieser Hülse ist ein Klapptürchen angebracht. Bei wiederholten Besichtigungen konnte auch konstatiert werden, daß die beim Schlackenstiche entweichenden Bleidämpfe fast vollständig abgeführt werden (s. Blatt I, Bild II). Die abfließende Schlacke wird mittelst eines besonderen Schlackentopfwagens vom Gehilfen vor das Gebäude geführt und später nach dem Abkühlen ausgestürzt.

Das flüssige Blei tritt aus dem Schachtsumpf durch einen Verbindungskanal in einen gemauerten Tiegel, aus dem es zeitweilig in einen in der Hüttensohle befindlichen Tiegel abgelassen wird (Arents' automatischer Stich). Ein besonderer Dunstfang für die Bleidämpfe ist über dem Bleitiegel nicht angebracht (s. Blatt I, Bild III). Vom unteren

\* Inzwischen ist laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums in den bezüglichen Magazinen des Hochofengebäudes eine Wasserleitung mit 3 Anschlüssen für das Anlegen von Schläuchen und in dem Beschickungshaus längs der langen Wand eine Wasserleitung mit 7 Anschlußhähnen zum Anlegen von Schläuchen für Zwecke eines bequemeren Besprengens eingebaut worden.

Bleitiegel schöpft der Arbeiter das flüssige Blei in die einzelnen am Boden ausgerichteten Formen, aus welchen die Kuchen aus Werkblei auf Hunde geladen, gewogen und weitertransportiert werden. Eine Luftprobe knapp beim Arbeiter zeigte noch 0·3 mg Blei in 28 l Luft und auch eine Staubprobe vom Schirm einer Bogenlampe vor der Ofenbrust hatte 14 % Blei als Bleioxyd.

Für jeden einzelnen Ofen sind für die Arbeiten auf der Hüttensohle während einer Schicht 2 Arbeiter, 1 Schmelzer, zumeist Vorarbeiter, und ein Gehilfe als Schlackenläufer notwendig. Die zur Bedienung von 5 Hochöfen erforderlichen 10 Arbeiter verrichten ihre Tätigkeit in achtstündiger Schicht. Längs den Wänden, gegenüber den einzelnen Öfen, standen bei der Besichtigung ungefähr 100 Stadeln von derselben Art wie im Rösthaus und werden dieselben außer von den 30 Schmelzern und Gehilfen auch von 24 Gichtern und beiläufig 40 Vormabläufern innerhalb eines Tages zur Aufbewahrung von Eßwaren und Requisite benötigt. Der Schmelzer und sein Gehilfe, sowie der Gichter und Vormabläufer, entnimmt dem Stadel während der Arbeitszeit sein Stück Brot und verzehrt es entweder hier oder an seinem speziellen Beschäftigungsort. An den Auslaufhähnen der in der Ofenhütte befindlichen Nutzwasserhydranten kann sich der Arbeiter zu Waschzwecken Wasser in vorhandene Holzkübel einleiten. Ein spezielles Eßverbot während der Arbeiten in der Hochofenhütte existiert nicht.\* Die vorerwähnten Arbeiterkategorien besitzen keine vom Werke beigestellten Arbeitskleider, sondern der einzelne Arbeiter zieht in der wärmeren Jahreszeit seinen Straßenrock aus, verwahrt ihn in dem vom Werke beigestellten Stadel und verrichtet seine Arbeit in Straßenhose und Hemd. Ob von den Arbeitern wenigstens nach der Schicht unter Verwendung der vorhandenen Wasserleitungen eine gründliche Reinigung der Hände und des Gesichtes stattfindet, konnte nicht sicher ermittelt werden.

Im Anschlusse an den Hüttenraum befindet sich ein Mannschaftszimmer von 80 m<sup>2</sup> Bodenfläche und 4 m Höhe, das einen Tisch mit 2 Bänken und Aufhängerechen aufweist. Garderobeschränke und besondere Waschvorrichtungen waren bei der Besichtigung nicht vorhanden.\*\*

Für sämtliche im Hochofengebäude, Pattinsonhütte und Beschickungshaus beschäftigten Personen (mindestens 100) steht frei im Hofe eine hölzerne Aborthütte mit 3 Sitzzellen zur Verfügung.

Zum Verständnis des Schmelzprozesses wird noch hervorgehoben, daß eine Schmelzkampagne jetzt gewöhnlich 7 bis 22 Monate dauert und daher das gesundheitsgefährliche Ausräumen erstarrter Ansätze und Ausblasen des Ofens in längeren Intervallen erfolgt. Als Produkte des gewöhnlichen Schmelzens erhält man Werkblei, Bleistein und Schlacke. So wurden z. B. im Jahre 1902 in 1784<sup>2</sup>/<sub>3</sub> Ofentagen 225.645 q Röstgut, 18.060 q Haldenschlacke, 17.750 q Bleistein, 3174 q Flugstaub vom Rösten und Schmelzen, 4646 q Saigerdörner, 4464 q Abstrich vom Pattinsonprozeß, 10.503 q schwarze Glätte, 37.187 q Reichglätte, 10.915 q glättreicher Herd und

\* Nach P. 3 der Betriebsvorschriften vom 1. September 1884 soll jeder Arbeiter die mitgebrachten Eßwaren auf einem vor Staub geschützten Ort, und zwar in den für die Arbeiter bestimmten Stadeln gut aufbewahren und nicht in Räumen verzehren, wo es staubt.

\*\* Inzwischen wurden laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums in der ehemaligen Schrotfabrik Mannschaftsstuben eingerichtet, u. zw. ein Ankleideraum von 40 m<sup>2</sup> mit Kleiderrechen für 100 Mann, ein Waschraum von 18 m<sup>2</sup> mit 16 kippbaren Waschbecken aus emailliertem Gußeisen mit Wasserzuleitung für jedes Becken (Warm- und Kaltwasserzufuhr), ein Speiseraum von 100 m<sup>2</sup> mit 5 Speisetischen, einem Sparherd und einem Speiseschrank, bestehend aus 120 Fächern, welche einzeln durch Türchen mittelst eines Vorreibers geschlossen werden können. Die Höhe der Mannschaftsstuben beträgt 4 m.

noch andere Zwischenprodukte, wie Ofenkrätze, Mergel, im Gesamtausmaße von 345.677 q mit noch 236.831 q selbst erzeugten Schlacken und 120.342 q sonstigen Zuschlägen verschmolzen. Ausgebracht wurden hiefür 103.379 q Werkblei von 98 % Blei- und einem Silberhalt von 0·397 %, ferner 19.866 q Bleistein, 129 q Nickelseise, 1694 q Krätze, 295 q Ofengestübe und 3.133 q Flugstaub.

Das Werkblei wird noch gesaigert, der Bleistein, hauptsächlich Schwefeleisen mit nur 14 % Blei und 0·118 % Silber kommt zum geringeren Teil zur Röstung in die Röststadeln. Der Bleistein, welcher mit der Schlacke in den konischen Schlackentiegel abfließt, setzt sich vermöge seiner größeren Dichte am Boden des Tiegels beziehungsweise in der Spitze des Schlackenkegels ab und wird nach dem Erstarren von der Schlacke abgeschlagen oder löst sich von derselben selbst ab. Nach Beseitigung des Bleisteins wird die übrige Schlacke geschlägelt; bei einem Bleihalte unter 2 % wird jetzt die Schlacke nicht mehr, wie es früher in Ausnahmefällen geschah, zu Schlackenziegeln verarbeitet, sondern als arme Schlacke, als dormalen unbrauchbar, auf die Halde gebracht, oder wenn noch reicher, wieder verschmolzen. Die Schlacke ist jetzt an Kieselerde reicher (1898 35·7 % gegen 28·2 % im Jahre 1882), auch an Kalkerde (16·5 % gegen 10·8 %), dagegen jedoch ärmer an Eisenoxydul und Zinkoxyd.

Zum Verwägen und Ablaufen der gefallenen Werkbleie von sämtlichen Öfen, zum Ausklauben des Bleisteins und Schlägeln der Schlacken sowie Abfuhr dieser Produkte auf die Halde sind pro Tag 14 Personen, 3 Arbeiter, 6 Arbeiterinnen und 5 Jungen beschäftigt.

## Die Pattinsonhütte.

### a) Das Saigern.

Sämtliche beim Erz- und Saigerdörnerschmelzen fallenden Werkbleie werden in zwei in der Pattinsonhütte stehenden Saigeröfen entkupfert. Es entstehen hiebei 4—5 % Saigerdörner, die 80—90 % des Gesamtkupferhaltes aufgenommen haben. Das Einschmelzen der Werkbleikuchen erfolgt in besonderen Flammöfen, Saigeröfen, und wird bei niedriger Temperatur ein Einsatz von 10 q abgessaigert. Das entkupferte, flüssige Werkblei wird in einen Tiegel abgelassen und von dort in ovale Formen mit Kellen ausgeschöpft. Die Ablaufrinne ist kurz und können sich beim Abstich trotz der niedrigen Temperatur wahrscheinlich sehr geringe Mengen von Bleidämpfen entwickeln. Die Saigerdörner werden an der Rückseite des Ofens ausgeschaufelt. Das entkupferte Werkblei kommt nun zum Pattinsonieren, die Saigerdörner zum Saigerdörnerschmelzen und der Tiegelabstrich wieder zum Erzschnmelzen zurück. Bei den einzelnen Öfen arbeiten 2 Mann in achtstündiger Schicht, während das Zulaufen des Werkbleis und das Ablaufen der Schmelzprodukte andere Arbeiter zu verrichten haben.

Die bei der Saigerung fallenden Saigerdörner mit einem Bleihalte von 70 % und einem Kupferhalt von ungefähr 5 % werden ein-, höchstens zweimal im Jahre durch zirka 14 Tage in einem Hochofen mit Schlacken auf Kupferstein verschmolzen. Der Kupferstein wird derzeit nach Brixlegg in Tirol abgegeben.

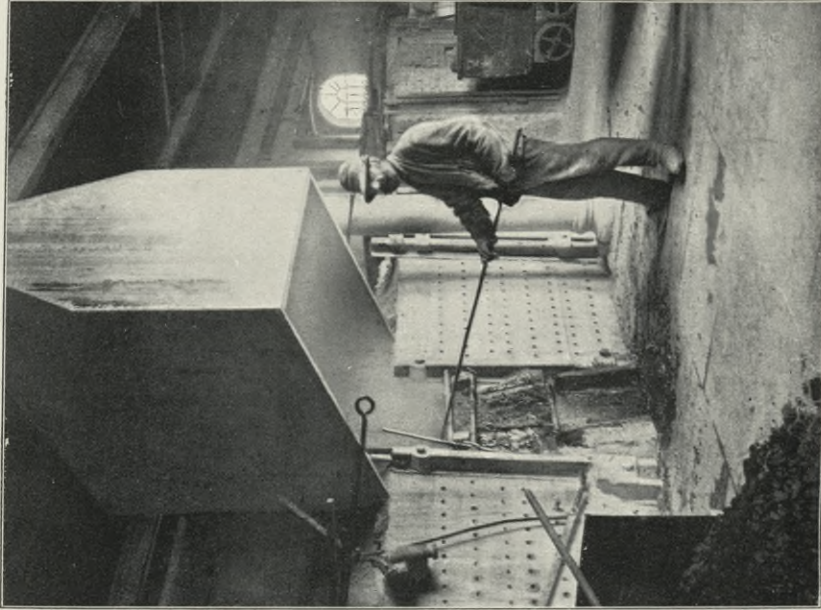
### b) Das Pattinsonieren.

Mittelst des Pattinson-Rozan-Verfahrens werden ein Teil des gesaigerten Werkbleis und auch andere Bleie unter Einwirkung von Wasserdampf in silberhältiges Reichblei und in fast ganz von Silber befreites Armblei ge-



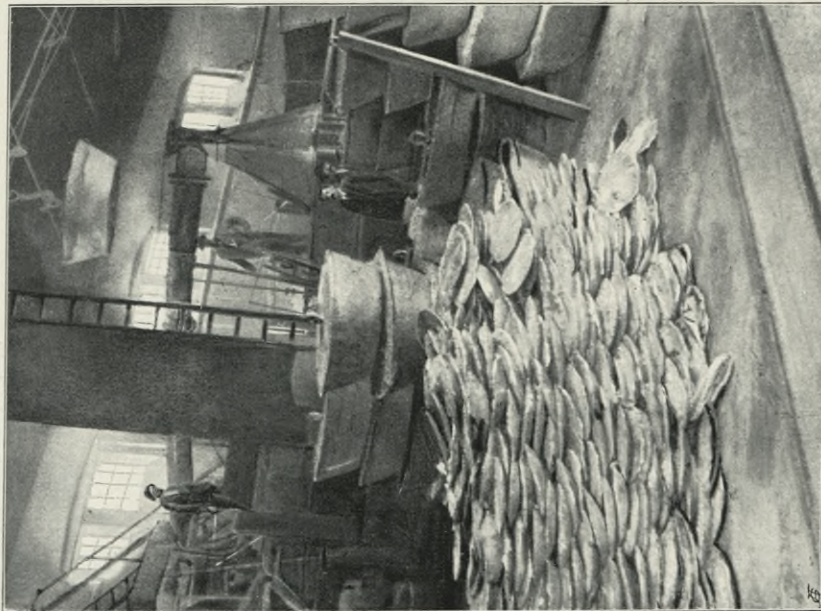


Bild V.



Das Glättetreiben.

Bild IV.



Pattinson-Rozan-Verfahren.

schieden. Zuerst wird das Werkblei in Pfannen aus Gußstahl eingeschmolzen, abgeschäumt, in einen Kristallisierkessel abgelassen und Wasserdampf eingepreßt. Durch wiederholtes Umschmelzen und Kristallisieren erhält man schließlich ein Armblei, das nur mehr Spuren von Silber, und ein Reichblei, das 0,8—1% Silber enthält.

Oberhalb des Kristallisierkessels ist eine Blechhaube angebracht, welche drei verschließbare Arbeitsöffnungen aufweist. Der Arbeiter manipuliert bei zugemachter Haube von einer Bühne aus, indem er Wasserdampf einläßt und an den Kesselrand und an die Haube geschleuderte Bleipartikelchen durch die Arbeitsöffnungen hindurch bis zum Zeitpunkt gleichmäßiger Wallung zurückstößt. Die Haube selbst steht mittelst eines Blechrohres mit dem Rauchabzugskanal in Verbindung und werden hiedurch Bleidämpfe unschädlich abgeführt. Außer dem gesaigerten Werkblei werden dem Pattinsonverfahren noch Werkblei vom Verblasen der schwarzen Glätte und das Werkblei vom Reduzieren der Glätte unterworfen (s. Blatt II, Bild IV).

### c) Das Raffinieren und Umschmelzen.

Nach der Trennung des Werkbleis durch den Pattinsonprozeß in das Armblei und in das silberhältige Reichblei wird das Armblei in 2 Flammöfen mit Mergelzustellung raffiniert, d. h. durch ein oxydierendes Schmelzen von Antimon und Zinn befreit. Die sich hiebei bildende Glätte wird mit eisernen Krücken, den sogenannten Glättehaken, durch eine Gasse abgezogen und abgelassen. Ein Einsatz von 240 g ist in 24 Stunden verarbeitet. An einem Ofen arbeiten 2 Mann in achtstündigen Schichten, denen die Bleie zu- und abgelassen werden. Das raffinierte Weichblei wird sodann in 2 gußeisernen Kesseln mit 40 g Fassungsraum umgeschmolzen, mit Kellen ausgeschöpft, in Formen als Blöcke gegossen, signiert und gewogen. 3 Mann sind in achtstündiger Schicht beim Umschmelzen beschäftigt.

In der Pattinsonhütte, in welcher außer den 3 Pattinsonapparaten mit je 2 Einschmelzpfannen auch die Saiger- und Raffinieröfen aufgestellt sind, haben, wenn auch der Raffinierofen in Betrieb ist, während einer achtstündigen Schicht 12 Mann, also innerhalb 24 Stunden 36 Mann Beschäftigung.

Die Gesundheitsgefahr für die Arbeiter besteht in diesem Raume in dem Umstande, daß eine Entwicklung von Bleidämpfen beim Abstich, aber noch vielmehr ein Beschmutzen der Hände durch öftere Berührung der bleiischen Produkte leicht möglich ist. Zwar haben die Arbeiter der Pattinsonhütte besondere vom Werke beigestellte Arbeitskleider aus Zwilch, Hose und Rock, welche während der Schicht benützt werden, ebenso stehen den beim Pattinsonprozeß beschäftigten Arbeitern Fäustlinge zur Verfügung, aber gerade die Handschuhe werden, wie bei den Besichtigungen stets konstatiert wurde, nur zu oft abgelegt. Zur Aufbewahrung der Straßenkleider und zu Waschzwecken steht den Arbeitspersonen dieser Hütte ein langgestreckter Raum von 10 m Länge, 2,5 m Breite und 2,3 m Höhe mit einem Rauminhalte von 57 m<sup>3</sup> unmittelbar im Anschlusse an den Arbeitsraum zur Verfügung. In diesem Mannschaftszimmer waren 24 Stadeln in der früher erwähnten Beschaffenheit aufgestellt. Den Raum belichten 4 Fenster, eine Bank befindet sich an der Wand, besondere Waschvorrichtungen sind nicht vorhanden. Die Arbeiter holen sich das Waschwasser in Kübeln und haben sich nach Vorschrift nach der Schicht stets zu waschen. An den Wänden waren an Kleiderrechen die Straßenkleider aufgehängt und dicht dabei die mit Blei beschmutzten Ar-

beitskleider der vorigen Schicht.\* Die Trinkwasserversorgung erfolgt vom Brunnen beim Beamten-Badehaus, dessen Situierung aus dem Plane ersichtlich ist. Zum Anfeuchten des Fußbodens der Hütte sind Nutzwasser-Ausläufe vorhanden, doch konnte während der Dauer der Besichtigung eine regelmäßige Anfeuchtung, welche vorschriftsgemäß den Arbeitern obliegt, nicht konstatiert werden.

### Das Abtreiben.

Das gesamte silberhältige Reichblei nebst einem Teil des Saigerbleis wird derzeit in 6 großen Flammöfen, sogenannten geschlossenen Treibherden, einem oxydierenden Schmelzen unterworfen, um die verschiedenen Glättegattungen vom Silber zu trennen. Vier alte, runde Treibherde wurden soeben abgetragen und ist die Erbauung von zwei geschlossenen Verblaserherden und eines kleinen geschlossenen Treibherdes für göldische Münzamtabfälle und wismuthältige Zeuge geplant.\*\* Auch die Abgase dieser neuen Herde sollen der Zentral-Rauchkondensationsanlage angeschlossen werden. Die gesamte Treibhütte weist eine Länge von 80 m und eine Breite von 21 m auf; der größte Teil der Hütte wird von den Treibherden beansprucht, wovon die jetzt benützten 6 geschlossenen Treibherde auf einer Fläche von 635 m<sup>2</sup> untergebracht sind, während die zu errichtenden Treibherde eine Fläche von 335 m<sup>2</sup> zur Verfügung haben. Das Feinbrennen des Silbers wird in einem anstoßenden Teile des Treibhüttenraumes vorgenommen, während sich 2 Magazine zum Einlagern und Durchwerfen des Herdmergels von 45 respektive 40 m<sup>2</sup> Bodenfläche und 3 m Höhe sowie ein Garderobe- und ein Waschzimmer für die Treibhüttenarbeiter mit zusammen 54 m<sup>2</sup> Fläche im gleichen Gebäude befinden. Bei den einzelnen Treibherden weist die Herdsohle ein System von Kanälen auf. Der tiefste Punkt der Sohle bildet die Blickspur und ist dieser Teil mit einer Eisenplatte bedeckt. Auf die gemauerte Herdsohle ist Mergel aufgestampft. Der Ofenherd ist mit einem gemauerten, verankerten und abhebbaren Hut geschlossen. Nach Einlegen des Bleis wird bei Unterwind Feuer gegeben und nach Abziehen des sogenannten Abstrichs auf das Metallbad Oberwind eingeleitet. Die Produkte der Treibarbeit sind: Abstrich, schwarze Glätte a, schwarze Glätte b (lichte Glätte), rote, grüne und reiche Glätte, Blicksilber, Herd, Spurherd, Herdabfälle und Flugstaub.

Nach Abziehen des Abstrichs wird die schwarze Glätte durch eine in der Ofenbrust gerissene Gasse mit Glättehaken vom Arbeiter abgezogen, fließt auf die Eisenplatten vor dem Herde und wird nach dem Erstarren vom Gehilfen direkt in Wagen verladen. Bei dieser Arbeit steht der Treiber in etwa 1½ m Entfernung und ist der strahlenden Wärme sowie unter Umständen den Bleidämpfen direkt ausgesetzt. Über der Arbeitstür ist allerdings ein abgeschrägter, ziemlich weiter Dunstfang, der über Dach führt, angebracht, doch sind die seitlichen Begrenzungswände dieses Fanges so hoch situiert, daß selbst bei guten Zugverhältnissen seitlich außer den Verbrennungsprodukten Glättedampfschwaden herausdringen können und sich im Raume verbreiten (Blatt II, Bild V). Auf diese Weise kann der Treiber und sein Gehilfe auch vom Nachbarherde

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums haben diese Arbeiter nunmehr die inzwischen in der ehemaligen Schrotfabrik eingerichteten Mannschaftsstuben zu benutzen.

\*\* Die geplanten Umbauten sind laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums inzwischen durchgeführt und die Herde der Benützung übergeben worden.

her gefährdet werden.\* Eine während des Ziehens der schwarzen Glätte knapp beim Treiber entnommene Luftprobe von 28 l zeigte 0,4 mg Bleioxyd. Von Querbalken und Fensterflächen entnommene Staubproben wiesen noch einen Bleigehalt von 8 bis 9,3 % auf. Bei der Bildung der lichten Glätte sowie der Armglätte ist die Dampfentweichung zwar weniger intensiv, aber noch immer vorhanden. Die arme Glätte wird nicht mehr wie die schwarze und lichte Glätte direkt auf die Eisenplatten des Bodens abgelassen, sondern in einer schmiedeisernen Vorlage in Stückform gebracht. Allerdings fließt ein Teil des anfangs flüssigen Forminhaltes beim Anstechen, das zur Vermeidung von Explosionen notwendig ist, auch auf den Boden und wird dann samt der Stückform auf Wagen verladen und in das Glättemagazin gebracht, während die silberhaltigere Reichglätte in das vorerwähnte Magazin im Hochofengebäude abgeführt wird. Das Ziehen der verschiedenen Glättegattungen erfordert 2 Tage. Gewöhnlich wird auf einmal in 3 Herden bei einem Einsatz von 240 g für jeden einzelnen Herd Pattinsonblei abgetrieben und sind hiebei bei einer Schicht 3 Treiber, meistens Vorarbeiter und 3 Gehilfen beschäftigt; außerdem sind an diesen Tagen 12 Gehilfen als Tagarbeiter für Nebenbeschäftigungen, wie Herrichten der Herdsohle, Zulaufen von Mergel, Zu- und Ablaufen der Produkte und Herdheben in Verwendung.

Nach Herausnahme des Blicksilbers läßt man den Ofen einen oder mehrere Tage auskühlen, worauf man zum Absammeln der im Herde verstreuten Silberkörner und Wurzeln schreitet. Dann wird der Herd gehoben und der stark mit Glätte getränkte oberste Mergel von den Gehilfen in das Herdmagazin im Hochofengebäude abgelassen. Der Rest des oberen Mergelbodens wird abgeworfen und in das Mergelmagazin weggeführt, wird dort gesiebt und als alter Mergel dem frischen Mergel zugesetzt, um bei der Ofenzustellung benützt zu werden. Die Arbeit des Durchwerfens besorgen zweimal in der Woche je zwei Gehilfen von jedem Treibofen eine Stunde lang, wobei eine starke Staubentwicklung bewirkt wird, so daß diese mit dem Sieben des Mergels beschäftigten Personen, welche ohne Respiratoren arbeiten, den immerhin noch bis zu 3 % Bleioxyd enthaltenden Mergelstaub direkt einatmen. Ebenso kann das Herdheben selbst gefährlich werden, weil beim Brechen des mit Glätte getränkten Herdes ebenfalls Staub entsteht.

Für die Belegschaft der Treibhütte von ungefähr 30 Mann pro Tag sind die zwei bereits erwähnten Zimmer vorhanden, wovon das erstere als Garderobe- und das zweite als Waschzimmer benützt wird. Im Garderobezimmer sind 6 große Garderobeschränke mit je 4 verschließbaren Abteilungen und ein kleinerer Schrank mit 2 Abteilungen aufgestellt. Ein Tisch und 2 Bänke sowie ein kleiner Ofen ist vorhanden. Das Waschzimmer ist mit Klinkern gepflastert, hat einen Wärmherd, einen großen Garderobeschrank mit 4 Abteilungen, Bänke und Kleiderrechen.\*\* Die Ar-

\* Inzwischen ist laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums ober der Arbeitstür eines der Treibherde ein Gasfang in ähnlicher Konstruktion wie bei den Schachtföhen versuchsweise eingebaut worden, doch hat er sich nicht bewährt, weshalb die Dunstfänge in ihrer Konstruktion bis auf weiteres unverändert belassen, jedoch mit der Flugstaubkondensationsanlage in Verbindung gebracht worden sind.

\*\* Inzwischen wurden laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums im Treibwerke die Mannschaftsstuben erweitert und bestehen nunmehr aus einem 30 m<sup>2</sup> großen Ankleideraum mit 11 Schränken, welche Kleider für 42 Mann fassen, einem Waschkraum von 17 m<sup>2</sup> Fläche mit 6 kippbaren Waschbecken aus emailliertem Gußeisen und einem Speiseraum von 36 m<sup>2</sup> Fläche mit 2 Speisetischen, einem Sparherd und einem Speiseschrank mit 45 Fächern, welche gleich eingerichtet sind wie jene in dem Speiseraum der ehemaligen Schrotfabrik. Die Mannschaftsstuben haben eine Höhe von 4,65 m.

beiter der Treibhütte haben auch vom Werke beigestellte Arbeitskleider und Handschuhe zur Verfügung und sollen nach den hiefür geltenden Vorschriften diese Kleider von den Straßenkleidern getrennt aufgehängt werden. Im Waschkraum befindet sich ein Auslauf der Nutzwasserleitung und können sich die Arbeiter in seichten Wasserkübeln waschen. Waschbecken oder besondere Waschmulden sind nicht vorhanden. Die Arbeiter der Treibhütte benützen mit den Röstern gemeinsam die bereits beschriebene Abortanlage.

Das Feinbrennen erfolgt jetzt in 2 Flammöfen und wird das flüssige Feinsilber in Granalienform oder in Platten ausgegossen und so in den Handel gebracht. Besondere Gesundheitsgefahren durch Bleidampfentwicklung sind hier nicht vorhanden.

### Das Verblasen.

Die beim Abtreiben fallende schwarze Glätte wird jetzt provisorisch bis zur Erbauung der besonderen Verblasesherde in einem Raffinierofen meist nur während 5 Tagen in der Woche bei reduzierender Flamme geschmolzen und das Blei von der Verblaseschlacke getrennt. Gewöhnlich wird das Verblasen nur während eines Tages in zehn- und vierstündiger Schicht vorgenommen und das Blei in längliche Formen abgelassen. In jeder Schicht sind 2 Mann, 1 Vorarbeiter und 1 Gehilfe, beschäftigt. Sanitär ist dieser Prozeß von untergeordneter Bedeutung.

### Das Antimonbleischmelzen.

Während des Winters wird die angesammelte Verblaseschlacke in einem besonderen Schachtofen auf Antimonblei mit mindestens 20% Antimonhalt verschmolzen. Während dieser Zeit sind beim Ofen 4 Mann, und zwar ein Schmelzer, ein Schlackenläufer und zwei Gichter, ferner ein Mann, der das Brennmaterial für 24 Stunden zuläuft, in achtstündiger Schicht beschäftigt.

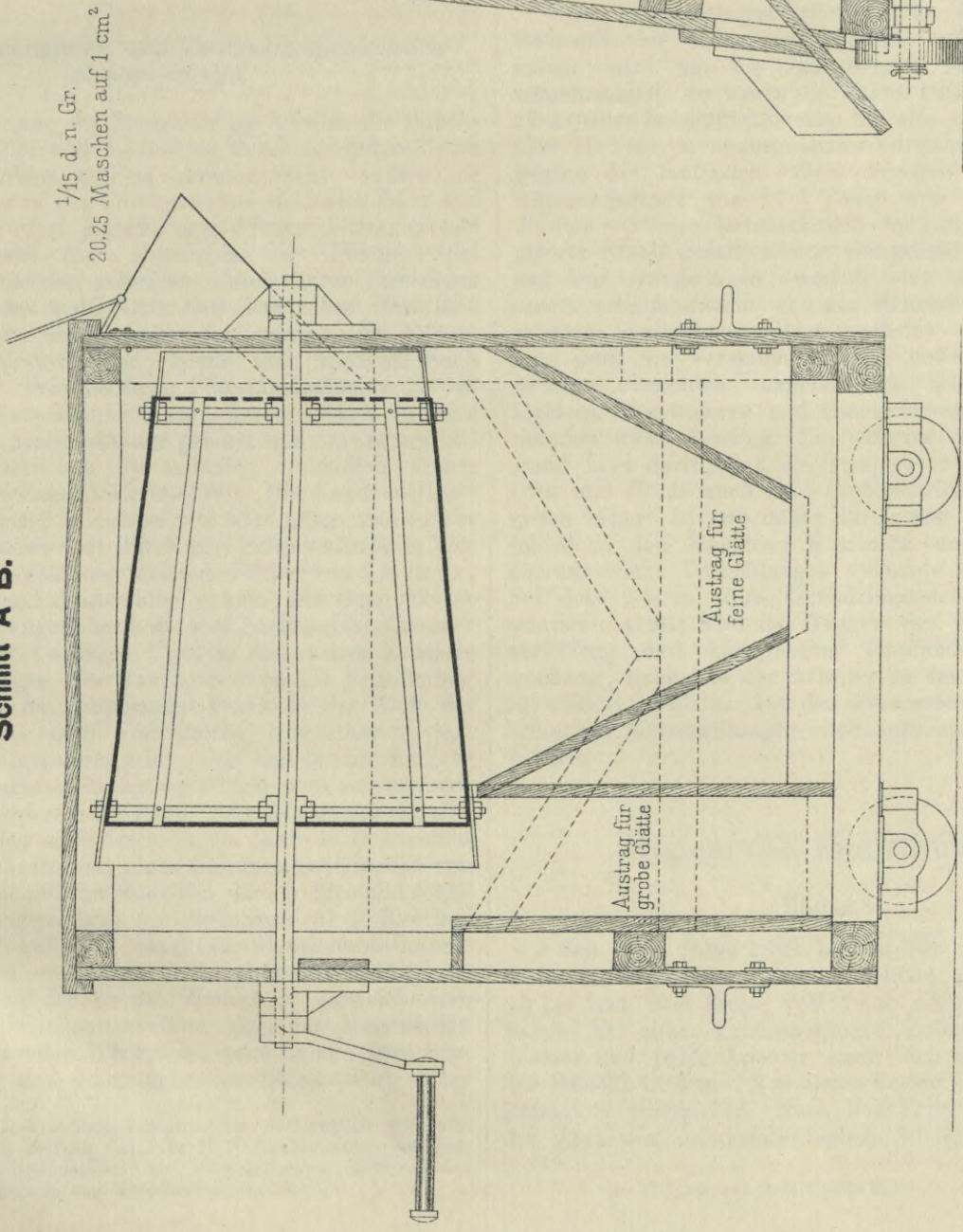
### Die Verarbeitung der Verkaufsglätte.

Die rote und grüne Glätte wird von der nahen Treibhütte in halberfallenen Formstücken auf Hunden nach dem Glätterraum zugelaufen und abgelagert. 3 Mann sind hier gewöhnlich mit dem Durchsieben und Sortieren der Glätte mittelst eines Trommelsiebes beschäftigt. Der Siebapparat ist vom Holzgehäuse umgeben, kleine Holzfügen sind durch Tuchstreifen überlegt, die Auslauföffnungen sind von einem Blechkasten mit beweglichen Seitenwänden umwehrt (s. Plan II).\* Ein Mann dreht die Kurbel, ein anderer trägt die Glätte vom Glättehauften mittelst einer gewöhnlichen Schaufel in den Trichter ein und der dritte schaufelt die abgelaufene Schuppenglätte zu einem Haufen auf oder zieht die gröberen Stücke von der anderen Auslauföffnung ab. Da der Wassergehalt der Verkaufsglätte 1% nicht übersteigen darf, kann das zum Durchsieben bestimmte Glättematerial nur ungenügend angefeuchtet werden. Nach dieser Anfeuchtung ist eine Verstaubung des reinen Bleioxydes nicht ganz zu vermeiden und ist natürlich um so intensiver, je oberflächlicher die Befeuchtung ist und je heftiger das Einfüllen und Abschaufeln erfolgt. Die während des Glättesiebens knapp bei den Arbeitern entnommene Luftprobe zeigte in 28 l Luft 1,3 mg Bleioxyd, trotzdem am Tage der Probeentnahme

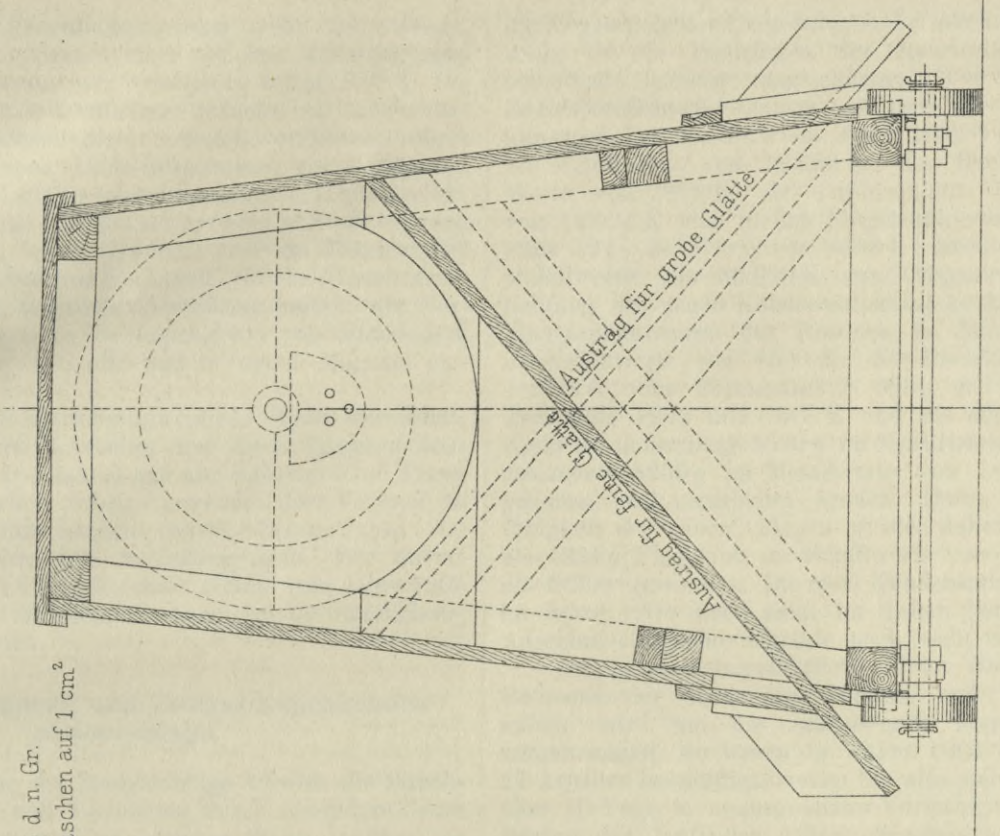
\* Inzwischen ist laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums der beschriebene Apparat durch eine neue maschinell angetriebene Siebvorrichtung ersetzt worden, von welcher eine Verminderung der beim Glättesieben bestehenden Gesundheitsgefahr erwartet wird.

# Glätte-Siebvorrichtung.

Schnitt A B.



Schnitt C D.





die Glätte 1·8% Feuchtigkeit, also mehr als zulässig, aufwies. Der Bleioxydgehalt einer von einer Mauerbank und in 4·5 m Höhe entnommenen Staubprobe betrug 55·2%. Die 3 Arbeiter, die in achtstündiger Schicht mit siebenstündiger reiner Arbeitszeit diese Arbeiten verrichten, tragen Arbeitskleider, haben auch Respiratoren zur Verfügung, benützt werden jedoch die letzteren selten. Im Raume selbst, der eine Bodenfläche von 234 m<sup>2</sup> aufweist und mit eisernen Platten belegt ist, ist ein Hydrant und ein Wasserkübel vorhanden. Die Leute sind verhalten, sich im Waschraume der Treibhütte zu waschen. Anstoßend besteht ein Verpackraum, in dem die Schuppenglätte von Faßbindern in kleine Fäßchen verpackt und in einem Magazin eingelagert wird.

Wie schon im betriebsstatistischen Teile ausgeführt, werden die gleichen 3 Arbeiter nur nach längeren Zeitintervallen (1½—1¾ Jahre) und nur während 5—6 Tagen zu dieser gefährlichen Arbeit verwendet. Der Verkauf an roter und grüner Glätte ist auch von 12.878 q im Jahre 1900 auf 9234 q im Jahre 1903 zurückgegangen. Der unverkaufte Vorrat an roter und grüner Glätte vom Jahre 1903 im Ausmaße von 7430 q mußte wieder, wie die Reichglätte, verschmolzen werden.

#### Flugstaubkammern und Zentral-Rauchkondensationsanlage.

Vor Errichtung der Zentralanlage wurden die Rauchgase der Röstöfen und Treibherde durch besondere Essen ins Freie abgeführt und in gleicher Weise wurden die Gase sämtlicher in der Pattinsonhütte stehenden Öfen und Apparate nach einer gemeinsamen Flugstaubkammer und weiter durch eine Esse abgesogen. Die Gichtgase der einzelnen Schachtöfen gelangten durch kurze Blechessen über Dach direkt in die Luft. Seit dem Jahre 1902 sind diese Einzelessen ausgeschaltet und werden die Rauchgase der erwähnten Öfen, Herde und Apparate nach Passierung der dazugehörigen Flugstaubkammern in den neuerbauten Hauptsammelkanal, durch diesen in eine trockene Kondensationsanlage geleitet und entweichen sodann, an gefährlichen Bestandteilen wesentlich ärmer, durch eine hohe Zentralesse ins Freie. Die Kondensationsanlage besteht aus 7 Kammern von 35 m Länge und 11·4 m Breite. Jede Kammer ist durch drei Scheidewände in vier miteinander in Verbindung stehende Fächer von 2 m Breite, 33·8 m Länge und 3·5 m Höhe geteilt. Die Gase ziehen in Mäanderwindungen durch die vier Fächer einer Kammer und treten in rückwärtigen Teile in die nächste Kammer ein. Zum Ansaugen der Rauchgase und zur Regulierung des Zuges sind im Hauptsammelkanale in der Nähe des oberen Erzkrans zwei Ventilatoren eingeschaltet, von welchen einer betrieben wird, der andere zur Reserve dient. Die Zusammensetzung des Flugstaubes ist eine sehr wechselnde. So wiesen die festen Bestandteile der Rauchgase der Röstöfen nach Analysen im Jahre 1902 ungefähr 30% Blei, 2% Arsen und einen Gesamtschwefelgehalt von 11%, der Gichtstaub der Hochöfen 47·7% Blei und 5·1% Schwefel, der Gichtstaub der Treibherde 61% Blei und 4·5% Schwefel auf. Der Staub im Hauptsammelkanale zeigte 42% Blei und 8·8% Gesamtschwefel.\* Über die Zusammensetzung der in die Zentralesse entweichenden Gase konnten Analysenresultate von der Kommission nicht ermittelt werden. Durch die neue Anlage wird eine größere Menge des Flugstaubes zurückgehalten, daher

\* Wie vom k. k. Ackerbau-Ministerium nachträglich mitgeteilt wurde, betrug nach den für das Jahr 1903 durchgeführten Analysen der Bleihalt des Flugstaubes in den Röstofenkanälen 25%, in den Hochöfenkanälen 26%, in den Treibherdekanälen 55%.

die Vegetation der Umgebung mehr geschont, und gleichzeitig ist ein Eindringen der Rauchgase in die Arbeitsräume nahezu ausgeschlossen. Vor Errichtung der Zentralkondensationsanlage gelangte in den Flugstaubkammern der Röstöfen im Jahre 1901 1465 q Flugstaub im Metallwerte von 13.689 K, der Hochöfen 454 q im Werte von 2879 K, der Pattinsonhütte 597 q im Werte von 14.694 K und in den Flugstaubkammern der Treibhütte 524 q im Werte von 8658 K, zusammen 3040 q im Metallwerte von 39.920 K zur Ablagerung. Nach Errichtung der neuen Kondensationsanlage konnten aus den Flugstaubkammern der Röstöfen im Jahre 1903 1170 q im Metallwerte von 8506 K, der Hochöfen 2516 q und 11.886 K, der Pattinsonhütte 693 q und 16.244 K, der Treibhütte 490 q und 7003 K und aus den Kammern der Kondensationsanlage 3390 q im Metallwerte von 34.456 K, zusammen 8259 q im Metallwerte von 78.155 K herausgehoben und verarbeitet werden. Durch die Leistungsfähigkeit der neuen Anlagen wurden daher nicht weniger als 5221 q Flugstaub im Metallwerte von 33.235 K mehr als früher gewonnen. Die neue Kondensationsanlage stand im Jahre 1903 noch nicht im vollen Betrieb, weil der Anschluß sämtlicher Objekte noch nicht erfolgt war.

Die gesundheitsgefährliche Arbeit des Kehrens und Räumens der Kammern, Kanäle und Kondensationsanlage wird um die Jahreswende herum gewöhnlich vorgenommen. So waren im Jahre 1903 durch 16 Tage 57 Arbeiter beschäftigt, wovon 32, also mehr als die Hälfte über 10 Tage in unausgesetzter Verwendung standen. Zu Beginn des laufenden Jahres dagegen waren bei einer Räumungsdauer von 17½ Tagen von 88 Arbeitern nur 25 über 10 Tage kontinuierlich in Tätigkeit. Der abgelagerte Staub gestattet eine entsprechende Anfeuchtung aus dem Grunde nicht, weil er eine breiig-teigige Konsistenz erhalten würde und ein Herausheben sowie Verarbeiten hiedurch erschwert erscheint. Bei dieser Sachlage muß die Verstaubung eine bedeutende sein; die Arbeiter verrichten, angetan mit besonderen Arbeitskleidern, Respiratoren und Handschuhen, während sieben Stunden diese Arbeiten. Ein weiterer gefährlicher Umstand liegt darin, daß die Temperatur in der Nähe der Öfen und Herde auch nach Außerbetriebsetzung eine ungleich höhere ist und daher durch den Temperaturunterschied in den Kanälen, Kammern und der Außenluft überaus leicht Verkühlungen zustande kommen können. Bei dem feinen, alles durchdringenden Staub und der schweren Arbeit wird das Tragen der Respiratoren bald als lästig und unangenehm empfunden. Eine Überwachung, besonders der Arbeiter in den engen Kanälen, ist schwer möglich. Auf den Zusammenhang dieser Arbeiten mit Bleivergiftungen wird noch später hingewiesen werden.

#### Hygienische Einrichtungen.

##### Bäder.\*

Seit dem Jahre 1883 besteht für die Arbeiter der Hütte ein Badehaus, dessen Vollbad eine Länge von 15·7 m und eine Breite von 4·8 m aufweist. Das Badebassin hat einen kontinuierlichen Zufluß von warmem Wasser und jeder Arbeiter kann sich nach Beendigung der Schicht in dem 1·2 m tiefen Bassin einer gründlichen Reinigung unterziehen. Nach den Erhebungen baden in der wärmeren Jahreszeit täglich 30 Mann, Sonnabend

\* S. die Fußnote auf S. 6, Spalte 2.

jedoch bis zu 100. Am fleißigsten beteiligen sich beim Baden die Arbeiter aus der Hochofen- und Rösthütte. Nebenan sind zwei Kabinen mit je einer Badewanne und ein kleines Dampfbad vorhanden. Die Wannen- und Dampfbäder werden hauptsächlich von den Aufsehern benützt.

#### Sanitätszimmer.

In einem besonderen kleinen Gebäude ist ein Vor- und Hauptzimmer zur ersten Hilfeleistung bei Unfällen nach Vorschrift des k. k. Ackerbau-Ministeriums für die ärarischen Montanwerke mit Medikamenten und Verbandskästen, Krankentransportapparaten und sonstigen Utensilien ausgestattet. Für den Sanitätsdienst sind 30 Mann von dem k. k. Chefarzte besonders ausgebildet.

#### Wohnungs- und Ernährungsverhältnisse.

Zur Zeit der Erhebung wohnten 148 Hüttenarbeiter in dem Dörfchen Deutsch-Lhota, das kaum 10 Minuten vom Werke entfernt ist. Der Rest der Hüttenarbeiter ist in kleineren Gemeinden der Umgebung zerstreut, die bis zu 3 Stunden von der Hütte entfernt sind. Vielfach sind die Hüttenleute kleine Grundbesitzer und besitzen ein Anwesen, das sie zumeist von den Eltern ererbt haben. Um die Gründung eines eigenen Heims zu erleichtern, werden von der Bruderlade den Werksarbeitern Hypothekendarlehen gegeben, die zum Ankauf einer kleinen Grundparzelle und zur Erbauung eines Familienhäuschens die Möglichkeit bieten. Die Höhe der von der Bruderlade ausgezahlten Darlehen, die zum größten Teil zu derartigen Hausbauten Verwendung finden, steigt konstant von Jahr zu Jahr. So wurden im Jahre 1895 46.240 K an Darlehen gewährt, im Jahre 1903 hingegen 68.590 K. Die Häuschen sind allerdings sehr primitiv, bestehen zumeist nur aus Zimmer, Küche und einem Holzschuppen als Stall. Oft schlafen in einem kleinen Zimmer die Eltern und mehrere Kinder. So wurde ein Häuschen gefunden, in welchem die Eltern und sechs Kinder in einem Zimmer von 30 m<sup>3</sup> Rauminhalt Unterkommen fanden. Speziell in Deutsch-Lhota wohnen jedoch viele Hüttenarbeiter in etwas größeren Häusern zur Miete. So hatte die Familie eines Hüttenarbeiters, bestehend aus 5 Personen, zwei Zimmer von je 45 m<sup>3</sup> Rauminhalt zur Verfügung und zahlte hierfür einen jährlichen Zins von 45 K.

Soweit man beurteilen konnte, ist die Ernährung der Hüttenleute die landesübliche. Während der Schicht bekommen um die Mittagszeit einige Arbeiter, deren Wohnungen in der Nähe liegen, das Mittagessen zugeführt, die meisten Hüttenleute jedoch bringen sich zur Schicht Kaffee, Milch und Brot von zu Hause mit und verzehren gelegentlich diese Speisen. In der Hütten-schänke essen zu Mittag gewöhnlich nur einige Maurer und Treiber, ungefähr 15 Mann. Ein Mittagmahl, bestehend aus Suppe, Rindfleisch und Zuspese, kostet 40 h. Abends sucht der Mahlzeit wegen die Schänke niemand auf. Der Bierkonsum ist ein ziemlich beträchtlicher; der Wirt gibt an die Arbeiter der Hütte täglich ungefähr 2 hl zum Preise von 22 h pro Liter ab, an deren Konsum sich vorwiegend die Leute der Rösthütte, der Hochofen- und der Treibhütte beteiligen. Einzelne Leute der Rösthütte sollen im Sommer 2—3 l während einer Schicht trinken, doch gibt es viele, die den Genuß des Bieres vermeiden und nur Wasser dem Organismus zuführen. Von der Hütten-schänke aus darf kein Schnaps abgegeben werden. Der Weinkonsum kommt in dieser Gegend wenig in Betracht.

#### Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter.

Nach den Bestimmungen des allgemeinen Berggesetzes vom 23. Mai 1854 besteht für sämtliche Arbeiter des k. k. und mitgewerkschaftlichen Silber- und Blei-Hauptwerkes „Caroli Borromaei“ zu Příbram eine Bruderlade, die seit 1899 gemäß den Bestimmungen des Gesetzes vom 28. Juli 1889 ein neues erweitertes Statut besitzt. Wie die eigentlichen Bergarbeiter erhalten auch die hilfsbedürftigen Mitglieder der Hütte, beziehungsweise deren hinterbliebenen Angehörigen Krankenunterstützungen oder Begräbnisgelder sowie Provisionen für die Invaliden und auch für die Witwen und Waisen. Die Krankenunterstützung sowie freie ärztliche Behandlung, die notwendigen Heilmittel und sonstigen therapeutischen Behelfe werden den Mitgliedern für die Dauer der Krankheit, jedoch nicht länger als durch 20 Wochen, erstere im Ausmaße von 60 % des Normalschichtenlohnes gewährt. Ausnahmsweise kann die Krankenunterstützung auf 75 % erhöht werden. Die ärztliche Behandlung der erkrankten Mitglieder erfolgt nach den vier Sanitätsdistrikten durch einen k. k. Werksarzt oder im öffentlichen Bezirksspital zu Příbram durch die daselbst angestellten Ärzte. Auch den Provisionsisten, den Ehegattinnen und Witwen derselben, den aktiven Mitgliedern und auch den ehelichen oder legitimierten Kindern der vorbezeichneten Personen bis zum vollendeten 14. Lebensjahre wird unentgeltliche ärztliche Hilfe durch die Werksärzte bei freiem Bezug der Arzneien gewährt. Für die Dauer von vier Wochen genießen die erwähnten Personen auch freie Verpflegung und ärztliche Behandlung im Krankenhause. Die Kosten der Krankenversicherung für sämtliche Mitglieder der Bruderlade (Krankengeld, ärztliche Hilfe, therapeutische Behelfe usw.) werden ausschließlich vom Werk bestritten, so daß die Mitglieder dieser Kassenabteilung überhaupt keine Beiträge zu leisten haben. Diese Auslagen betragen für 1903 — ausschließlich der Bezüge der Werksärzte — zusammen 99.890 K 31 h.

Die Provisionskasse ist von der Krankenkasse getrennt. Anspruch auf Renten (Provisionen) haben die vollberechtigten Mitglieder, welche infolge Krankheit, Alters oder eines Betriebsunfalles erwerbsunfähig geworden sind, ferner die Witwen dieser Mitglieder und auch die hinterlassenen ehelichen Kinder bis zum 14. Lebensjahre. Zur Erlangung eines Provisionsanspruches von jährlich mindestens 200 K haben die vollberechtigten Mitglieder Monatsprämien bei einem Eintrittsalter von 15 Jahren von einer halben Krone und bis zu 9 K beim Eintritt im 60. Lebensjahre zu leisten. Die Provisionskassenmitglieder zerfallen nach dem Dienstalter in sechs Kategorien mit je 8 Altersklassen. Einen Provisionsanspruch von 200 K jährlich haben die Mitglieder mit 5—10 Mitgliedersjahren. Bei höherem Dienstalter steigert sich der Provisionsanspruch nach je 5 Jahren nach dem Grundlohne verschieden von 200 bis zu 600 K bei einer Dienstzeit von über 40 Jahren. Die Provisionierung eines Mitgliedes erfolgt, wenn nach dem Gutachten des Chefarztes und eines anderen Werksarztes dauernde Erwerbsunfähigkeit infolge eines Betriebsunfalles, wegen Alters oder Krankheit eingetreten ist. Der größere Teil der Arbeiter fällt übrigens nicht unter die Bestimmungen des im Jahre 1899 erweiterten neuen Statuts; es sind dies die vor dem 1. Jänner 1890 in die Werksarbeit getretenen Personen; diese zahlen gemäß den Übergangsbestimmungen keine fixen Prämien, sondern leisten als Beitrag zur Provisionskasse 5·5 % ihres Gesamtverdienstes.

Zur Provisionskasse leistet das Werk außer dem gesetzlich normierten Werksbeitrag noch den sogenannten



Sanierungsbeitrag, weil die Werksinhabung gemäß dem Gesetze vom 9. Jänner 1895 (R.-G.-Bl. Nr. 18) den Abgang, welcher sich auf Grund der versicherungstechnischen Bilanzen ergibt, vom Jahre 1896 an durch Annuitäten innerhalb 40 Jahren zu decken hat. Diese Annuität beträgt gegenwärtig 245.443 K.

Ungefähr 80% aller Hüttenarbeiter wohnen im Sanitätsbezirke des k. k. Chefarztes Dr. Rosol, dem auch nach § 22 der Dienstinstruktion für das Sanitätspersonale die besondere Aufgabe zufällt, Bleivergiftungen unter den Hüttenarbeitern vorzubeugen, die Anwendung aller Präventivmaßregeln gegen dieses Übel selbst zu überwachen und auch alle ihm dienlich scheinenden Mittel bei der Bergdirektion in Antrag zu bringen. Damit der Arbeiternachwuchs für das Werk nur aus vollkommen gesunden und kräftigen Leuten bestehe, hat der Chefarzt auch jeden neu aufzunehmenden Arbeiter der eindringlichsten körperlichen Untersuchung zu unterziehen. Ferner hat sich der Chefarzt von den Wohnorten, der Lebensweise und den verschiedenen Arbeitsverrichtungen der Werksarbeiter Kenntnis zu verschaffen, um sowohl die endemischen Faktoren als überhaupt die aus den einzelnen Arbeitsleistungen auf den Gesundheitszustand Einfluß nehmenden Ursachen — namentlich auch metallurgische — richtig zu beurteilen und für eine zweckentsprechende Hygiene zu sorgen. Der Chefarzt sowie die drei anderen Werksärzte sind verpflichtet, die vorgeschriebenen periodischen Sanitätsausweise und Tabellen stets rechtzeitig und formgerecht auszufüllen und der Bergdirektion vorzulegen.

Über das Vorkommen und die Häufigkeit von Erkrankungen unter den Hüttenarbeitern geben die Ausweise der Bruderlade im einheitlichen Morbiditätsschema (Formular II der Krankheitsstatistik) Aufschluß; in Rubrik XVII „Vergiftungen durch mineralische Gifte“ sind die Bleivergiftungen, aber nur die Bleikolikfälle, ausgewiesen.

In dem zitierten Buche Zdráhals ist folgende vom k. k. Chefarzt Dr. Rosol zur Verfügung gestellte Tabelle über die Zahl der an Bleikolik erkrankten Hüttenarbeiter für die Jahre 1879—1888 enthalten.

Im Jahre	Anzahl der Erkrankungen	Anzahl der Krankheitstage
1879	41	1042
1880	48	1249
1881	84	1887
1882	63	1252
1883	79	1936
1884	28	678
1885	10	233
1886	13	349
1887	5	217
1888	11	311
Durchschnitt	38·2	915·4

Nach diesen Angaben ist die Zahl der Vergiftungen von 1879—1883 beträchtlich gestiegen und hat erst von 1884 an, offenbar im Zusammenhange mit dem Gesetze vom 21. Juni 1884 über die Arbeitsdauer sowie auch infolge der verschiedenen technischen und hygienischen Verbesserungen von Jahr zu Jahr abgenommen.

Allerdings gibt diese kleine Tabelle nur über die Bleikolikfälle Aufschluß, während sie von anderen Bleierkrankungsformen nichts erwähnt. Bekanntlich ist die Bleikolik die häufigste Form der Gruppe der chronischen Bleiintoxikationen; doch zu dieser Gruppe gehören auch

die nicht seltene Bleigicht und Bleilähmung. Diese beiden letzterwähnten Erkrankungsformen verschwinden, wenn sie auch zu konstatieren wären, spurlos im Morbiditätsschema bei den häufigen Krankheitsformen „akuter und chronischer Rheumatismus“ sowie „Neuralgien“. Leichter gelingt es, bestimmte Formen der saturninen Dyskrasie, die sich in Verdauungsstörungen und Stuhlverstopfungen äußern, aus dem Krankheitsschema herauszulösen. Besonders leicht ist dies bei der Angabe „habituelle Stuhlverstopfungen“ der Fall, weil diese Erkrankung gewöhnlich sehr selten vorkommt, während man bei der Rubrik „chronischer Magenkatarrh“ nur auf die besondere Häufigkeit unter den Hüttenarbeitern im Verhältnisse zu den Bergarbeitern hinweisen kann.

Die folgende Tabelle (S. 14) gibt über die durch Bleiaufnahme hervorgerufenen Bleikoliken, dann über die überhaupt vorgekommenen Krankheitsfälle an chronischen Magenkatarrhen und habituellen Verstopfungen, sowie über die Gesamterkrankungen unter den Hüttenarbeitern und auch den anderen Bruderladenmitgliedern für 10 Jahre Aufschluß.

Die Durchsicht dieser Tabelle ergibt vor allem, daß Bleikoliken nur unter den Hüttenarbeitern vorgekommen sind und diese Vergiftungen seit dem Jahre 1894 nach der offiziellen Statistik Jahr für Jahr im allgemeinen abgenommen haben. Von 22 Bleikoliken im Jahre 1894 auf 6 im Jahre 1903; die Zahl der Krankheitstage von 500 auf 161. Die Zahl der Erkrankungen an Bleikoliken allein kann in Anbetracht der großen Arbeiterzahl nicht als hoch bezeichnet werden. Die bleiischen Einflüsse auf die Arbeitergesundheit sind jedoch im allgemeinen mit den Angaben dieser Zahlen nicht völlig erschöpft. Die Betrachtung der Krankheitsfälle an chronischem Magenkatarrh und der auf diese entfallenden Krankheitstage ergibt für die Berg- (Gruben-, Aufbereitungs- und sonstigen Werks-) und Hüttenarbeiter zunächst, daß im Verhältnisse zu der die Zahl der Hüttenarbeiter weitaus überwiegender Zahl der Bergarbeiter (ungefähr 1:10) Magenkatarrhe in ungleich größerer Häufigkeit unter den Hüttenleuten vorgekommen sind. Als nächstgelegene Vergleichsgruppe ergeben sich mit Rücksicht auf die Ähnlichkeit der Lebensverhältnisse die Bergarbeiter in Příbram selbst.\* Hiernach sollten unter den Hüttenarbeitern nach dem Mittel der letzten 10 Jahre 4 Krankheitsfälle mit 85 Krankheitstagen pro Jahr zu verzeichnen sein. Da jedoch für die Hüttenarbeiter in Wirklichkeit 12 Krankheitsfälle mit 230 Krankheitstagen für chronischen Magenkatarrh ausgewiesen wurden, so kommen 8 Krankheitsfälle mit 145 Krankheitstagen mit Wahrscheinlichkeit auf chronische Magenkatarrhe saturninen Ursprungs. Noch bedeutender ist der Einfluß der Bleiintoxikationen auf das Vorkommen von Krankheitsfällen an habitueller Verstopfung. Bei Weiterführung des Vergleiches sollte bei den Hüttenarbeitern im Mittel pro Jahr 1 Krankheitsfall an habitueller Verstopfung mit 9 Krankheitstagen ausgewiesen sein. Da jedoch in Wirklichkeit 15 Krankheitsfälle mit 190 Krankheitstagen nachzuweisen waren, so entfielen 14 Fälle an habitueller Verstopfung mit 181 Krankheitstagen mit größter Wahrscheinlichkeit auf saturnine Einflüsse. Über Unterschiede

\* Hofrat Dr. Weickert in Freiberg sagt in seinem Aufsatz „DreiBig Jahre hüttenärztlicher Praxis“ (Jahrbuch für das Berg- und Hüttenwesen im Königreich Sachsen auf das Jahr 1884): „Eine derartige Vergleichung läßt sich mit Fug und Recht anstellen, denn die äußeren Verhältnisse beider Klassen von Arbeitern gleichen einander ganz: Lebensweise, Wohnung und Nahrungsverhältnisse, epidemische Einflüsse sind dieselben; zu beiderlei Arbeiten werden nur solche Leute genommen, deren Gesundheit vorher ärztlich geprüft wurde; nur die Arbeit selbst ist eine wesentlich verschiedene.“

Krankheitsstatistik für die Hütten- und Bergarbeiter des ärarischen Hauptwerkes in Příbram während des Zeitraumes 1894—1903  
nach den Ausweisen der Bruderlade.

J a h r	Ar- beiter- kate- gorie	Mitglieder im Jahres- mittel	Mineralische Gifte (Bleikolik)		Chron. Magenkatarrh		Habituelle Verstopfung		Gesamterkrankungen			
			Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Auf je 100 Mitglieder	
											Krankheits- fälle	Krankheits- tage
1894	A	4856	—	—	51	996	3	98	3061	52.809	63·0	10·8
	B	357	22	500	22	342	18	195	483	6.288	135·2	17·6
1895	A	4681	—	—	43	486	10	135	2684	40.188	57·4	8·6
	B	365	20	227	9	87	28	219	492	5.025	134·8	13·6
1896	A	4573	—	—	27	1020	—	—	2263	39.802	50·2	8·8
	B	395	22	434	4	85	13	154	319	5.568	80·7	14·0
1897	A	4306	—	—	22	538	19	198	1787	33.821	41·5	7·8
	B	462	8	146	5	112	12	184	310	5.258	67·0	11·3
1898	A	4181	—	—	33	1213	9	74	1870	32.922	44·7	7·8
	B	465	9	166	15	40	16	292	300	5.249	64·5	11·2
1899	A	4057	—	—	47	931	6	45	2064	36.892	50·8	9·0
	B	452	12	225	12	222	14	198	275	5.324	60·8	11·7
1900	A	3938	—	—	51	1193	3	116	2042	35.981	51·8	9·8
	B	448	9	236	11	224	7	165	242	4.565	54·0	10·1
1901	A	3610	—	—	25	507	11	93	1891	31.835	52·3	8·8
	B	465	12	250	15	255	9	97	321	5.666	69·0	12·1
1902	A	3693	—	—	46	687	2	43	1554	26.600	42·1	7·3
	B	470	9	214	17	290	11	252	285	5.921	60·7	12·5
1903	A	3593	—	—	32	690	11	95	1545	30.036	43·0	8·4
	B	475	6	161	14	270	19	145	300	5.673	63·2	11·9
Im Mittel der 10 Jahre	A	4141·8	—	—	37·7	826·1	7·4	89·7	2076·1	36.088·6	50·1	8·7
	B	435·4	12·9	255·9	12·4	229·7	14·7	190·1	332·7	5.453·7	76·4	12·5

A = Gruben-, Aufbereitungs- und sonstige Werksarbeiter, B = Hüttenarbeiter.

in der Erkrankungshäufigkeit zwischen den Berg- und Hüttenarbeitern gibt uns der letzte Abschnitt der Tabelle Aufschluß. Während bei den Bergarbeitern im Mittel der letzten 10 Jahre bei 100 Mitgliedern 50·1 Krankheitsfälle zur Behandlung kamen, erhöhte sich die Zahl der Krankheitsfälle für die Hüttenarbeiter auf 76·4. Auch in der Zahl der Krankheitstage, welche bei den Berg- und Hüttenarbeitern auf ein Mitglied pro Jahr entfallen, zeigt sich ein wesentlicher Unterschied, bei den Bergarbeitern 8·7 Krankheitstage pro Mitglied und Jahr, bei den Hüttenarbeitern 12·5. Der Unterschied in der Erkrankungshäufigkeit sowie insbesondere die hohe Zahl von Tagen, während welcher die Hüttenarbeiter der gewöhnlichen Arbeit und dem entsprechenden Verdienst wegen Erkrankung entzogen waren, tritt besonders klar zutage, wenn man die im Verhältnisse zur Zahl der Erkrankungen bei den Bergarbeitern auf die Hüttenarbeiter kommenden Krankheitsfälle und Krankheitstage ausrechnet. Nach dieser Berechnung sollten auf die Hüttenarbeiter im Mittel der letzten 10 Jahre nur 218 Krankheitsfälle kommen. Da jedoch in Wirklichkeit 333 Krankheitsfälle vorgekommen sind, so dürfte die Annahme gerechtfertigt sein, daß die restlichen 115 Krankheitsfälle mehr oder weniger auf bleiische Einflüsse zurückzuführen sind. Dieselben Unterschiede zeigen sich bei den Krankheitstagen. Würde die obige Annahme zutreffen, so wären die Hüttenarbeiter in den letzten 10 Jahren jährlich durch Erkrankungen bleiischer Natur um 1450 Tage mehr als die Bergarbeiter von ihrer Arbeit abgehalten worden und hätten während dieser Tage nur das Krankengeld erhalten, was nicht nur eine Mehrbelastung der Bruderlade, sondern auch bei Annahme eines Lohnsatzes von 2 K pro Tag einen Verlust der Gesamtheit der Hüttenarbeiter in ihrem Verdienste

von 1160 K im Jahre bedeuten würde. Dies wäre nur der bestimmbar Verlust an Einkommen, in Wirklichkeit wäre er für die Hüttenarbeiter und ihre Familien höher, da ein Kranker mit seinen besonderen Ansprüchen die Lebensführung sehr verteuert.

Es sind jedoch noch weitere tief eingreifende Folgen dieser häufigen und wiederholten bleiischen Erkrankungen für den einzelnen betroffenen Hüttenarbeiter vorhanden. Die nachfolgende Tabelle (S. 15) über das Alter der Berg- und Hüttenarbeiter beim Austritte aus der Werksarbeit infolge Ablebens oder Provisionierung gibt über diese Folgen Aufschluß.

Nach dieser Tabelle ist das Durchschnittsalter der während der aktiven Dienstzeit an Unfällen, interkurrenten und anderen Krankheiten verstorbenen Berg- und Hüttenarbeiter annähernd das gleiche. Das Lebensalter der als Invalide im Bezuge einer Provision stehenden Berg- und Hüttenarbeiter hingegen weist wesentliche Unterschiede auf; das mittlere Lebensalter der als Invaliditätsrentner verstorbenen Bergarbeiter betrug 62·3 Jahre, der Hüttenarbeiter hingegen nur 57·1, also um 5·2 Jahre weniger. Der letzte Abschnitt der Tabelle zeigt, daß die Bergarbeiter mit 51 Jahren von den Bruderladenärzten als dauernd erwerbsunfähig und somit invalid befunden wurden, die Hüttenarbeiter um 1·9 Jahre früher im Alter von 49·1 Jahren. Wird weiter erwogen, daß der Hüttenarbeiter nach den Angaben der Bruderlade als Invalide im Mittel eine Rente von 25 K 44 h, der Bergarbeiter hingegen eine Invalidenrente von 30 K 58 h bezieht, so ergibt sich, daß der Hüttenarbeiter, resp. dessen Familie durch die vorzeitige Invalidität und die kürzere Dauer der Invalidenrente gegenüber dem Bergarbeiter im Nachteil ist. Der Unterschied in der Invalidenrente ist, da der Verdienst beider

Tabelle über das Alter der Berg- und Hüttenarbeiter bei ihrem Tode und beim Austritte aus der Werksarbeit.

Im Jahre	Aktive		Provisionierte		Provisionierte Werksarbeiter		
	Werksarbeiter						
	Zahl der Todesfälle	Durchschnittsalter beim Ableben	Zahl der Todesfälle	Durchschnittsalter beim Ableben	Zahl der Provisionierten	Durchschnittsalter bei der Provisionierung	
1894	A	3	41.0 Jahre	6	57.2 Jahre	18	49.0 Jahre
	B	50	38.6 "	53	63.2 "	80	50.5 "
1895	A	4	34.7 "	8	53.9 "	13	50.3 "
	B	31	46.6 "	58	59.2 "	80	50.2 "
1896	A	3	40.8 "	4	55.4 "	8	51.0 "
	B	44	42.1 "	54	62.9 "	93	51.1 "
1897	A	2	45.7 "	4	58.9 "	10	51.2 "
	B	41	41.4 "	45	60.7 "	81	51.9 "
1898	A	3	44.3 "			4	43.8 "
	B	28	41.5 "	53	65.2 "	106	53.2 "
1899	A	1	54.5 "	6	57.4 "	8	51.6 "
	B	32	39.3 "	67	64.4 "	107	50.6 "
1900	A	1	62.7 "	5	65.9 "	9	53.2 "
	B	33	43.9 "	58	62.4 "	88	50.1 "
1901	A	4	37.9 "	11	53.6 "	8	42.3 "
	B	33	44.9 "	58	61.1 "	86	50.2 "
1902	A	4	37.1 "	7	56.6 "	11	49.4 "
	B	31	45.1 "	63	63.3 "	78	52.3 "
1903	A			7	59.9 "	8	44.5 "
	B	36	45.0 "	67	60.1 "	62	49.5 "
Sämtliche Fälle der Jahre 1894 bis 1903 zusammengekommen	A	25	41.0 "	58	57.1 "	97	49.1 "
	B	365	41.4 "	576	62.3 "	861	51.0 "

A = Hüttenarbeiter, B = Bergarbeiter.

Arbeitergruppen beim Eintritt in die Provision 2 K 8 h, resp. 2 K 14 h beträgt, nur auf die längere anrechenbare\* Dienstzeit bei den Bergarbeitern im Durchschnitte mit 31.6 Jahren gegenüber den Hüttenarbeitern mit 25.3 Jahren zurückzuführen. Es ist eigentlich unnötig, besonders hervorzuheben, daß verfrühte Invalidität und kürzeres Lebensalter bei den Hüttenarbeitern im Zusammenhang stehen mit häufigen spezifischen Erkrankungen und vielleicht auch mit der größeren Schichtenzahl (338 für Hüttenarbeiter, 286 für Bergarbeiter im Jahresdurchschnitte).

Einen weiteren Einblick in die Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter ergaben spezielle Untersuchungen der einzelnen Arbeiterkategorien. In der Rösthütte, bei den Hochöfen, in der Pattinson- und Treibhütte sind zumeist ältere Arbeiter beschäftigt. Hier ergab die Befragung der Röster von 2 Tagschichten, daß von 78 vorfindlichen Arbeitern der Rösthütte 39, also genau 50%, bereits vor kürzerer oder längerer Zeit an Bleikoliken zu leiden hatten. 17 Leute hievon behaupteten, sich die Bleikolik beim Glättedurchsieben, meist vor einigen Jahren bereits, geholt zu haben, 7 in der Treibhütte, 5 in der Pattinsonhütte, 3 beim Rösten, 3 in der Hochofenhütte, 2 beim Vormuß und je einer beim Kehren der Flugstaubkammern und in der Bleiwarenfabrik. Zur Erklärung dieser Angaben wird erwähnt, daß die älteren, meist wiederholt bleikrank gewordenen Arbeiter mit Vorliebe zur leichteren und weniger gefährlichen Arbeit in die Rösthütte überstellt werden. Von 20 Schmelzern und Gehilfen gaben 10 an, bereits an Bleikolik erkrankt gewesen zu sein, und zwar 5 als Schmelzer und 5 infolge der Arbeiten

\* Nach § 15 des Bruderladenstatutes vom 1. Jänner 1876 galt als anrechenbar nur jene Dienstzeit, während welcher der betreffende Arbeiter als stabiler Arbeiter im Werksdienste stand und der Bruderlade angehörte. Diese Bestimmung gilt noch heute für die unter die Übergangsbestimmungen fallenden Arbeiter.

beim Glättedurchsieben, darunter 2 aus dem Jahre 1903. In der Pattinsonhütte hatten von 8 beim Pattinson-Rozanprozeß beschäftigten Arbeitern nach ihrer Angabe bereits 7 Bleikoliken gehabt, die sie nach längerem Arbeiten bei verschiedenen Arbeitsprozessen akquirierten. 3 alte Vorarbeiter in der Treibhütte sollen sämtlich, aber bereits vor 18 Jahren bei den alten offenen Herden, an Bleikoliken gelitten haben. Von 58 vorgefundenen Gehilfen bei den verschiedenen Arbeitsprozessen erklärten 10 bereits bleikrank gewesen zu sein und 5, daß sie sich die Bleikolik durch Arbeiten im Glätterraum zugezogen haben. Aus diesen Angaben und den Detailerhebungen kann gefolgert werden, daß die an der Bleiintoxikation erkrankten Arbeiter nach wiedererlangter Gesundheit zum Teil zu ihren früheren, die Krankheit verursachenden Arbeitsprozessen zurückkehren oder zu weniger gefährlichen Abteilungen überstellt werden. Außer den bereits bleikrank gewordenen Hüttenarbeitern zeigte auch eine große Zahl der anderen Arbeiter bei der ärztlichen Untersuchung typischen Bleisaum, ein Beweis, daß auch diese Arbeiter bereits geringe Mengen von Blei in ihrem Körper aufgenommen hatten, ohne daß es zu einer schwereren Bleierkrankung gekommen ist.

Es wurde früher bereits hervorgehoben, daß in der offiziellen Krankheitsstatistik der Bruderladen in der Rubrik XVII von den Bleierkrankungsformen nur die Bleikoliken als häufigste Form ausgewiesen sind. Für das Hauptwerk in Příbram haben jedoch die Bergärzte bei den schwereren Formen von Magenkatarrh gegebenenfalls auf den saturninen Ursprung speziell hingewiesen. Dadurch erhält man ein vollständigeres Bild über das Vorkommen schwerer Bleiintoxikationen, wenn auch natürlich diese genaueren Zahlen die aus dem Vergleiche der Berg- und Hüttenarbeiter gewonnenen Werte nicht erreichen können. Die nachfolgende Tabelle gibt über diese Befunde für die letzten 5 Jahre Aufschluß. Für die Organe jedoch, die eine prophylaktische Tätigkeit zu entfalten haben, ist außer der Kenntnis der richtigen Zahl vorgekommener Bleivergiftungen die Angabe notwendig, bei welchen speziellen Betriebsprozessen sich die einzelnen Hüttenleute die Bleivergiftungen zugezogen haben. In der Tabelle sind diese Aufschlüsse vorhanden und die vorgekommenen Vergiftungsfälle für die letzten 5 Jahre nach der Beschäftigungsart angegeben. Diese wichtigen Zahlen wurden durch Nachforschungen aus den Lohnschichtenbüchern gewonnen.

Bleivergiftungen unter den Hüttenarbeitern des Hauptwerkes Příbram mit Berücksichtigung der Beschäftigungsarbeiten für die Jahre 1899—1903.

Jahr	Bleivergiftungen			Beschäftigungsarten								
	Bleikolik	Chronischer Magenkatarrh	Summe	beim Herrichten und Abläufen der Beschickung	beim Glättedurchsieben	bei den Schmelzöfen	in der Rösthütte	in der Pattinsonhütte	in der Treibhütte	beim Erzzerkleinern	beim Flugstaubkehren und Gichten	als Maurer und in der Bleiwarenfabrik
1899	a	12	5	17	7	4	—	2	—	1	1	1
	b	373	165	538	117	189	—	150	—	22	23	22
1900	a	10	6	16	5	3	3	1	3	1	—	—
	b	379	75	454	158	52	67	10	57	110	—	—
1901	a	15	7	22	9	1	2	2	3	3	2	—
	b	410	144	554	212	90	65	41	49	87	10	—
1902	a	14	3	17	5	2	5	2	—	1	2	—
	b	331	92	423	92	16	109	161	—	6	39	—
1903	a	11	7	18	6	2	—	2	3	3	—	1
	b	356	66	422	129	31	—	19	105	64	—	14
für 5 Jahre	a	62	28	90	32	12	10	9	9	9	5	2
b	1849	542	2391	708	378	241	381	211	289	72	36	75

a = Krankheitsfälle, b = Krankheitstage.

Der erste Teil der Tabelle über die Erkrankungsfälle an Bleikoliken und chronischen Magenkatarrhen zeigt vor allem, daß die Zahl der Magenkatarrhfälle fast die Hälfte der Bleikoliken ausmacht — 62:28 —, die zugehörigen Krankheitstage 1849:542. Ein Rückgang in den gesamten auf diese Weise gewonnenen Bleierkrankungsfällen konnte für diese letzten 5 Jahre nicht konstatiert werden.

Bezüglich der Zahl der Bleivergiftungen in den einzelnen Betriebsabteilungen ergeben sich sehr wichtige Aufschlüsse. Die Aneinanderfügung der einzelnen Betriebsprozesse erfolgte lediglich nach der Häufigkeit der Bleierkrankungen und soll hiedurch nicht ausgedrückt werden, daß das Glättesieben weniger gefährlich als das Herrichten und Ablaufen der Beschickung ist. Beim Glättesieben sind gewöhnlich nur drei Mann beschäftigt, während bei den Vormaß- und Beschickungsarbeiten eine größere Zahl von Arbeitern in Betracht kommt. Unterschiede in der Intensität der Gesundheitsgefährlichkeit bei den einzelnen Betriebsprozessen zu konstatieren ist überaus schwer und soll hier kein Versuch in diesem Sinne gemacht werden. Ein Urteil über den Grad der Gefährlichkeit der in der Tabelle zuerst erwähnten Beschäftigungsart kann auf Grund der im Kapitel „Das Beschickungshaus“ enthaltenen Aus-

führungen gewonnen werden. Nach der Reihenfolge kommen dann in der Tabelle die Arbeiten bei den Schmelzöfen mit 10, in der Röst-, Pattinson- und Treibhütte mit je 9 Erkrankungsfällen in Betracht. Daß bei der gefährlichen Arbeit des Räumens und Kehrens der Flugstaubkanäle und -Kammern während der ungefähr 14tägigen Arbeit nur 1 Krankheitsfall konstatiert wurde, erklärt sich dadurch, daß eine schwere Bleiintoxikation zumeist nur durch kumulative Wirkungen zustande kommt und die Folgen dieser gefährlichen Arbeit sich wohl in der Regel erst später bei den anderen gewöhnlichen Beschäftigungen zeigen. Die Maurer sind bei den Arbeiten kaltgestellter Öfen und Herde durch die Verstaubung des bleihaltigen Ofengestübes und -Beschlages gefährdet. In der Bleiwarenfabrik, auf welche wegen der Kleinheit des Betriebes und fortwährenden Wechsels der Arbeitsprozesse nicht näher eingegangen wurde, können beim Einschmelzen des metallischen Bleis Bleidämpfe entstehen und ist auch die Möglichkeit einer Beschmutzung der Hände mit Blei gegeben. Die Wichtigkeit der Feststellung der Beschäftigungsart bei jedem einzelnen Erkrankungsfalle ist nach diesen letzten Darlegungen hinlänglich bewiesen und kann nicht genug betont werden.

Abteilung	Erkrankungsfälle	Krankheitstage
Schmelzöfen	10	542
Röst-, Pattinson- und Treibhütte	9	542
Bleiwarenfabrik	9	542
Maurer	1	542

Abteilung	Erkrankungsfälle	Krankheitstage
Schmelzöfen	10	542
Röst-, Pattinson- und Treibhütte	9	542
Bleiwarenfabrik	9	542
Maurer	1	542

Die Tabelle zeigt die Verteilung der Erkrankungsfälle auf die verschiedenen Abteilungen der Fabrik. Die Schmelzöfen sind die gefährlichsten, gefolgt von der Röst-, Pattinson- und Treibhütte. Die Bleiwarenfabrik und die Maurerarbeiten sind weniger gefährlich. Die Tabelle zeigt auch die Anzahl der Krankheitstage, die den Erkrankungsfällen entsprechen. Die Krankheitstage sind ein Maß für die Schwere der Erkrankung. Die Tabelle zeigt, daß die Krankheitstage bei den Schmelzöfen am höchsten sind, gefolgt von der Röst-, Pattinson- und Treibhütte. Die Bleiwarenfabrik und die Maurerarbeiten haben die geringste Anzahl an Krankheitstagen. Die Tabelle zeigt, daß die Krankheitstage bei den Schmelzöfen am höchsten sind, gefolgt von der Röst-, Pattinson- und Treibhütte. Die Bleiwarenfabrik und die Maurerarbeiten haben die geringste Anzahl an Krankheitstagen.

## Ärarische Bleischmelzhütte Kaltwasser bei Raibl in Kärnten.\*

### Produktion.

Zu dem ärarischen Montanwerk in Raibl in Kärnten, welches im Jahre 1903 6608 q Bleierze produzierte und rund 480 Arbeiter beschäftigte, gehört eine Bleischmelzhütte in Kaltwasser bei Raibl, welche lediglich die Erze der ärarischen Raibler Grube verhüttet. Die Erzeugung von metallischem Blei betrug:

1900 . . . . .	4070 q
1901 . . . . .	4434 "
1902 . . . . .	4707 "
1903 . . . . .	4595 "

Die gesamte Produktion wird an die Bleiberger Bergwerks-Union abgegeben.

### Arbeiterstand.

In der Hütte sind außer dem Aufseher 17 Arbeiter beschäftigt, und zwar: 15 Schmelzer, 1 Schmied und 1 Hüttengehilfe. Sie sind ziemlich stabil, denn es waren aus den Aufnahmejahren 1871, 1876, 1884, 1886, 1887, 1890, 1891, 1892, 1895, 1897 und 1901 je 1 und aus den Jahren 1888 und 1889 je 2 Schmelzer am 27. Mai 1904 noch in Arbeit.

Frauen und Jugendliche standen zur Zeit der Erhebung nicht in Verwendung.

### Schichtdauer und Arbeitszeit.

Die 15 Schmelzer, welche bei den 5 kärntnerischen Flammöfen der Hütte beschäftigt sind, arbeiten in drei Küren zu je 5 Mann, welche eine 12stündige kontinuierliche Schichtzeit — von 6—6 Uhr — haben, so daß jeder Arbeiter nach einer 12stündigen Schicht eine 24stündige Ruhezeit hat. Die Dauer der wirklichen Arbeit während einer Schicht schwankt zwischen 8 und höchstens 9½ Stunden. Die Schichtzeit wird daher auch nicht durch bestimmte Arbeitspausen unterbrochen, sondern die Schmelzer nehmen ihre Mahlzeiten während den sich bei der Ofenarbeit von selbst ergebenden Pausen der Handtierung.\*\* Nach Abschluß der Preßperiode, d. i. dem letzten

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums ist die schon seit 12 Jahren geplante, jedoch im Hinblick auf die Armut der dortigen Bevölkerung immer wieder hinausgeschobene Auflassung dieser Hütte für Ende 1905 in Aussicht genommen.

\*\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums hat dasselbe der Berghauptmannschaft in Klagenfurt mit dem Erlasse vom 27. Jänner 1905, Z. 36.227 ex 1904, bedeutet, daß im Sinne des § 200 lit. c des allgemeinen Berggesetzes und § 3 des Gesetzes vom 21. Juni 1884 (R.-G.-Bl. Nr. 115) bei Schichten von längerer als zehnstündiger Dauer auch dann, wenn sich aus der Natur des Betriebes Pausen von solcher Länge ergeben, daß die tägliche wirkliche Arbeitszeit im ganzen zehn Stunden nicht übersteigt, bestimmte Ruhepausen einzuhalten und in der Dienstordnung ausdrücklich festzusetzen sind. Die Berghauptmannschaft wurde

Stadium der Ausarbeitung einer Charge (in Raibl um ca. 2½ Uhr nachmittags), können überdies vier von den fünf Schmelzern der gerade an der Arbeit befindlichen Kür nach Hause gehen, da nur einer als Feuerwächter zurückzubleiben braucht. Entsprechend der Natur des Betriebes besteht keine Sonntagsruhe, jedoch hat infolge der erwähnten Küreneinteilung jeder Schmelzer jeden dritten Sonntag frei. Durch das Vorhandensein von drei Küren entfällt auch die Notwendigkeit, für einen Wechsel der Tag- und Nachtschicht vorzusorgen, da dieser sich von selbst vollzieht. Zum besseren Verständnis des Wechsels der drei Schmelzerküren I, II, III diene folgendes Diagramm:

Wochentag	Tagkür	Nachtkür
Montag . . . . .	I	II
Dienstag . . . . .	III	I
Mittwoch . . . . .	II	III
Donnerstag . . . . .	I	II
Freitag . . . . .	III	I
Samstag . . . . .	II	III
Sonntag . . . . .	I	II

Der Schmied und der Hüttengehilfe arbeiten von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr abends mit einer zweistündigen Mittagspause von 11 bis 1 Uhr.

### Arbeitslöhne.

Nach dem letzten für die ständigen Arbeiter des ärarischen Montanwerkes Raibl erlassenen Lohnnormale der k. k. Bergverwaltung Raibl vom 11. November 1900 bestehen vier Lohnklassen mit zehn verschiedenen Schichtenlohnsätzen von 1 K (für jugendliche Arbeiter und Arbeiterinnen) bis zu 2 K 80 h, welche für die 12stündige Schicht mit 10stündiger Arbeitszeit gelten. Die Versetzung der Arbeiter von der unteren Stufe einer Lohnklasse in die höhere derselben Klasse findet unter Berücksichtigung der Leistungsfähigkeit und des Dienstalters der Arbeiter nach dem Ermessen der Bergverwaltung statt, muß aber längstens nach fünf in einer und derselben Lohnstufe vollstreckten Dienstjahren erfolgen. Die Vorrückung von einer unteren in die nächst höhere Lohnklasse findet nach Maßgabe des tatsächlichen Bedarfes an Arbeitern dieser Klasse statt und wird unter Berück-

hienach aufgefördert, die unterstehenden Revierbergämter anzuweisen, bei allen Betrieben ihrer Amtsbezirke, welche ihrer Aufsicht unterstehen und bei welchen in der bezeichneten Richtung noch Anstände zu verzeichnen sind, die letzteren ungesäumt abzustellen und auf eine Ergänzung der Dienstordnungen zu dringen. Hiebei wurde übrigens gleichzeitig bemerkt, daß es selbstverständlich keinem Anstande begegne, die hienach festzusetzenden Ruhepausen mit den sich aus der Natur des Betriebes ergebenden Pausen zusammenfallen zu lassen.

sichtigung des Dienstalters, der Tauglichkeit und der befriedigenden Dienstleistung vorgenommen.

Von den Hüttenarbeitern stehen jedoch nur der Schmied und der Hüttengehilfe im Schichtenlohne; jener bezieht 2 K 40 h, dieser 1 K 80 h.

Die Schmelzer stehen ausschließlich im Gedinglohne, und zwar ist die Entlohnung folgendermaßen geregelt: allen 15 Schmelzern wird allmonatlich ein Gesamtverdienst angerechnet, dessen Höhe sich nach der Anzahl der „Einfahrten“ („Chargen“) richtet. Für eine Charge (420 kg Erz) wird ein Lohn von 6 K 80 h gezahlt, der sich durch eine Prämie für den Fall erhöht, als der Abgang, d. i. die Differenz zwischen dem erhobenen Bleigehalte und dem ausgebrachten Blei (genannt Calo) geringer ist als die normale Passierung, welche nach dem vorher festgestellten Bleigehalte der Erze berechnet wird. Ist dagegen der Abgang größer als die Passierung, so erleidet jener Lohn einen Abzug. Die Prämie sowohl als auch der Abzug betragen 3 h für das Plus oder Minus von 1 kg des ausgebrachten Produktes. Diese Einrichtung soll den Schmelzern ein Ansporn sein, soviel Blei als möglich aus den Chargen auszubringen. Von dem Gesamtverdienst, wie er sich derart nach Zuschlag der Prämien und Abschlag der Abzüge am Ende des Monats darstellt, erhält jeder der 15 Schmelzer jenen Anteil, welcher sich nach Maßgabe der von ihm verfahrenen Schichten und der Lohnkategorie, der er angehört, auf Grund einer Gesellschaftsrechnung ergibt. (Zur Zeit der Erhebung gehörten 14 der Lohnkategorie der Vorschmelzer, 1 jener der Schmelzer an.)

Im Jänner 1904 betrug die auf diese Art berechneten Verdienste der einzelnen Schmelzer von 59 K 8 h bis 72 K 96 h bei durchschnittlich 17—20 verfahrenen Schichten.

Wenn Schmelzer außer ihrer eigentlichen Gedingarbeit noch andere Verrichtungen, wie z. B. Nachtwachen, Ausbessern des Herdes oder dergleichen besorgen, so erhalten sie hierfür den ihrer Lohnstufe entsprechenden Schichtenlohn, also ein Vorschmelzer z. B. 2 K 20 h, ein Schmelzer 1 K 80 h bis 2 K.

Die Lohnauszahlung findet monatlich einmal, und zwar — seit Juli 1902 — für jeden Monat am 17. des darauf folgenden Monats, und wenn dieser Tag auf einen Sonn- oder Feiertag fällt, am letzten vorausgehenden Arbeitstage statt. Selbstverständlich werden über Verlangen Lohnvorschüsse gewährt.

### Sonstige Arbeiterverhältnisse.

Das Arbeitsverhältnis der Hüttenarbeiter in Kaltwasser ist durch die Dienstordnung der k. k. Bergverwaltung Raibl vom 11. September 1901, welche für die ganze Arbeiterschaft des ärarischen Montanwerkes in Raibl gilt, geregelt. Zur Aufnahme als ständiger Arbeiter wird der Nachweis des vollendeten 14. und des noch nicht vollendeten 40. Lebensjahres und die Bestätigung des Werksarztes über die körperliche Eignung und Gesundheit sowie das Impfzeugnis gefordert. Die ordnungsmäßige Lösung des Arbeitsvertrages geschieht unter Einhaltung einer 14tägigen Kündigungsfrist. Strafweise kann sofortige Entlassung erfolgen. Die in der Dienstordnung vorgesehenen Geldstrafen, welche in die Krankenkasse der Bruderlade zu fließen haben, bewegen sich in der Höhe von 50 h bis zu 6 K.

Die Hüttenarbeiter sind Mitglieder der „Bruderlade des ärarischen Montanwerkes Raibl und des damit vereinigten ärarischen Zinkhüttenwerkes Cilli“, welche ihren Sitz in Raibl hat.

### Lage der Hütte, Verhüttungsprozeß und Hüttenhygiene.

Die Hütte in Kaltwasser liegt an der Reichsstraße zwischen Tarvis und Raibl, ungefähr drei Kilometer vom letzteren Orte entfernt, bei der Einmündung des Kaltwassertals in das Schlitzatal.

In der Hütte sind 5 Kärntner Flammöfen alter Konstruktion aufgestellt. Ein kleiner, dreiförmiger Pilzofen steht noch in einer Ecke des Hüttenraums und ein kurzer Fortschaufungs-Röstofen in einem kleinen Nebenraum; beide Öfen werden bereits seit zehn Jahren nicht mehr benützt.

Da die Raibler Bleierze fast aus reinem Bleiglanz bestehen, insbesondere frei von Kieselsäure und nur etwas zink- und kalkhaltig sind, kann Röst-, Rühr- und Preßperiode bei einer bis 2% Bleirückhalt gehenden Erschöpfung des Bleiglanzes in einem Ofen erfolgen. Die Schliche, die aus den ärarischen Gruben in Raibl herbeigeschafft werden, weisen einen Bleihalt von 65% und einen Zinkhalt von 7% im Durchschnitte auf. Die kleinen Öfen haben einen geneigten Herd, eine Länge von ungefähr 3·5 und eine Breite von 1·5 m. Seit einiger Zeit wird statt ausschließlich Holz — wie in den früheren Jahren — hauptsächlich Braunkohle zur Feuerung verwendet und die Öfen arbeiten seitdem mit Unterwind. Die Feuergase, Bleidämpfe und Dämpfe der schwefeligen Säure werden aus den Öfen durch zwei kurze Schlotte mit Blechrohransatz abgeführt.

Was das Verhüttungsverfahren anbelangt, so wird der Bleiglanz in kleinen Chargen von 420 kg bei möglichst niedriger Temperatur unter öfterem Durchrühren der Masse in ungefähr 6 Stunden bis zum Auftreten von Bleitropfen — Jungferblei — möglichst stark abgeröstet (Röstperiode) und sodann der noch schwefelhaltige Teil auf den oxydierten während 7 bis 7½ Stunden unter viertel- bis einhalbstündigem Durcheinanderarbeiten einwirken gelassen (Reaktions- oder Rührperiode), wobei der größte Teil des Bleis (Rührblei) auf der geneigten Herdsohle direkt in die Form fließt. Der Rest — Blei mit Bleisulfat und Schwefelblei — wird durch Einnengen von ungefähr ¼ Kubikmeter Holz nach dem Aufhören des Bleiabflusses bei verstärkter Feuerung unter kräftigem Umrühren (Preßperiode), wobei unreineres Blei (Preßblei) abfließt, reduziert und nach beendetem Abflusse werden die Rückstände ausgezogen und aufbereitet. Die Temperatur soll auch in der Preßperiode, um Bleiverflüchtigungen möglichst hintanzuhalten, 700° C nicht übersteigen. Um jedoch die teigartige Konsistenz bei dieser Temperatur zu erhalten, werden zur Versteifung der Charge 2 kg Schwerspazat zugegeben. Das Rühr- sowie das Preßblei derselben Charge wird im gleichen Ofen zur vollständigen Reinigung nochmals umgeschmolzen. Der Bleiabgang bzw. Schmelzverlust betrug für 1903 5·2%. Der bauliche Zustand der Öfen war kein entsprechender. Spalten im Gemäuer, durch die man selbst ins Ofeninnere sehen konnte, fanden sich bei der Besichtigung am 27. Mai 1904 bei mehreren Öfen vor. Blei- und Schwefeldämpfe traten aus diesen Spalten in den Hüttenraum, verbreiteten sich daselbst und belästigten die Arbeiter, die in einer Entfernung bis zu einem Meter vom Ofen mit den Krücken das Durcheinanderarbeiten der teigigen Masse zu besorgen hatten. Die Besichtigung eines vor den Öfen in einer Höhe von ungefähr 6 m laufenden Holzsteges ergab, daß alle horizontalen Flächen dieses Steges sowie der im Umkreis befindlichen Holzbalken des Dachgerüsts mit einer mindestens fünf Zentimeter hohen schwarzgrauen Staubschicht bedeckt waren. Die hier oben an fünf verschiedenen Punkten entnommenen Staubproben zeigten





Bild VI.

Die Arbeit bei den Kärntner Flammöfen.



durch quantitativ chemische Untersuchung einen Bleigehalt von 8·5 bis 23·7%, und zwar völlig Bleisulfat. Dieser Bleigehalt in den Staubproben weist auf das Entstehen und Herausdringen bleihaltiger Dämpfe während des Schmelzprozesses hin; insbesondere während der Preßperiode müssen die Schmelzer ihre Arbeit in einer mit Bleidampf und -staub verunreinigten Luft verrichten. Selbstverständlich ist auch der Boden mit diesem Staube imprägniert und sind auch alle Geräte von ihm überzogen. Hiezu kommt noch, daß während der Preßperiode die Temperatur in der unmittelbaren Nähe der Öfen eine recht bedeutende war.

Die erwähnten Übelstände lassen sich zum Teile aus dem nebenstehenden Bilde VI (Blatt III) entnehmen. Namentlich ist der bauliche Zustand und das Vorhandensein von Dämpfen im Hüttenraum deutlich ersichtlich.

Die Schmelzer haben keine besonderen Arbeitskleider; sie arbeiten in ihren gewöhnlichen Kleidern. Im Sommer wird während der Arbeit der Rock ausgezogen und neben der Arbeitsstelle, der Bleiverstaubung ausgesetzt, aufgehängt. Es steht wohl in einem kleinen Nebenraume ein Zimmer mit 24 m<sup>2</sup> Bodenfläche, das einen Tisch, eine Bank, ein Bett und einen Ofen aufweist, als Anfahrtstube zur Verfügung. Auch ist daneben ein kleineres Garderobezimmer vorhanden; doch scheint die Benützung beider Räumlichkeiten keine regelmäßige zu sein. Eine besondere Waschegelegenheit war nicht vorfindlich. Die Arbeiter tragen sich ein Schaff Wasser zu, um sich im Hüttenraume oder im

Garderobezimmer ihre mit Bleistaub beschmutzten Hände reinigen zu können. Seife und Handtuch müssen sie sich selbst beschaffen. Eine hölzerne Abortzelle steht ungefähr zwanzig Schritte von der Hütte entfernt. Seit 1897 besteht für Badezwecke ein kleines Badezimmer mit zwei Brausen und zwei Badewannen. Es ist in einer Entfernung von mindestens sechzig Schritten von der Hütte in einem etwas unter dem Straßenniveau gelegenen Raume untergebracht und die Arbeiter sollen es im Sommer benützen. Im Winter fand wegen der schwierigen Erwärmung des Bades eine Verwendung nicht statt. Irgend eine Verpflichtung der Arbeiter zum Baden nach der Schicht oder doch zu einem wenigstens wöchentlich einmaligen Bade existiert nicht.\*

Im nahen Aufbereitungsgebäude befinden sich 7 Arbeiterwohnungen, bestehend aus je einem Zimmer und einer Küche; außerdem stehen nächst der Hütte 3 kleine Arbeiterhäuser, deren jedes an Räumlichkeiten ein Zimmer, ein Kabinett und eine Küche enthält und von einer Familie bewohnt wird. In 6 von diesen Wohnungen sind sechs Schmelzer der Hütte mit ihren Angehörigen untergebracht und haben für die Benützung als Wohnungszins drei bis vier Kronen monatlich zu leisten. In Raibl besteht für die ärarischen Arbeiter ein Konsumverein, der die Waren zu den Gestehungskosten abgibt. Die Ernährung der Arbeiter soll nach eingeholten Informationen eine nicht unzweckmäßige sein, doch ist leider der Schnapskonsum — wie in den Arbeiterkreisen Kärntens überhaupt — zumeist ein recht beträchtlicher.\*\*

Krankheitsstatistik für die Arbeiter der ärarischen Werke in Raibl nach den Bruderlade-Ausweisen.  
Zeitraum 1894—1903.

J a h r	Arbeiterkategorie	Mitglieder im Jahresmittel	Mineralische Gifte (Bleikolik)		Chron. Magenkatarrh		Habituelle Verstopfung		Gesamterkrankungen			
			Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Auf je 100 Mitglieder	Auf je 1 Mitglied
											entfallen	entfallen
										Krankheitsfälle	Krankheitstage	
1894	A	345	2	13	6	82	—	—	411	5876	119·1	17·0
	B	14	—	—	—	—	—	—	19	410	135·7	29·2
1895	A	351	—	—	3	42	—	—	402	6972	114·5	19·7
	B	14	3	46	—	—	—	—	11	125	78·5	8·9
1896	A	364	—	—	—	—	—	—	377	6781	103·5	18·6
	B	15	2	17	—	—	—	—	10	329	66·6	21·9
1897	A	365	—	—	6	11	2	16	371	4631	101·6	12·6
	B	14	1	31	—	—	—	—	8	230	57·1	16·4
1898	A	384	—	—	1	4	2	24	365	5748	95·0	14·9
	B	11	—	—	—	—	—	—	12	197	109·0	17·9
1899	A	416	—	—	5	54	7	227	437	7456	105·0	17·6
	B	15	—	—	—	—	1	7	8	109	53·3	7·2
1900	A	432	—	—	—	—	—	—	363	6644	84·0	15·3
	B	16	—	—	—	—	4	58	10	134	62·5	8·3
1901	A	450	—	—	4	155	2	49	317	5357	70·4	11·9
	B	17	—	—	—	—	—	—	11	168	64·7	9·8
1902	A	472	—	—	2	57	—	—	344	4341	72·8	9·1
	B	16	—	—	—	—	—	—	17	322	106·2	20·1
1903	A	469	—	—	1	39	—	—	268	5913	57·1	12·6
	B	16	—	—	—	—	—	—	3	44	18·7	2·7

A = Gruben- und Aufbereitungsarbeiter, B = Schmelzer der Hütte.

\* Inzwischen wurden laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums in einem Anhang zur Dienstordnung für das Arbeiterpersonale Vorschriften über das Besprengen der Arbeitsräume, die Benützung der vom Werke beigestellten Arbeitskleider, dann Reinigungs- und Badevorschriften und ein Verbot des Tabakrauchens und -kauens in den Arbeitsräumen erlassen. Die BADEEINRICHTUNG besteht nunmehr aus fünf

Duschebrausen und zwei Wannen und kann auch im Winter benützt werden.

\*\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums sind zur Abstellung der in technischer und hygienischer Beziehung gelegentlich der kommissionellen Erhebungen wahrgenommenen Übelstände von den Bergbehörden die erforderlichen Anordnungen getroffen worden.

**Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter.**

Die Schmelzer der Hütte sind — wie alle Arbeitspersonen des ärarischen Montanwerkes in Raibl — zum Eintritt in die Bruderlade verpflichtet. In dem Formulare II der den Aufsichtsbehörden vorzulegenden krankheitsstatistischen Ausweise ist die Zahl der Erkrankungsfälle, der Krankheitstage und der Todesfälle für die einzelnen Arbeiterkategorien, wie der Gruben-, Aufbereitungs- und Hüttenarbeiter besonders angeführt und können daher die einzelnen Arbeitergruppen getrennt beurteilt werden. Vorstehende Krankheitsstatistik gibt über die Gesamterkrankungsfälle und Krankheitstage aller Arbeiter des ärarischen Werkes mit Ausnahme der Hüttenarbeiter, dann der letzteren allein, endlich über die Zahl der Bleikoliken und anderer hiemit in Zusammenhang stehenden Erkrankungsformen für die letzten zehn Jahre Aufschluß.

Ein wesentlicher Unterschied in der Erkrankungshäufigkeit zwischen den Hütten- und anderen Arbeitern ist aus dieser Tabelle nicht zu ersehen. In den Jahren 1894—1897 sind Bleivergiftungen, die als Bleikoliken in Erscheinung traten, vorgekommen. Interessant ist, daß zwei Bleikolikfälle im Jahre 1894 unter den Vorarbeitern

der Aufbereitung aufgetreten sind. Vom Jahre 1898 an sind in der offiziellen Krankheitsstatistik keine Bleikoliken unter den Hüttenarbeitern mehr angegeben. Auch aus den Gesamterkrankungen läßt sich eine größere Erkrankungshäufigkeit der Hüttenarbeiter im Vergleiche zu den anderen Arbeiterkategorien im allgemeinen nicht konstatieren. Nach den Angaben des Berg- und Hüttenarztes hinwieder haben 2 von den Schmelzern im Jahre 1901 an typischer Stuhlverstopfung gelitten; der eine von ihnen war auch im Jahre 1902 an Magenkatarrh saturninen Ursprungs erkrankt, der andere wiederum war auch im Jahre 1903 durch 13 Tage bleikrank. Am Erhebungstage ließen sich bei 3 von 7 Schmelzern ausgesprochener Bleisaum und bei 2 Spuren von Bleisaum deutlich nachweisen. Diese Arbeiter zeigten auch die charakteristische blasse Gesichtsfarbe. Die Möglichkeit einer Bleiintoxikation ist bei dieser Hütte in reichlichem Maße gegeben; nach der Art der Arbeitseinteilung jedoch hat der Schmelzer während der zwischen zwei Schichten eintretenden 24stündigen Arbeitspause in reiner Luft, zumeist bei einer Feldarbeit, Gelegenheit zur Erholung und zur Ausscheidung des Giftes.

Jahr	Grubenarbeiter	Aufbereitungsarbeiter	Hüttenarbeiter	Gesamt
1894	170	107	11	288
1895	202	107	11	320
1896	197	117	11	325
1897	80	78	11	169
1898	148	109	11	268
1899	170	100	10	280
1900	158	101	10	269
1901	194	101	8	303
1902	110	100	8	218
1903	170	100	8	278
1904	170	100	8	278
1905	170	100	8	278
1906	170	100	8	278
1907	170	100	8	278
1908	170	100	8	278
1909	170	100	8	278
1910	170	100	8	278
1911	170	100	8	278
1912	170	100	8	278
1913	170	100	8	278
1914	170	100	8	278
1915	170	100	8	278
1916	170	100	8	278
1917	170	100	8	278
1918	170	100	8	278
1919	170	100	8	278
1920	170	100	8	278

## Die Bleihütte in Gailitz.

Die der Bleiberger Bergwerks-Union in Gailitz bei Arnoldstein in Kärnten gehörige Betriebsanlage besteht aus einer Bleischmelzhütte, einer Glättefabrik und einem in geringer Entfernung von beiden Anlagen befindlichen Schrottturm. Die Leitung dieser drei Betriebe ist in der Hand eines Beamten, des Hüttenmeisters, vereinigt. Im übrigen ist aber der Betrieb der Hütte von jenem der beiden anderen Fabrikationen, deren Schilderung der zweite Teil des Berichtes enthalten wird, ziemlich streng geschieden.

### Produktion.

Die Hütte in Gailitz besitzt an Schmelzapparaten sechs amerikanische (Rossiesche) Bleiherde, von welchen aber meist nur zwei, höchstens drei gleichzeitig in Betrieb stehen, dann zwei Röstöfen und einen Pilzofen. Die in den letzten vier Jahren erzielte Erzeugung der Hütte an metallischem Blei ist aus folgender Tabelle zu entnehmen, welche auch Angaben über den Wert der erzeugten Mengen und über die Zeit enthält, während welcher die Schmelzapparate in Betrieb standen.

Im Jahre	Es standen in Betrieb						Gesamte Erzeugung an metallischem Blei in Meterzentnern	Wert in Kronen
	Rossiesche Bleiherde	durch Wochen	Röstöfen	durch Wochen	Pilzofen	durch Wochen		
1900 . . .	3	79	2	28	1	30	21.505	938.241
1901 . . .	3	95	2	5	1	13	23.244	798.644
1902 . . .	3	98	2	14	1	13	21.286	657.100
1903 . . .	3	87	2	14	1	7	19.974	637.965

Ungefähr 90% der Produktion wurde in den eigenen Fabriken der Bleiberger Bergwerks-Union weiter verarbeitet, der Rest verkauft.

### Arbeiterstand.

Zur Zeit der Erhebung bestand die Arbeiterschaft der Hütte — abgesehen von dem Hüttenmeister und drei Aufsehern — aus 35 Schmelzern, 18 Platzarbeitern (darunter 1 Weib) und 9 Professionisten, also 53 Arbeitern und 9 Professionisten. Die Professionisten (Maschinenwärter, Schlosser, Schmied, Tischler, Maurer) arbeiten natürlich nicht ausschließlich in der Bleihütte, sondern auch in der Glättefabrik und im Schrottturm.

Die Gesamtzahl der Arbeiter ist keinen starken Schwankungen unterworfen. Die durchschnittliche Zahl der eigentlichen Arbeiter der Hütte — abgesehen von den Professionisten — betrug:

1900 . . .	59, u. zw.	39 Schmelzer	und	20 Platzarbeiter,
1901 . . .	60, " "	45 " "	" "	15 " "
1902 . . .	54, " "	45 " "	" "	9 " "
1903 . . .	51, " "	35 " "	" "	16 " "

Seit wieviel Jahren die einzelnen Arbeiter bei der Hütte in Arbeit stehen, zeigt die folgende Tabelle, welche die drei Aufseher, 53 Arbeiter und 9 Professionisten, also außer dem Hüttenmeister die ganze am 24. Mai 1904 vorgefundene Belegschaft von 65 Mann betrifft.

Aus dem Aufnahmejahr	1885	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	Summe
waren am 24. Mai 1904 noch in Arbeit	1	1	2	4	2	4	2	4	2	10	9	4	3	10	7	65

Frauen und jugendliche Hilfsarbeiter sind bloß vereinzelt und nur zu leichteren Tagarbeiten in Verwendung. So stand zur Zeit der Erhebung bloß eine Frau in Arbeit.

### Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung.

Bei den amerikanischen Bleiherden ist die Schichtzeit der Schmelzer, welche in drei Küren arbeiten, von 6—6 Uhr festgesetzt. Bei jedem Herd besteht die Küre aus fünf Mann, dem sogenannten Vorarbeiter nebst einem Gehilfen, dem Nacharbeiter nebst einem Gehilfen und dem Stürzer oder Zugeber. Nur für den letztgenannten Arbeiter, dessen hauptsächlichste Aufgabe ist, Erze und Brennmaterial auf den Herd zu stürzen, ist keine bestimmte Ruhepause fixiert, da seine einzelnen Arbeitsleistungen meist nur in Intervallen erfolgen, so daß seine physische Arbeitszeit mit weit weniger als 10 Stunden berechnet wird. Der Vorarbeiter nebst seinem Helfer und der Nacharbeiter nebst seinem Helfer lösen einander wegen der anstrengenden Arbeit in der strahlenden Herdhitze alle zwei Stunden ab, so daß bei einem Herd gleichzeitig nur drei Personen beschäftigt sind, während zwei ruhen. Die wirkliche Arbeitszeit der eigentlichen Schmelzer beträgt meist

etwa sechs Stunden. Je nachdem nun, ob zwei oder drei Herde in Betrieb sind, sind in einer Schicht zehn oder fünfzehn Schmelzer anwesend. Dadurch, daß in drei Küren zu zehn oder fünfzehn Mann gearbeitet wird, die sich alle zwölf Stunden ablösen, ergibt sich für die Amerikanerhütte ein Bedarf an 30 oder 45 Schmelzern.

Beim Pilzofen, welcher meist nur dann in Betrieb gesetzt wird, wenn bei den amerikanischen Herden nicht gearbeitet wird, sind 1 Vorschmelzer, 1 Gehilfe, 2 Schlackenläufer und 2 Gichter gleichzeitig beschäftigt. Beim Pilzofen wird im allgemeinen ebenfalls in drei Küren in 12stündigen Schichten, nämlich von 6—6 Uhr gearbeitet. (Nur die Gichter arbeiten in zwei Küren.)

Bei dieser Einteilung in drei Küren genießt jeder Arbeiter nach 12stündiger Schichtzeit volle 24 Stunden Ruhe und der Wechsel zwischen Tag- und Nacharbeit vollzieht sich von selbst. Bei den Gichtern wird der wöchentliche Wechsel von der Tag- zur Nacharbeit, bzw. von der Nacht- zur Tagarbeit mittelst zweier achtzehnstündiger Schichten bewerkstelligt.

Bei den zwei Röstöfen (Fortschauflungsöfen) sind bei dem großen je 5, beim kleinen je 4 Mann gleichzeitig beschäftigt. Auch hier wird in 12stündigen Schichten von 6—6 Uhr, und zwar je nach der Zahl der verfügbaren Mannschaft in 2 oder in 3 Küren gearbeitet. Im ersten Falle vollzieht sich der wöchentliche Wechsel zwischen Tag- und Nacharbeit wie bei den oben erwähnten Gichtern mittelst zweier achtzehnstündiger Schichten.

Die Platzarbeiter, welche das Ein- und Ausladen von Erzen, Hüttenprodukten und Brennstoff, dann Reinigungen und andere Tagarbeiten besorgen, und die Professionisten arbeiten von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr abends mit einer Frühstückspause von  $\frac{3}{4}$  9 bis 9 und einer Mittagpause von 12 bis 1 Uhr, ihre wirkliche Arbeitszeit beträgt somit  $10\frac{3}{4}$  Stunden.

Bei den Schmelz- und Röstöfen sind keine bestimmten Arbeitspausen festgesetzt; nur bei den amerikanischen Bleiherden haben von 5 bei einem Herde beschäftigten Schmelzern je zwei infolge der schon oben geschilderten Ablösung alle zwei Stunden eine zweistündige Ruhezeit; doch melden sich aus jeder Kür meist einige zum Abwägen und Markieren des Bleis, wodurch sich diese ihre Ruhezeit entsprechend verkürzt. Für die Stürzer und für die beim Pilzofen und den Röstöfen Arbeitenden ergeben sich während des Betriebes genügende Pausen zum Einnehmen ihrer Mahlzeiten. Infolge dieser Pausen überschreitet auch ihre Arbeitszeit während der zwölfstündigen Schicht niemals zehn Stunden und beträgt sogar bei den Stürzern, wie oben schon erwähnt, weit weniger.

An Sonntagen ruht die Arbeit mit Ausnahme jener bei den Schmelz- und Röstöfen, die nicht unterbrochen werden kann, und von solchen Instandhaltungs- und Reparaturarbeiten, welche unter der Woche nicht vorgenommen werden können. An Feiertagen wird dagegen im Bedarfsfalle den ganzen Tag über gearbeitet.

### Arbeitslöhne.

Die bei den amerikanischen Bleiherden arbeitenden Schmelzer stehen im Gedinglohn, und zwar ist die Entlohnung folgendermaßen geregelt:

Eine Kür, die, wie oben beschrieben wurde, aus fünf Mann besteht, bekommt für das Ausbringen eines Meterzentners Blei aus Bleierz (Schlich) 96 h bis zu 1 K und für das Ausbringen eines Meterzentners Blei aus Röstgut — welche Arbeit wegen der größeren Hitzeentwicklung schwieriger ist — 1 K 20 h. Auf diese Art ergab sich

beispielsweise im Monate April 1904 für eine Kür, welche in 21 Schichten aus Schlich etwa 145 q und aus Röstgut etwa 163 q Blei ausbrachte, ein Gesamtverdienst von 335 K 89 h, welcher auf die fünf die Küre bildenden Arbeiter nach folgendem Schlüssel aufgeteilt wurde:

a) Der Vorschmelzer bekam . . .	3 K 37·1 h,
b) der Nacharbeiter . . . . .	3 „ 25 „
c) die beiden Helfer und der Stürzer je . . . . .	3 „ 12·4 „

Es belief sich daher im Monate April 1904 der Verdienst:

a) des Vorschmelzers auf . . .	70 K 79·1 h,
b) des Nacharbeiters auf . . .	68 „ 25 „
c) der drei übrigen auf je . . .	65 „ 61·5 „

Das Abwägen und Markieren des Bleis wird besonders entlohnt, und zwar wird für das Abwägen eines q Blei ein Betrag von 4 h und für das Markieren, d. i. das Aufschlagen der fortlaufenden Nummer und des Gewichtes auf die Bleiblöcke pro q 1 h gezahlt. Zu dieser Arbeit melden sich gewöhnlich aus jeder Kür ein oder mehrere Arbeiter, welchen an diesem Mehrverdienst gelegen ist. Dieser schwankt je nach dem Fleiße des Arbeiters von 1 K bis zu mehr als 25 K im Monate. So verdiente sich z. B. im April 1904 ein Nacharbeiter außer seinem Schichtenverdienst von 70·93 K durch Abwägen noch 15·94 K, andere verdienten nur 1 bis 2 K. Durch Markieren verdiente sich im April 1904 ein Vorschmelzer außer seinem Schichtenverdienst von 71·88 K noch 28·08 K.

Auch bei den Röstöfen besteht Gedinglohn, welcher sich jedoch nicht nach dem ausgebrachten Produkt, sondern nach der Einfahrt (Charge) richtet und 27 h für 1 q Einfahrt beträgt. Da nun z. B. im Monate März 1904 eine Kür 1189 q Einfahrt aufgab, so stellte sich der Gesamtverdienst der Kür in diesem Monate bei 24 verfahrenen Schichten auf K 321·03, welcher Betrag nach folgendem Schlüssel aufgeteilt wurde. Es bekam pro Schicht:

der Vorarbeiter . . . . .	K 2·85,
jeder der 4 übrigen Arbeiter . . .	„ 2·63.

Es belief sich daher im Monate März 1904 der Verdienst des Vorarbeiters dieser Kür auf K 68·40, der der übrigen 4 Arbeiter auf K 63·16.

Im Gegensatz zu der Arbeit bei den amerikanischen Herden wird die beim Pilzofen nicht im Geding, sondern nach der Zeit bezahlt. Der Vorschmelzer erhält pro Schicht K 3— bis K 3·20, der Gehilfe K 2·60, die Schlackenläufer und die Gichter erhalten je K 2·40. Der Monatsverdienst der Gichter stellt sich höher als jener der übrigen Pilzofenmannschaft, weil die Gichter dadurch, daß sie nicht in drei, sondern nur in zwei Küren arbeiten, im Monat mehr Schichten verfahren als die übrige Pilzofenmannschaft. Die Lohnsätze für das Abwägen und das Markieren sind die gleichen wie die bei den amerikanischen Herden.

Die Löhne der Platzarbeiter bewegen sich zwischen K 1·60 und K 2— pro Schicht, jene der jugendlichen Platzarbeiter zwischen K 1·20 und K 1·50.

Von den Professionisten bekommen pro Schicht: Maschinenwärter K 2— bis K 2·20, Schlosser und Schmiede K 2·60 bis K 3·60, Tischler K 2·60, Maurer K 2·90.

Die Lohnauszahlung erfolgt monatlich.

### Sonstige Arbeiterverhältnisse.

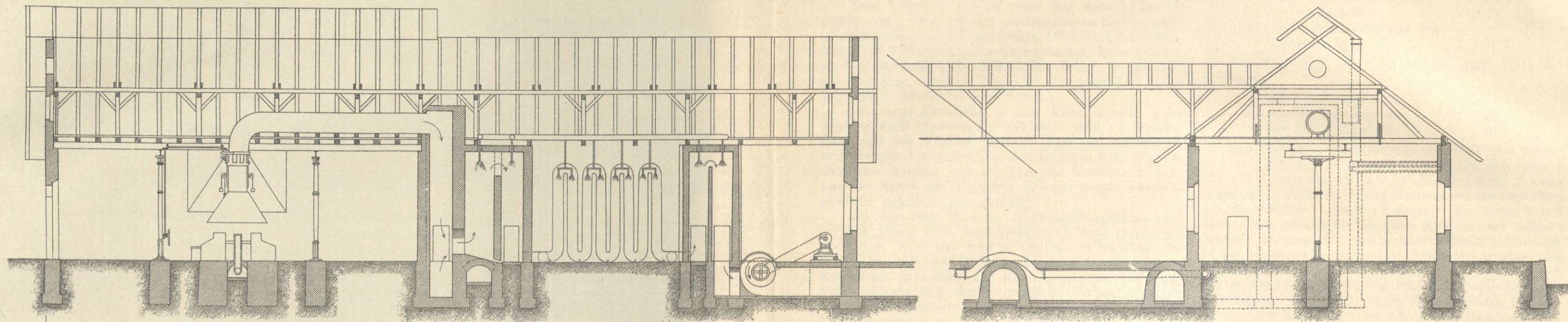
Früher unterstand die Gailitzer Hütte der bergbehördlichen Aufsicht, dieser wurde sie aber wegen ihres engen Zusammenhanges mit der Glättefabrik und dem Schrot-

Handwritten title or header text, possibly "Handwritten text" or similar, appearing as a faint line across the top of the page.

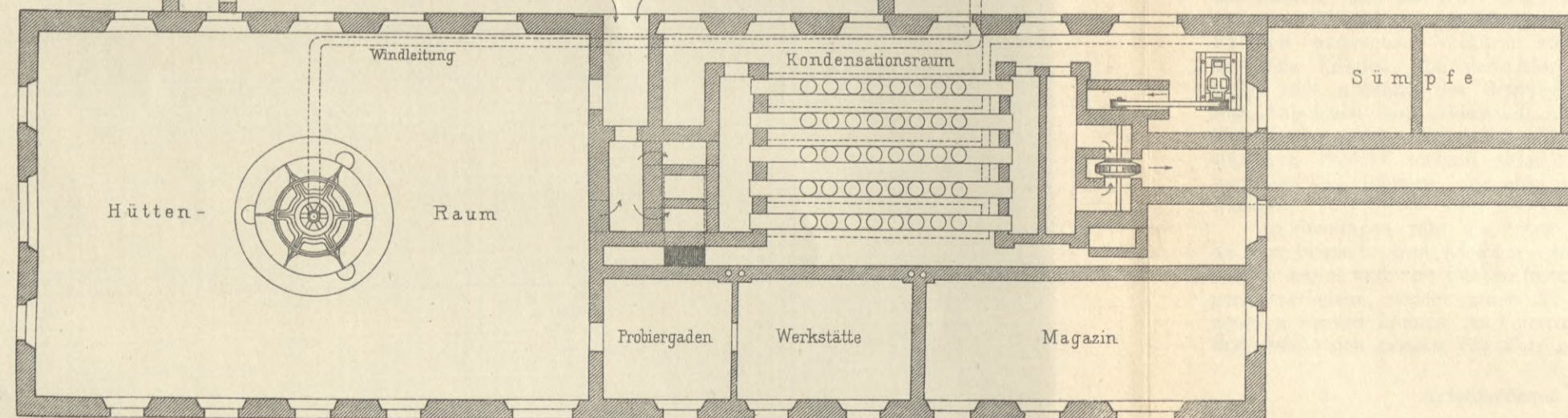
Main body of handwritten text on the left page, consisting of several paragraphs of cursive script. The text is very faint and difficult to read, but appears to be organized into distinct sections or paragraphs.

Main body of handwritten text on the right page, continuing the cursive script from the left page. The text is also very faint and largely illegible.

### Amerikaner Herde und Rauchkondensation.



Maßstab 1:200.



Rampe

turm im Jahre 1897 entzogen und der Aufsicht der Gewerbebehörden unterstellt, so daß seit diesem Jahre eine Arbeitsordnung im Sinne der Gewerbeordnung das Arbeitsverhältnis auch der ausschließlich in der Bleihütte beschäftigten Arbeiter regelt. Die vor 1897 eingetretene Arbeiter sind Mitglieder der Bleiberg-Kreuther Bruderlade, während die seither eingetretene gegen Krankheit bei der Villacher Betriebskrankenkasse der Bleiberger Bergwerks-Union und gegen Unfälle bei der Unfallversicherungsanstalt in Graz versichert sind.

Aus der Arbeitsordnung sei hier hervorgehoben, daß bei der Aufnahme jeder Arbeiter mit einem ärztlichen Gesundheitsatteste versehen sein muß, das vom Betriebsleiter in Aufbewahrung genommen wird.

Die ordnungsmäßige Lösung des Arbeitsverhältnisses erfolgt gegenseitig unter Einhaltung einer 14tägigen Kündigungsfrist. Die Geldbußen, welche in die Betriebskrankenkasse fließen, bewegen sich in der Höhe von 20 h bis zu 4 K.

### Lage der Hütte, Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen.

Die Bleischmelzhütte liegt in dem Gebiete der Katastralgemeinde Gailitz am Eingange des Gailitztales, von der Station Arnoldstein der Staatsbahnstrecke Villach-Tarvis ungefähr 10 Minuten entfernt. Die Lage der Hütte ist in dem weiten Tale eine freie; ein kleiner Hügel gegen Norden knapp an der Bahntrasse, die von Arnoldstein in das Gailtal bis Hermagor führt, gestattet eine erhöhte Anlage der Zentralse. Zu dieser werden die Rauchgase in einem geräumigen Kanal spiralförmig hinaufgeleitet und entweichen aus der Esse hoch in den Lüften. Vegetationsschäden wurden im Umkreis der Hütte nicht bemerkt. Die zur Verhüttung kommenden Reinerze (Bleischliche) werden von den Gruben Bleiberg und Kreuth, woselbst sie aus den Roherzen auf nassem Wege in besonderen, gut eingerichteten Aufbereitungsgebäuden gewonnen werden, auf Wagen mit dichten Schlichtruhen über Nötsch hieher gebracht. Größere Stücke von Reinerzen werden als Stufferz verschmolzen. Die feinsten Bleischliche, Schmudschliche, müssen vorher, um kompakter zu werden, im Fortschaufungssofen geröstet werden. Bis vor vier Jahren wurden in Gailitz die Bleischliche in belgischen Flammöfen verschmolzen. Dieser Prozeß war eine Vereinigung des Kärntner Prozesses mit dem englischen und bewährte sich hier hauptsächlich wegen allzu großen Brennstoffverbrauches nicht.

Man entschloß sich daher, auch hier amerikanische Herde, wie sie sich bereits seit längerer Zeit in Kreuth bewährt hatten, zu erbauen. Die Herdöfen arbeiten mit Gebläse (Rossie-Ofen). Die Arbeit in Herden ist nach dem Handbuche von Schnabel darin eigentümlich, daß Erze und Brennstoff nicht auf einer festen Unterlage ruhen, sondern auf flüssigem Blei schwimmen, womit der Herd stets nahezu gefüllt erhalten wird. Die Gewinnung des Bleis aus Bleiglanz in Herdöfen unterscheidet sich von der Ausführung in Flammöfen dadurch, daß die Abscheidung des Bleis sowohl durch Reduktion des bei der Röstung gebildeten Bleioxyds mit Kohle als auch durch Einwirkung von Bleioxyd und Bleisulfat auf Schwefelblei bewirkt wird. Eine Unterscheidung in eine besondere Röst-, Reaktions- und Reduktionsperiode ist daher nicht möglich; es findet in der nämlichen Zeit bei einem Teile der Erze die Röstung, bei einem anderen Teil derselben die Reaktion von Bleioxyd und Bleisulfat auf das unzersetzte Schwefelblei bzw. die Reduktion von Bleioxyd mit Kohle statt. Die Erze sollen Erbsen- oder, noch besser, Walnußgröße besitzen. Bei geringeren Korn-

größen tritt leicht ein Verstäuben ein und müssen daher die pulverförmigen Erze vor dem Einbringen in den Herd zusammengesintert werden. Der Herd stellt zumeist einen aus Gußeisenplatten bestehenden 0,6 m langen, 0,6 m breiten und 0,3 m tiefen Kasten dar. An der Vorderseite ist die Arbeitsplatte angeschlossen, in welcher eine Rinne zum Abführen des Bleis aus dem Herd nach einem kleinen geheizten Kessel angebracht ist.

Auf der Rückwand des Herdes und auf den beiden Seitenwänden desselben steht, gewissermaßen eine Verlängerung der Wände nach oben bildend, ein geschlossener, doppelwandiger Mantel. Der Gebläsewind tritt durch diesen Mantel ein und gelangt zur Form. In Gailitz sind sechs Herde um ein zentrales senkrechtes Windleitungsrohr derart angeordnet, daß sie im Horizontalquerschnitt Abschnitte eines Kreises bilden. Diese Anordnung, die Situierung des Herdes im Hüttenraume sowie Windleitung, Dunstabzüge und Kondensationsanlagen sind aus Plan III ersichtlich. Damit die Scheidewände zwischen den Herden sich abkühlen können, bleibt stets zwischen zwei im Betriebe befindlichen Herden einer außer Betrieb. Die Herdarbeit ist für den Schmelzer weitaus anstrengender als die Flammofenarbeit, die Belästigung durch hohe Temperaturen, insbesondere durch strahlende Wärme ist bedeutender und bei der größeren Bleiverflüchtigung ist auch die Gefahr von Bleiintoxikationen in erhöhterem Maße vorhanden. Während einer Schmelzperiode, die gewöhnlich zirka 10 Stunden dauert, werden in einem Herde gewöhnlich 2300 kg Erz bei einer Windpressung von 15 mm Quecksilbersäule verarbeitet. Das Stufferz und die Bleischliche werden in Hunden aus den Schlichmagazinen in den Hüttenraum geführt und durch Holzschläuche auf den Hüttenboden gestürzt.

Bei einem Herde sind ein Vor- und ein Nachschmelzer mit je einem Gehilfen abwechselnd beschäftigt. Diese vier Arbeiter haben zusammen einen Stürzer, der die ganze ungefähr 12stündige Schichtzeit ununterbrochen zugegen sein muß. Nach der Zeiteinteilung vollzieht sich der Schmelzprozeß folgendermaßen:

Bei Beginn der Schicht um 6 Uhr früh werden zunächst 0,2 hl Holzkohle auf den Herd ausgebreitet und etwa 100 kg Stufferze aufgegeben. Der Brennstoff wird angezündet und tüchtig entflammt. Um die Masse gut durchzumischen, wird von dem Vorschmelzer und seinem Gehilfen mit 2½ m langen Eisenstangen das Ganze auf die Arbeitsplatte herausgeworfen, durcheinandergestoßen und wieder in die Form zurückgeschoben. Sobald sich Blei ausscheidet, werden vom Stürzer aus kleinen Blechbehältern 0,1 hl Holzkohle und 10 bis 12 kg Schliche aufgegeben. Nach 3 bis 5 Minuten ist bereits der untere Teil der Masse wieder zusammengesintert; man bricht sie dann mit den Eisenstangen auf und zieht sie aus dem Herde auf die Arbeitsplatte heraus. Auf der Arbeitsplatte trennen die beiden Arbeiter die Schlacke von dem nicht ganz zersetzten Erz und der Stürzer wirft wieder das gleiche Quantum Holzkohle und Schliche auf. In dieser Weise fährt man in Intervallen von 3 bis 5 Minuten mit dem Aufbrechen der Masse, Ausziehen und Reinigen der Rückstände sowie Zurückbringen derselben auf den Herd solange fort, bis 2300 kg Erz aufgegeben sind. Diese Periode, Schlich- oder Rührperiode, dauert gewöhnlich von 6 Uhr früh bis 1 Uhr mittags. Von diesem Zeitpunkt an folgt die Preßperiode, in welcher verstärkte Mengen von Holzkohle zugegeben werden. Während dieser Periode wird das gesamte Quantum zweimal vollständig auf die Arbeitsplatte gebracht, hiebei auf das flüssige Blei des Sumpfes ca. 1 hl Holzkohle geworfen und sodann die Masse wieder daraufgeschichtet. Das Blei rinnt durch die Rinne

kontinuierlich in einen kleinen Kessel, der, um ein Erstarren zu vermeiden, durch ein Holzfeuer stets erwärmt wird. Wenn der Kessel des Bleiwärmeofens nahezu voll ist, schöpft der Vorschmelzer, manchmal auch der Helfer, das flüssige Blei aus dem Kessel in am Boden liegende Formen, nimmt nach dem Erstarren die einzelnen Bleiblöcke aus denselben, glättet die etwas rissigen Kanten mit dem Hammer und haut mit einem Markierstempel das Firmazeichen ein. Sodann kommen die Bleiblöcke auf die Vorrampe und werden vom Wägemeister, zumeist unterstützt von zwei Schmelzern, gewogen. Hierauf wird noch das Gewicht und die fortlaufende Nummer von einem besonderen Markierer eingeschlagen. Aus den an 73 % Blei enthaltenden Erzen werden 63 % als Kaufblei ausgebracht. Der Rückstand, welcher 10 % des Einsatzes ausmacht, enthält 25 % Blei, also 2·5 % des Bleihaltens der Erze. 7·5 % des Bleihaltens verflüchtigen sich, wovon die Hälfte in der Rauchverdichtung wieder gewonnen wird.

Bei allen diesen Arbeiten fiel, hygienisch-kritisch betrachtet, folgendes auf: Beim Abstürzen der ziemlich trockenen feinkörnigen Bleischliche durch undichte Holzlutten direkt auf den Hüttenboden entwickelt sich sowie auch beim Aufgeben der abgestürzten Schliche durch den Stürzer ziemlich viel Staub. Außerdem wird von den kleinen Schlichhaufen das Erz von den Arbeitern durch die Schuhe in den ganzen Hüttenraum vertragen, wodurch leicht Verstaubungen entstehen. Hier wäre wohl ein besonderer Einfüllkasten, aus dem das erforderliche Quantum der gründlicher angefeuchteten Schliche vom Stürzer direkt entnommen werden kann, weitaus zweckmäßiger. Es wurde bereits erwähnt, daß je zwei Arbeiter in zweistündigen Intervallen abwechselnd bei den Herden tätig sind und der Stürzer ohne Unterbrechung arbeitet. Diese Arbeitsunterbrechungen sind unbedingt notwendig. Beim Herauswerfen der glühenden Masse auf die Arbeitsplatte müssen der Schmelzer und sein Gehilfe, die Eisenstange in der Hand, wiederholt bis auf ungefähr 1 m an den Herd herantreten. In dieser Entfernung ist die Temperatur eine sehr hohe, so daß einzelne Arbeiter an den Händen und dem Gesichte die beginnenden Anzeichen von Verbrennungen ersten Grades deutlich aufweisen. Über den Stand der Arbeiter bei den Herden, die Anordnung der Arbeitsstellen und die Rauchgasableitung gibt das nebenbefindliche Bild (Blatt IV, Bild VII) Aufschluß. Auf dem Bilde haben die Arbeiter die Masse bereits aufgebrochen, mit den Stangen auf die Arbeitsplatte ausgestürzt und sind soeben im Begriffe, das Material wieder zurückzustoßen. In dem Momente können sie, weil sie nicht mehr tief in die Form hineinzudringen haben, etwas weiter von dem Herde entfernt stehen. Deutlich ist die Anlage des inneren Rauchmantels mit der mechanischen Absaugung zu sehen. Die Dämpfe von flüchtigem Blei und der schwefeligen Säure werden kräftig nach dem Mantel gezogen. Eine äußere Dunsthaube soll die Dämpfe, die nicht in den Bereich des Mantels kommen, oder die aus dem Material auf der Arbeitsplatte herausdringen, ohne den Arbeiter zu belästigen, über Dach ableiten. Bei den wiederholten Besichtigungen konnte konstatiert werden, daß die aus dem herausgeworfenen Material dringenden Dämpfe nur zum Teile in die äußere Dunsthaube gelangen, während der andere Teil sich im Hüttenraume gegen die Arbeiter hin verbreiten kann. Bei Winddruck durch die Abzugluke vom Dache her würde das Herausdringen von Dämpfen nur erhöht werden. Offenbar kühlen sich die Dämpfe in dem weiten überall offenen äußeren Mantel schnell ab und haben daher bei der geringen Temperaturdifferenz der Außenluft gegenüber keine besondere Tendenz, nach der Höhe zu streben. Es ist anzunehmen, daß schon eine Unterteilung des äußeren

Dunstschlauches, dessen Rand derzeit 2·4 m vom Fußboden entfernt ist, in Sektoren, die am besten je nach der Benützung der Herde verschiebbar eingerichtet werden könnten, ein bedeutenderes Abzugsbestreben zur Folge hätte. Der Mantelanteil dieses Sektors könnte vielleicht verlängert werden; am besten wohl durch einen mit einer Laufschiene in Verbindung stehenden Asbestvorhang, der durch den Arbeiter selbst beim Nähertreten in die Höhe gezogen wird.

Derartige Maßnahmen würden die Arbeiter vor allem vor der hohen Temperatur der strahlenden Wärme wirksamer schützen und auch das Fernhalten der Bleidämpfe von den Arbeitern besser bewirken. Bei den günstigen Verhältnissen, wie sie während der Besichtigung durchwegs bestanden, war die Menge der Bleidämpfe, die bis zu Mund und Nase des Arbeiters dringen konnten, nur eine sehr geringe. Durch eine quantitative Untersuchung konnten in 190 l Luft, die in derselben Entfernung und Höhe, in welcher sich der Arbeiter zumeist befindet, entnommen wurden, nur Spuren von Blei nachgewiesen werden.

Bei der schweren Arbeit ist es begreiflich, daß der Schmelzer und sein Gehilfe nach zweistündiger Tätigkeit bei den Herden erschöpft sind und sich durch einige Zeit erholen müssen. Hierzu ist in einem anstoßenden luftigen Raum von ungefähr 13 m<sup>2</sup> Bodenfläche, in welchem sich drei Pritschen, ein Tisch, eine Bank, ein Kleiderrechen und ein Ofen befinden, Gelegenheit geboten. Diese zweistündige Ruhepause ist zweckmäßig und notwendig. Sie wird ohnehin oft genug durch Nebenbeschäftigungen wie Wägen usw. unterbrochen. Die Schmelzer haben keine Arbeitskleider vom Werke aus. Sie arbeiten in ihrer Straßenhose und im Hemd. Eine Waschgelegenheit haben sie weder im Hütten- noch im anstoßenden Erholungsraume.

Wie aus dem vorerwähnten Plane ersichtlich, ist zur Kondensation der Rauchgase vor Ableitung in die Zentrale eine besondere Anlage im unmittelbaren Anschlusse an den Hüttenraum eingeschaltet. Die Kondensation besteht aus 5 Kammern, welche innen mit feuerfesten Steinen ausgekleidet sind. Das Absaugen der Gase besorgt ein Exhaustor, der von einem Elektromotor von 15 bis 33 Pferdekraften angetrieben wird. Die Rauchgase gelangen von den Herdöfen durch ein Gußeisenrohr von 1 m Durchmesser zuerst in eine Doppelkammer, die durch eine Querwand in zwei Abteilungen geteilt ist. Jede einzelne Abteilung hat 1·2 m<sup>2</sup> Bodenfläche und eine Höhe von 5 m. Mittelst Stredüsen wird Wasser von oben her unter 10 Atm. Druck eingespritzt, so daß die in die erste Kammer von unten her eindringenden Rauchgase zuerst dem Sprühregen entgegen in die Höhe streben müssen, bei der andern jedoch mit dem Wasser in die Tiefe gerissen werden. Die dritte Kammer ist die wichtigste; sie hat eine Breite von 1·2, eine Länge von 5·2 und eine Höhe von 5·5 m. In diese Kammer ist ein System von fünf freien Tonrohren von 50 cm Durchmesser in Schlangenwindungen eingeschaltet. In jedes Rohr wird von oben mittelst 40 Stredüsen Wasser eingespritzt und die Rauchgase müssen abwechselnd dem Sprühregen entgegen und dann wieder mit demselben zu Boden sinkend diese Rohre passieren. Auf diese große Kammer folgt dann wieder eine Doppelkammer, die wie die erste eingerichtet ist. Aus der letzten Kammer gelangen die Rauchgase durch den Exhaustor in den 360 m langen, im Querschnitt 2 m<sup>2</sup> haltenden, spiralig angeordneten Rauchkanal und weiter in die 36 m hohe Zentrale. Das Wasser der Brausen fließt am Boden der Kondensationskammer nach Absorption der Rauchgase in vorgelegte Holzrinnen und



Bild VII.



Die Arbeit bei den amerikanischen Bleiherden.



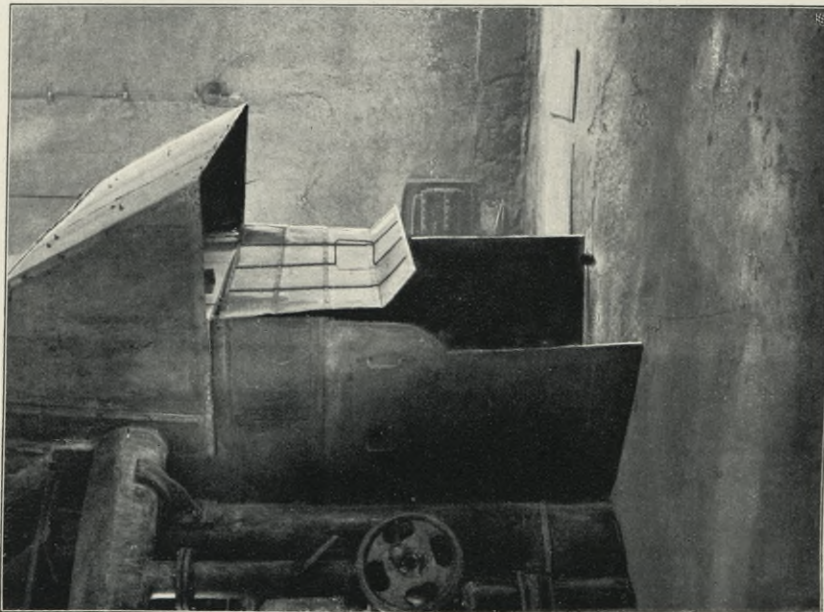


Bild IX.



Fortschaulungs-Rösten.

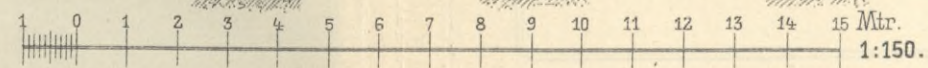
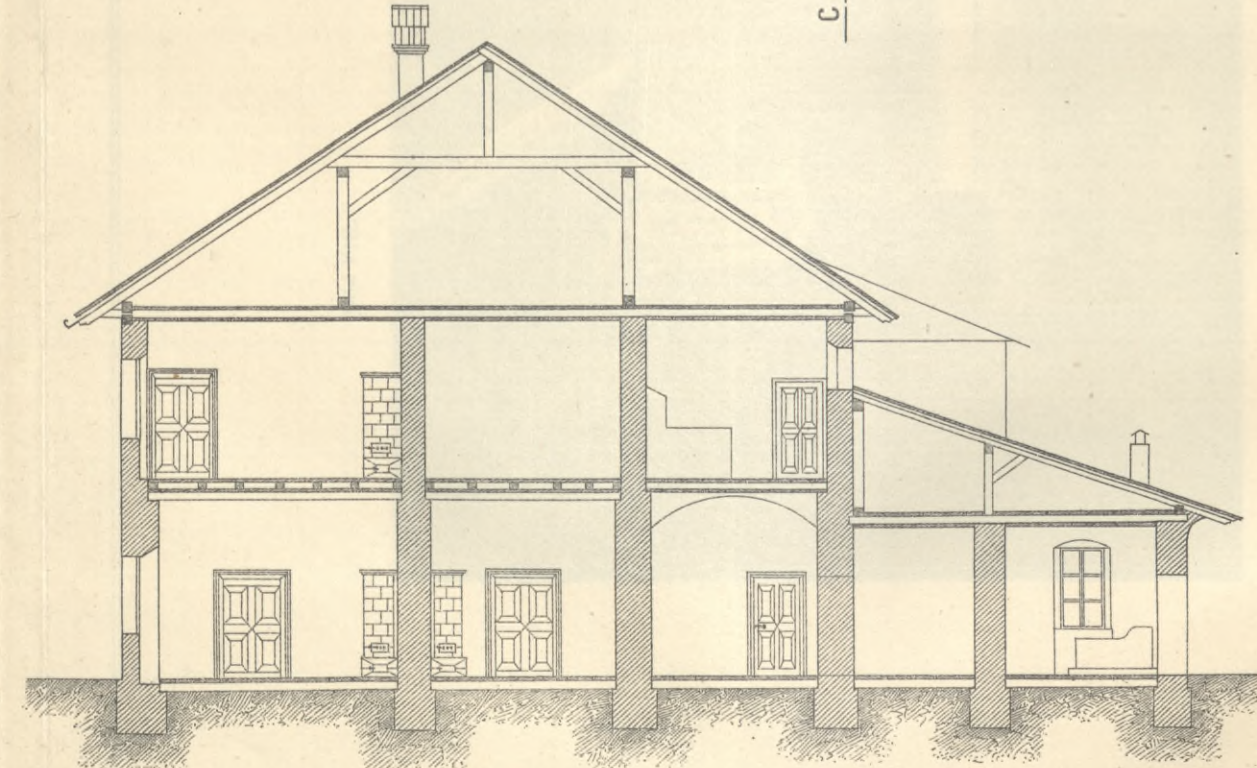
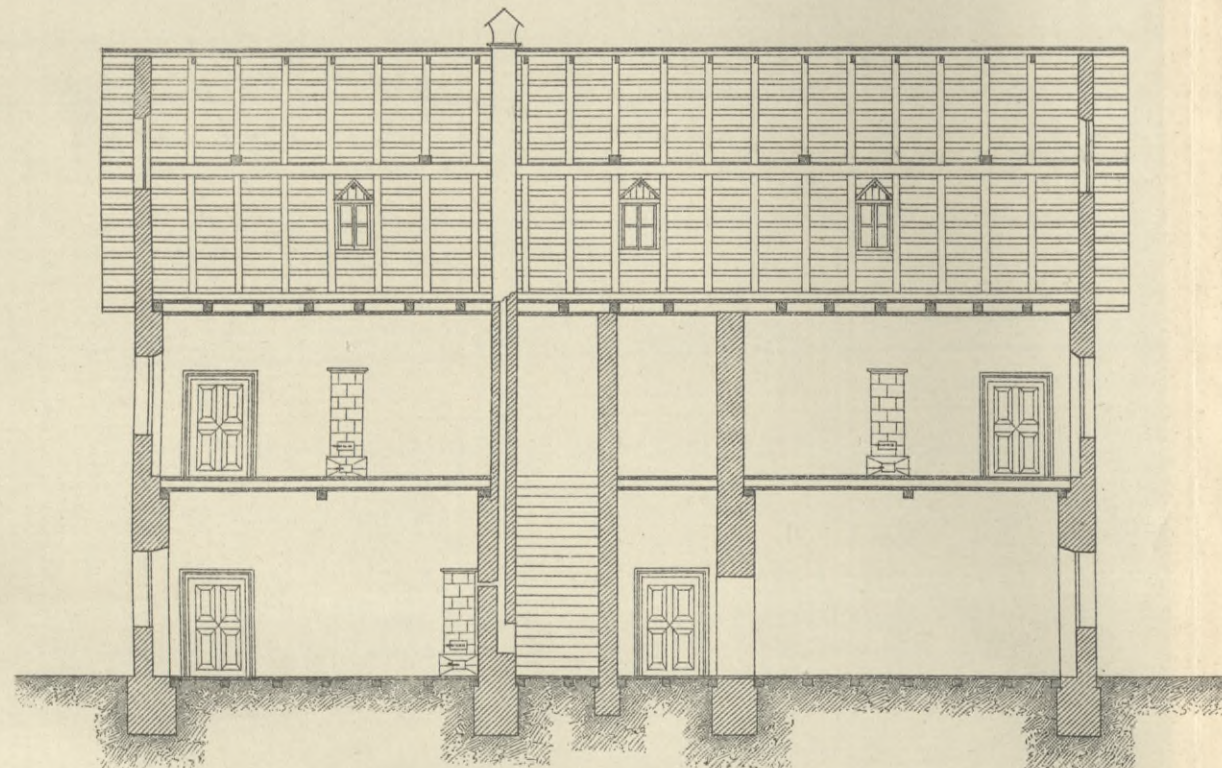
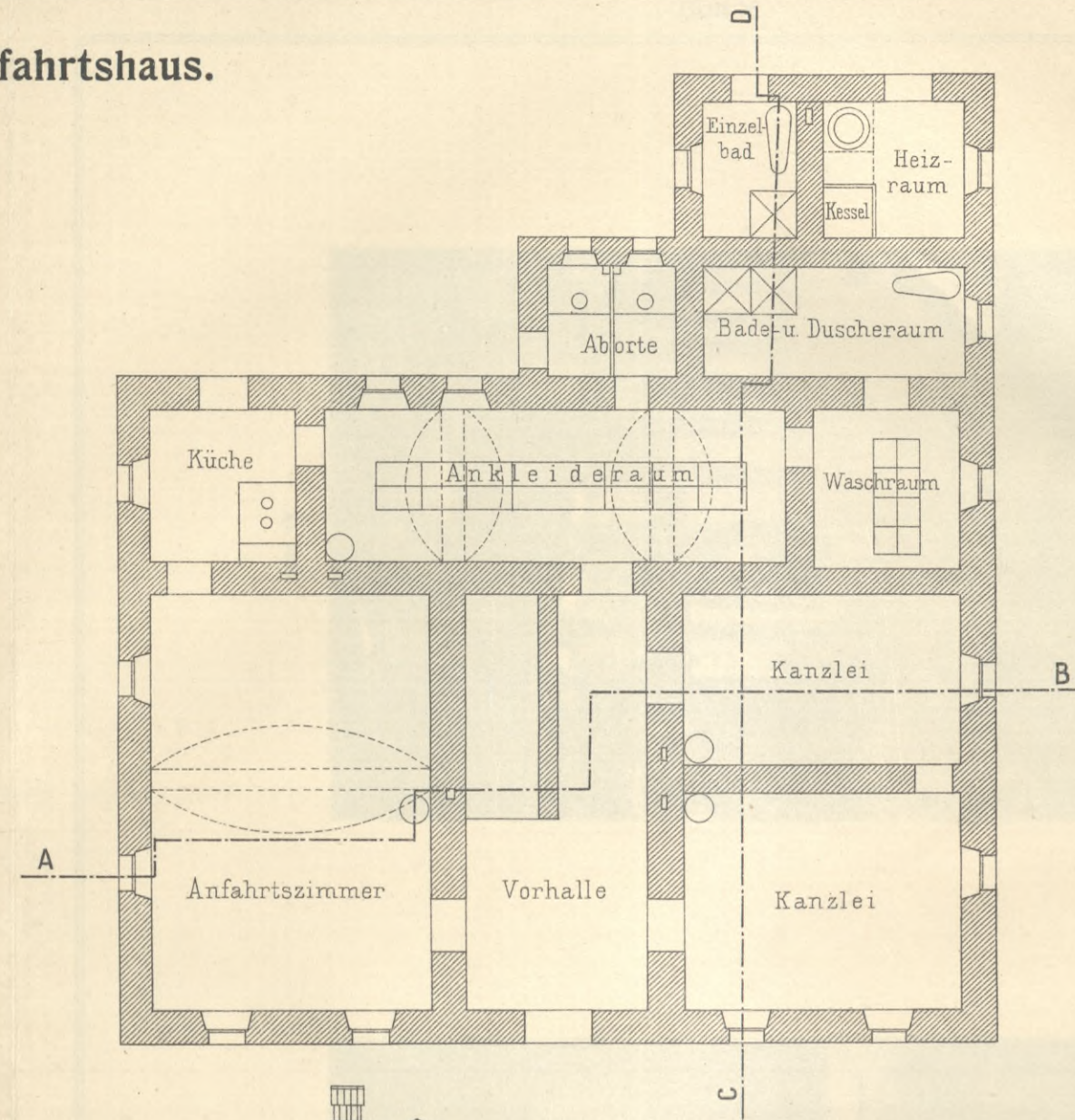
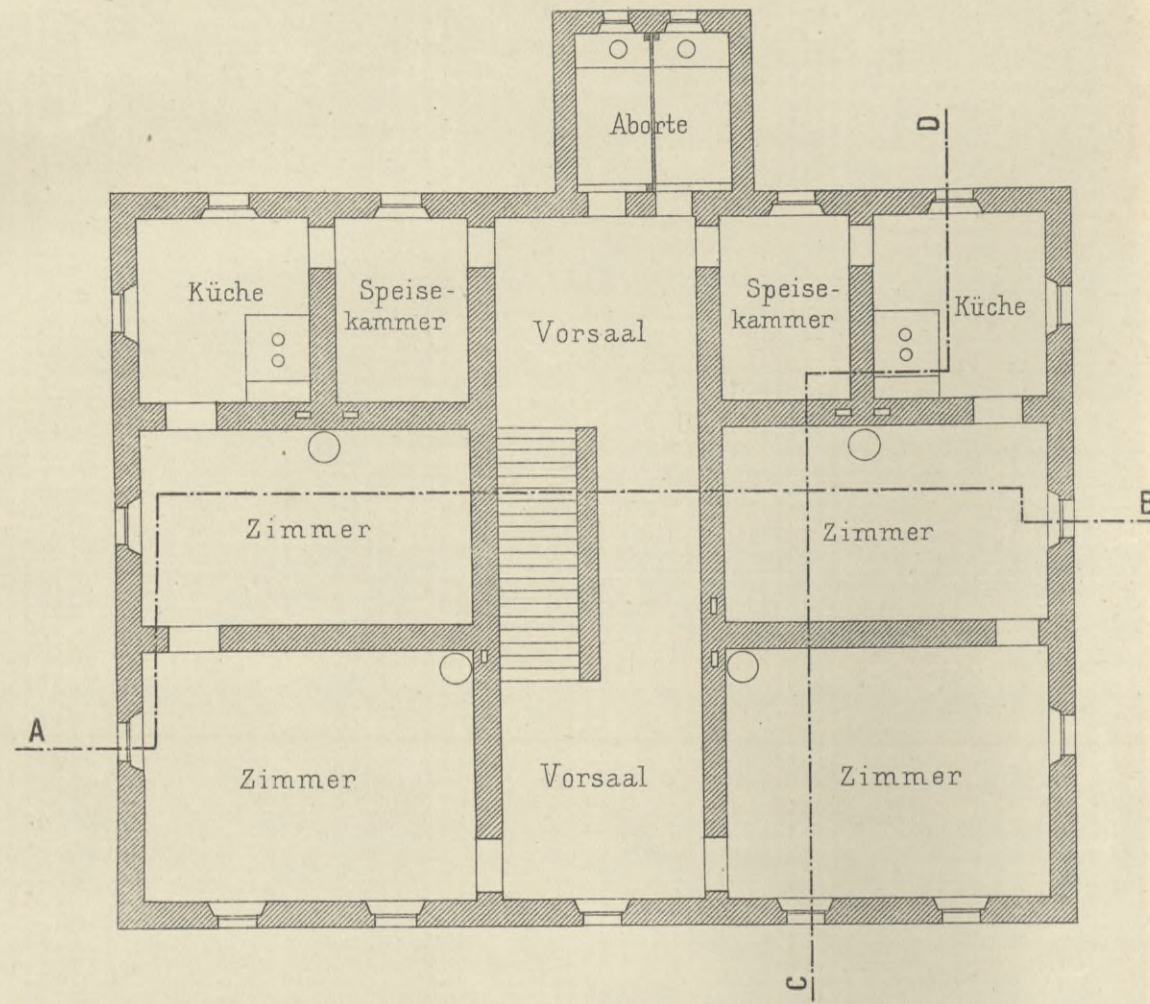
Bild VIII.



Schlackenstich beim Pilzofen.



# Arbeiter-Wohlfahrtshaus.



durch diese in Klärstümpfe. Hier sind in einer Doppelreihe je fünf Abteilungen aus Holz angebracht, durch die das Kondensationswasser mit immer geringerer Geschwindigkeit in Mäanderwindungen fließt und den Flugstaub zur Abscheidung bringt. Das noch saure Kondensationswasser soll, bevor es in den Untergrund abgelassen wird, mit Kalkmilch neutralisiert werden. Sobald sich eine genügende Menge Flugstaub in einer Abteilung der Kläranlage abgeschieden hat, wird dieselbe ausgeschaltet und der Flugstaub nach weiterem Absitzen ausgehoben. Die Kammern werden bei Betriebsunterbrechungen gereinigt, wobei 6—10 Mann beschäftigt sind. Für diese Arbeit erhalten die Arbeiter vom Werke beigestellte Arbeitskleider sowie Schwämme, Mundtücher oder Respiratoren. Vom Jahre 1898 bis 1900 wurden durch die Kondensationsanlage 4700, im Jahre 1901 2000, im Jahre 1902 2800 und im Jahre 1903 2100 *g* Flugstaub gewonnen. Ein Meterzentner Flugstaub kann mit 10 K bewertet werden. Die Kosten der Kondensationsanlage samt Exhaustor beliefen sich ohne Gebäude, Rauchkanal und Esse auf ungefähr 30.000 K. Die Kondensationsanlage wurde über Auftrag der Bergbehörde nach den von der Unternehmung vorgelegten Plänen erbaut, um die Arbeiter der Hütte und die Bewohner vor dem giftigen Flugstaub zu schützen und um die Vegetation vor Schädigungen zu bewahren. Die angegebenen Zahlen beweisen jedoch, daß die Anlage nicht bloß notwendig war, sondern auch rentabel ist. Nach einer Rauchgasuntersuchung vom Jahre 1900 enthielt 1 *m*<sup>3</sup> Gas vor der Kondensationsanlage 6·33 *g* Flugstaub, wovon 3·1 *g* auf Blei entfielen. Hinter der Kondensationsanlage waren hingegen am Grunde der Esse in 1 *m*<sup>3</sup> entnommener Luft nur 1·86 *g* Flugstaub mit 1·23 *g* Blei. Die Mengen an schwefeliger Säure sind zu Beginn des Schmelzprozesses weitaus größer als am Schlusse. Auch die Abnahme des Gehaltes an schwefeliger Säure ist eine recht beträchtliche.

Wie schon hervorgehoben, müssen die feinsten Bleischliche mit einer Korngröße unter 1 *mm* vor dem Verschmelzen auf den Herden zusammengesintert werden. Diese Sinterung wird in Gailitz in zwei Fortschaufungs-Röstöfen, wovon der eine eine Länge von 17, der andere von 10 *m* aufweist, vorgenommen. Zugleich wird in den Röstöfen die Sinterung des ganzen aus der Kondensationsanlage gewonnenen Flugstaubes bewirkt. Zur Röstung kommen ungefähr 7000—8000 *g* Feinschliche und 2000 bis 2500 *g* Flugstaub. Geröstet wird gewöhnlich in den Monaten Februar und März durch 4—6 Wochen und sind während dieser Zeit die amerikanischen Herde außer Betrieb. An den Besichtigungstagen wurden daher die beiden Röstöfen nicht in Tätigkeit gefunden. Die Art der Anlage ist aus dem Bilde IX (Blatt V) ersichtlich. Die Beschickung der Öfen mit den einzelnen Erzposten erfolgt durch große Fülltrichter, in die von der oberen Etage her das Material aus den Hunden direkt eingeschüttet wird. Eine dabei auftretende Verstaubung macht sich daher nur in der oberen Etage, in der sich der Arbeiter nur sehr kurze Zeit aufzuhalten braucht, bemerkbar, während der untere Ofenraum und seine verschiedenen Arbeitsstellen verschont bleiben. Bezüglich der Ofenkonstruktion und der Arbeitseinteilung wird auf die entsprechenden Ausführungen von Příbram verwiesen. Besondere Dunstfänge an den knapp bei der Feuerbrücke gelegenen Arbeitstüren sind nicht vorhanden. Beim Ziehen des Röstgutes wird der Wagen mit dem Tiegel unter die Abzuglutte eingeschoben, um hiedurch ein Herausdringen der Dämpfe zu verhindern. Bei dem größeren Ofen sind in 12stündiger Schicht fünf Mann, bei dem kleineren vier beschäftigt. Es wird während der kurzen Benützungszeit in 2 und 3 Küren ge-

arbeitet. Die Rauchgase der beiden Öfen, die ja auch, besonders bei Verarbeitung der Schliche, größere Mengen von schwefeliger Säure enthalten, können ebenfalls durch die Kondensationsanlage und weiter in die Zentralesse geleitet werden.

Die Preßrückstände aus den amerikanischen Herden, welche ungefähr 10 % des Einsatzes ausmachen und 25 bis 30 % Blei enthalten, werden in Gailitz seit 1893 in einem Pilzofen verschmolzen. Auch ein Teil des Röstgutes vom Schmudschlich her wird in dem Ofen verarbeitet. Im Jahre 1902 wurden auf dem Schachtöfen 10.402 *g* Preßrückstände und 372 *g* Röstgut durchgesetzt und daraus 2213 *g* Blei gewonnen. Die Konstruktion des Pilzofens und die Arbeitseinteilung ist ungefähr dieselbe wie in Příbram. Über der Schlackenrinne ist ein besonderer gutschituierter Dunstfang, wie aus dem Bilde VIII (Blatt V) ersichtlich, angebracht, der an einen Exhaustor angeschlossen ist. Der Bleistich ist ein automatischer, das flüssige Blei rinnt aus dem Bleisumpf in einen kleinen Wärmekessel und wird von hier durch den Schmelzer in die Formen eingefüllt. Über dem Bleistich ist keine Dunsthaube vorhanden. Die zur Verarbeitung kommenden Preßrückstände werden das Jahr über gesammelt und in einer Schmelzperiode verarbeitet. Hierbei sind 6 Mann in 12stündiger Schicht beschäftigt. Zwei Gichter besorgen die Beschickung, ein Vorschmelzer und ein Gehilfe leisten die eigentliche Schmelzarbeit und zwei Schlackenläufer führen das Material ab. Schmelzer und Schlackenläufer arbeiten in drei Küren. Manchmal wird das Pilzofenblei noch in einem Umschmelzkessel mit Wasserdampfzuleitung und festsitzender Rauchhaube besonders gereinigt. Dieser Kessel ist in einem Raum im Schmiedegebäude aufgestellt.

#### Sanitäre Einrichtungen für sämtliche Arbeiter.

In einem besonderen Gebäude, in welchem sich auch die Kanzleien befinden, besteht für die Arbeiter ein Anfahrts- und Speisezimmer, ein Ankleideraum, Waschraum und Baderaum. Die Einteilung und Gruppierung der Räume ist aus dem nebenbefindlichen Plane IV zu ersehen. Das Anfahrts- und Speisezimmer hat eine Bodenfläche von 54 *m*<sup>2</sup>, eine Höhe von 3·6 *m* und 4 Fenster von entsprechender Größe, welche den Raum genügend belichten. Es stehen in dem Zimmer drei Tische und mehrere Bänke. Ein Kachelofen dient zur Erwärmung des Raumes für die kalte Jahreszeit. Die Arbeiter der Hütte und der kleinen Glättefabrik versammeln sich hier vor Schichtbeginn und nach der Schicht und sollen hier auch ihre Mahlzeiten einnehmen. Neben befindet sich in einer kleinen Küche mit 10 *m*<sup>2</sup> Fläche ein Wärmherd. Der Ankleideraum hat eine Bodenfläche von 32 *m*<sup>2</sup> und ist nur auf der einen Seite von zwei Fenstern belichtet, der andere Teil des Zimmers ist ziemlich dunkel. In dem Raume sind drei große Garderobeschränke mit 22 Abteilungen aufgestellt. Da diese Zahl nicht genügt, sollen demnächst weitere Garderobeabteilungen bis auf 50 eingerichtet werden. Im Anschluß an den Ankleideraum befindet sich eine Abortanlage mit zwei Sitzzellen und einer Pißrinne. Gewöhnlich legen die Arbeiter keine Arbeitskleider zu Beginn der Schicht an, weil im allgemeinen eine unentgeltliche Beistellung von Arbeitskleidern vom Werke aus nicht erfolgt. Nur einige Schmelzer empfinden das Bedürfnis, vor Schichtbeginn ihre Straßenkleider ab- und eigene alte halbzerissene Kleider, zumeist nur Hose, anzulegen. Für die Arbeit beim Pilzofen und bei der Kondensationsanlage (Herausnehmen des Flugstaubes) werden den betreffenden Arbeitspersonen vom Werke aus Arbeitskleider beigestellt. Ein Waschraum von 11 *m*<sup>2</sup> Bodenfläche mit betoniertem Fußboden und wasch-

baren Wänden gibt den Arbeitern Gelegenheit, sich an 6 Waschbecken, die aus 6 Auslaufhähnen mit Warmwasser beschickt werden können, vor jeder Mahlzeit und nach beendeter Schicht gründlich zu reinigen. Diese Reinigung sollen die Arbeiter stets vornehmen. Sandseife, Handtücher und Nagelbürste werden vom Werke beigelegt. Das neben befindliche Bild veranschaulicht die Art der Waschbecken und der Wasserzuleitung (Bild X, Blatt VI). In der Hütte selbst besteht keine Waschgelegenheit. Dennoch ist den Arbeitern das Essen in den Arbeitsräumen nicht ausdrücklich verboten. Nur der Branntweingenuß in den Arbeitsräumen ist nach der Arbeitsordnung untersagt. Im Kanzleigebäude befindet sich auch ein Trinkwasserauslauf, während in den Betriebsräumlichkeiten mit Ausnahme des Röstofengebäudes Ausläufe fehlen. In einem kleinen Bade- und Duschaum von 14 m<sup>2</sup> Fläche steht ein vertieftes Bad in Beton und zwei Brausen. Jeder Arbeiter der Hütte soll mindestens einmal in der Woche baden und sollen insbesondere die Schmelzer vom Bade fleißig Gebrauch machen. Für das Aufsichtspersonal ist noch ein besonderes Einzelbad mit Brause vorhanden. In der wärmeren Zeit können die Arbeiter der Hütte in der Gailitz, die den Fabriksrayon durchfließt, baden und besteht zu diesem Zwecke ein kleines Badehaus mit Ankleidekabine.

Außer der Abortanlage im erwähnten Gebäude sind in der Nähe der Amerikanerhütte und der Schmiede noch zwei kleine freistehende Holzstanzzellen mit Senkgrube zur Verfügung. Im ersten Stocke des Schmiedengebäudes können Arbeiter, die weit vom Werke wohnen und nur Sonntags nach Hause gehen wollen, in zwei Schlafräumen von 10 respektive 15 m<sup>2</sup> Bodenfläche, welche mit je 4 Pritschen belegt sind, unentgeltlich nächtigen. Vor den Schlafräumen sind zwei kleine Vorräume zur Deponierung der Kleider und Wäsche zur Verfügung. Diese Räume sind hell und sehen rein aus. Ein Tischler des Werkes wohnt mit Familie nebenan in Zimmer und Küche gegen ein

Entgelt von 2 K monatlich. 8 andere Arbeiterfamilien wohnen gegen einen monatlichen Zins von 5 K in ländlichen Wohngebäuden, die vom Werke angekauft wurden. Die meisten Hüttenarbeiter haben ein eigenes Heim und sind kleine Besitzer (sogenannte Keuschler) in den Ortschaften Gailitz, Selttschach u. a. Das Dreikürensysteem ist hauptsächlich zu dem Zwecke eingeführt worden, um den Hüttenarbeitern Gelegenheit zu geben, zwischen zwei Schichten einen vollen Tag auf ihren Anwesen zur Besorgung der laufenden Arbeiten zu verbringen. Besondere Nahrungsmittel, die wie Speck, Milch und dgl. zur Kräftigung des Körpers und dadurch zum Schutze gegen Bleivergiftungen recht geeignet sind, werden den Hüttenarbeitern vom Werke aus nicht verabreicht. Die Arbeiter bringen sich für die Schicht von zu Hause ihre Speisen mit und können sich dieselben in der Wärmküche bei der Anfahrtsstube erwärmen. In der kleinen Fabrikskantine wird den Hüttenarbeitern nur Steinbier für 10 h pro Liter abgegeben, sonst bekommt man dort nichts.

### Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter.

Die Arbeiter dieser Bleihütte gehören — wie schon hervorgehoben — nur zum kleineren Teile (12 Arbeiter) der Bleiberg-Kreuther Bruderlade an, während die seit 1897 zugewachsenen Arbeiter gegen Krankheit bei der Unions-Betriebskrankenkasse in Villach versichert sind. Das Statut der Bruderlade ist nach den diesbezüglichen Bestimmungen der Berggesetze abgefaßt und sind die Krankenunterstützungen sowie Invalidenrenten im gleichen Ausmaße wie in Příbram gehalten. Mit der ärztlichen Behandlung der erkrankten Hüttenarbeiter ist der Gemeindefeldarzt des Sanitätsdistriktes Arnoldstein, Dr. Hans Höller, gegen einen Pauschalbetrag als Hüttenarzt betraut. Auch die Medikamente werden aus der Hausapotheke des Arztes in separater Verrechnung bezogen.

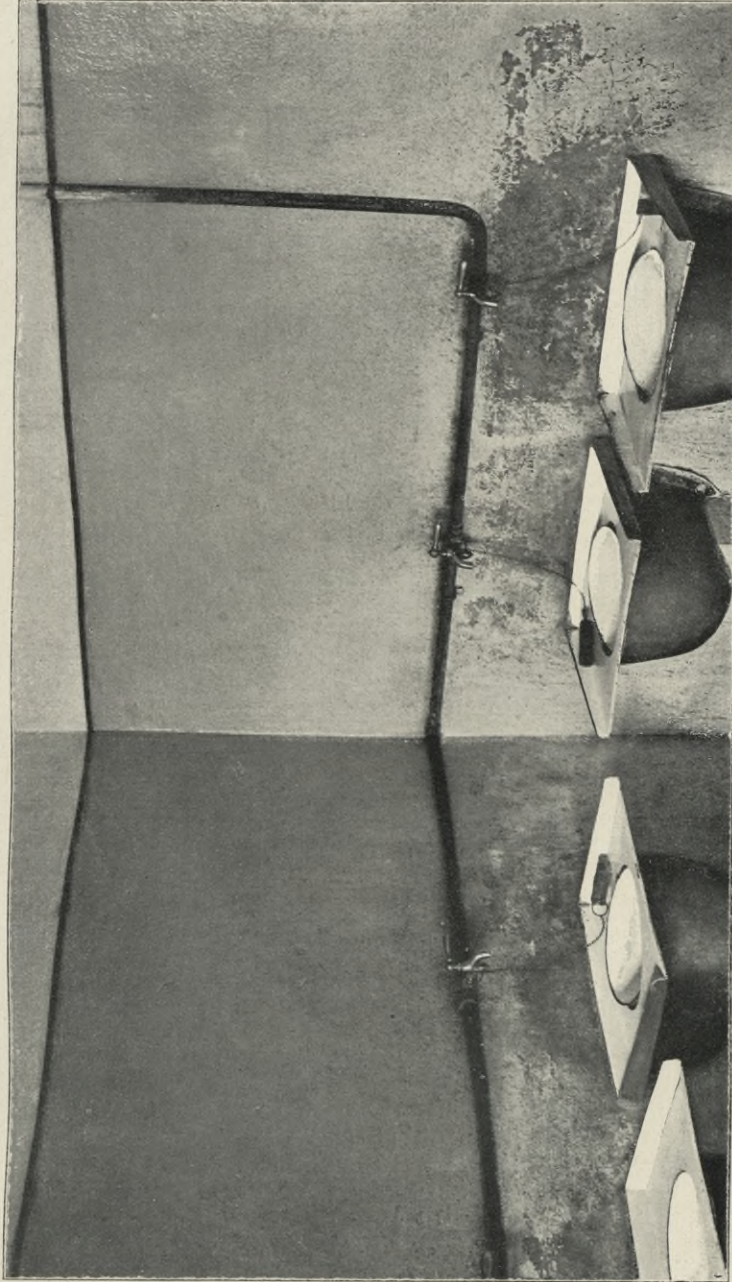
Krankheitsstatistik für die Bruderladenmitglieder der Berg- und Hüttenbetriebe der Bleiberg Bergwerks-Union in Bleiberg-Gailitz.

Jahr	Arbeiterkategorie	Mitglieder im Jahresmittel	Bleikolik (Mineralische Gifte)		Chronischer Magenkatarrh		Habituelle Verstopfung		Gesamterkrankungen			
			Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	auf je	
											100 Mitglieder	1 Mitglied.
			entfallen									
Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage									
1894	A	962	1	37	4	86	3	18	896	11.023	93.1	11.4
	B	15	—	—	—	—	—	17	267	113.3	17.8	
1895	A	1021	7	95	2	20	1	10	896	10.935	87.7	10.7
	B	27	15	164	—	—	—	—	42	453	155.5	16.7
1896	A	1122	7	148	5	126	6	41	1080	12.644	96.2	11.2
	B	31	10	170	—	—	—	—	58	781	187.1	25.1
1897	A	1086	9	128	20	418	4	27	949	12.355	87.3	11.3
	B	26	20	258	—	—	—	—	69	857	265.3	32.9
1898	A	1139	2	20	4	46	5	31	944	11.012	82.8	9.6
	B	18	7	245	—	—	—	—	28	564	155.5	31.3
1899	A	1299	2	24	8	258	3	25	903	12.780	69.5	9.8
	B	12	8	304	—	—	2	28	31	820	258.3	68.3
1900	A	1350	—	—	24	392	—	—	904	11.823	66.0	8.7
	B	12	—	—	—	—	—	—	16	189	133.3	15.7
1901	A	1390	—	—	33	501	—	—	1074	10.935	77.2	7.8
	B	12	—	—	—	—	—	—	14	182	116.6	15.1
1902	A	1457	—	—	41	658	5	101	1060	13.193	72.7	9.6
	B	12	—	—	3	29	—	—	15	180	125.0	15.0
1903	A	1477	—	—	64	883	9	138	1338	16.098	90.5	10.8
	B	11	—	—	—	—	—	—	12	285	109.0	25.9
Im Mittel der letzten 10 Jahre	A	1230.3	2.8	45.2	30.5	338.8	3.6	39.1	1004.4	12.279.8	81.6	9.9
	B	17.6	6.0	114.1	0.3	2.9	0.2	2.8	30.2	457.8	171.5	26.0

A = Gruben- und Aufbereitungsarbeiter. B = Hüttenarbeiter.



Bild X.



Waschbecken.



Die vorstehende Tabelle zeigt uns die Morbiditätsverhältnisse der Gruben- und Hüttenarbeiter für die letzten 10 Jahre. Der Wegfall der neu eingetretenen Hüttenarbeiter seit 1897 hatte nur die Folge, daß von diesem Jahre an lediglich die Erkrankungsverhältnisse bei den alten Hüttenarbeitern angegeben sind.

Die Tabelle gibt über die durch Bleiaufnahme hervorgerufenen Bleikoliken, über die Krankheitsfälle und Krankheitstage an chronischem Magenkatarrh und habitueller Verstopfung, sowie über die Gesamterkrankungen für 10 Jahre Aufschluß. Die Zusammenstellung beweist in ihrem letztem Abschnitte wieder deutlich, daß die Zahlen der Krankheitsfälle und Krankheitstage, welche auf die Gruppe A und Gruppe B entfallen, einen sehr bemerkenswerten Unterschied zeigen. So kommen im Mittel der letzten 10 Jahre auf 100 Gruben- und Aufbereitungsarbeiter 82 Krankheitsfälle, auf 1 Mitglied 10 Krankheitstage, bei den Hüttenarbeitern hingegen auf die gleiche Zahl 172 Krankheitsfälle und 26 Krankheitstage. Für die einzelnen Jahre sind die gefundenen Werte sehr voneinander verschieden. Inwiefern die besonders hohen Zahlen von Krankheitsfällen und Krankheitstagen in den Jahren 1897 und 1899 mit veränderten Verhüttungsprozessen oder Neueinstellung junger, ungeschulter Arbeiter zusammenhängen, läßt sich schwer beurteilen. Nach dieser Tabelle sind seit dem Jahre 1899 Bleivergiftungen unter den alten Hüttenarbeitern nicht mehr vorgekommen. Auffallenderweise sind bei den Arbeitern der Gruppe A für die Jahre

1894 bis 1899 stets Bleikolikfälle ausgewiesen. Es ist wahrscheinlich, daß diese Kolikfälle unter den Schmelzern der kleinen Hütte in Kreuth, die bei der Gruppe A eingereiht sind, oder vielleicht auch der eine oder andere Fall unter den Gruben- oder Aufbereitungsarbeitern aufgetreten sind.\* Einen vollständigen Einblick in die Krankheitsverhältnisse aller Hüttenarbeiter in Gailitz gibt uns die folgende Tabelle, die wir der Freundlichkeit des Hüttenarztes zu verdanken haben. Diese Tabelle ist überaus wertvoll, da sie außer den Bleikolikfällen für die letzten 5 Jahre auch noch die anderen Erkrankungen bleiischen Ursprungs sowie die Gesamterkrankungen angibt. Die Tabelle ist ein Dokument der zielbewußten vorbeugenden Tätigkeit des Hüttenarztes. Ohne daß dem Arzte nach der Instruktion die Ausübung einer bestimmten prophylaktischen Tätigkeit zur Pflicht gemacht wird, bekämpft Dr. Höller bei jedem Schmelzer sofort energisch die ersten Symptome einer Bleivergiftung. Sobald Appetitlosigkeit eintritt, die ersten Anzeichen eines Magenkatarrhs sich zeigen, wird der Betroffene über Wunsch des Arztes von den Herden weggenommen und zu einer Arbeit im Freien gestellt. Die Werksleitung ist so einsichtsvoll, diesem Wunsche stets zu willfahren. Die Wirkungen dieses zielbewußten Vorgehens des Hüttenarztes im Vereine mit den bereits hervorgehobenen sanitären Einrichtungen sind aus der Tabelle deutlich zu ersehen. Die Zahl der Bleikolikfälle ist rasch gesunken und in den letzten 2 Jahren sind überhaupt keine mehr vorgekommen.

Krankheitsstatistik für die Arbeiter der Bleihütte in Gailitz unter Berücksichtigung sämtlicher saturninen Erkrankungen.

Jahrgang	Zahl der Arbeiter	Erkrankungen saturninen Ursprungs										Gesamterkrankungen		Bleierkrankungen in Prozenten hiervon		Auf je	
		Bleikolik		Anämie		Magenkatarrh		Darmkatarrh		Gesamt-Bleierkrankungen						100 Mitglieder Krankheitsfälle	1 Mitglied Krankheitstage
		a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b		
1899	61	14	242	2	59	76	831	16	46	108	1178	178	1769	60.0	66.5	291	29.0
1900	57	6	93	2	30	16	176	5	56	29	355	80	961	36.2	36.9	140	16.8
1901	48	4	79	2	35	17	159	1	5	24	278	60	769	40.0	36.1	125	16.0
1902	47	—	—	—	—	24	227	6	69	30	296	56	537	53.5	55.1	119	11.4
1903	49	—	—	3	56	11	95	4	34	18	185	57	649	31.6	28.5	116	13.2

a = Krankheitsfälle. b = Krankheitstage.

Auch die Erkrankungen an saturninen Magen- und Darmkatarrhen sind bedeutend zurückgegangen. Was für einen hohen Prozentsatz der Gesamterkrankungen alle Bleierkrankungsformen ausmachen können, ersieht man aus der vorletzten Rubrik der Tabelle. Nicht weniger als 60% der Krankheitsfälle und 66.5% der Krankheitstage von den Gesamtkrankheitsfällen und -tagen machten 1899 die bleiischen Erkrankungsformen aus. Auch dieser Anteil bleiischer Erkrankungen ist für die Krankheitsfälle auf 31.6, für die Krankheitstage auf 28.5% in den letzten 5 Jahren zurückgegangen. Noch deutlicher zeigt sich die Besserung der Gesundheitsverhältnisse, wenn man die Gesamterkrankungen ins Auge faßt. Während 1899 auf

100 Mitglieder 291 Krankheitsfälle, auf 1 Mitglied 29 Krankheitstage kamen, konnten im Jahre 1903 nur mehr 116 Krankheitsfälle und 13.3 Krankheitstage ausgewiesen werden. Diese letzteren zwei Zahlen entsprechen zwar noch nicht den bei sämtlichen Krankenkassen-Mitgliedern Österreichs gefundenen Mittelzahlen, aber immerhin läßt die von Jahr zu Jahr fortschreitende Abnahme erhoffen, daß bei weiteren technisch-hygienischen Verbesserungen und genauer Einhaltung von Gesundheitsvorschriften diese Werte annähernd werden erreicht werden können.

\* Nach Mitteilung der Hüttenverwaltung sind in den letzten 10 Jahren unter den Grubenarbeitern kein Fall und unter den Aufbereitungsarbeitern 2 Fälle von Bleikolik bekannt geworden.

## Die Bleihütte Scheriau in Unterkärnten.

### Produktion.

An Stelle mehrerer älterer Bleihütten in der Nähe des Bleibergwerkes Miß hat die Bleiberger Bergwerks-Union im Jahre 1899 in Scheriau im Mißtale eine größere Bleihüttenanlage errichtet. Im Jahre 1901 betrug die Produktion derselben 25.431 g metallischen Bleis; infolge fortgesetzter Ausgestaltung der Anlage steigerte sich aber die Erzeugung im Jahre 1902 auf 34.777 g und 1903 auf 41.679 g.

### Arbeiterstand

Zur Zeit der Erhebung, anfangs Juni 1904, war infolge verschiedener Bauarbeiten der Arbeiterstand kein normaler, indem 46 Maurer und 10 Zimmerleute, dagegen weniger Schmelzer als sonst in Arbeit standen. Ende Jänner 1904 waren aber in der Hütte außer einem Beamten und zwei Aufsehern in Verwendung:

60 Schmelzer,
20 männliche Platzarbeiter,
4 weibliche Platzarbeiter,
2 Maschinenarbeiter,
2 Zimmerleute,
2 Schmiede,
5 Holz knechte,
1 Aufräumerin,
96 Arbeiter.

Die Zahl der eigentlichen Hüttenarbeiter erhöht oder vermindert sich je nach der Zahl der in Betrieb gehaltenen Herde und Öfen; außerdem wird der Gesamtarbeiterstand während der Bausaison infolge der seit der Errichtung der Hütte noch alljährlich notwendig gewordenen Zu- und Umbauten durch die oben erwähnten Bauarbeiter erhöht.

Die Platzarbeiter, deren Zahl bis zu 30 steigt, bilden zur Hälfte oder zu zwei Dritteln eine Reserve für die Arbeit bei den Schmelz- und Röstöfen. Bei größerem Bedarfe werden aber zur Schmelzarbeit bzw. als Platzarbeiter auch Grubenarbeiter herangezogen. Auch zum Reinigen der Flugstaubkanäle, das stets an Sonntagen erfolgt, werden Grubenarbeiter verwendet. Hierbei wird eine derartige Einteilung beobachtet, daß die einzelnen hierzu bestimmten Arbeiter nicht öfter als alle 6 Wochen an die Reihe kommen. Jeden zweiten Monat werden überdies von der Aufbereitung zirka 6—8 Frauen auf einige Tage zur Hütte gestellt, um die Schlafsäle der Ledigen zu reinigen.

Im allgemeinen ist das Personal sehr wenig stabil. Die Gründe hievon werden später dargelegt werden.

Es sei hier erwähnt, daß die Zahl der Grubenarbeiter des Bleibergwerkes Miß im Jahre 1903 ca. 760 betrug, darunter mehr als 200 bei der Aufbereitung beschäftigte Frauen.

### Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung.

Bei den amerikanischen Herden, von welchen stets mindestens drei, nicht selten aber vier, manchmal sogar sämtliche sechs in Betrieb sind, ist die Schichtzeit der Schmelzer von 6—6 Uhr festgesetzt. Bei jedem Herd sind ebenso wie in Gailitz in einer Schicht 5 Mann tätig, deren Arbeitseinteilung im allgemeinen ebenfalls jener in Gailitz gleicht; doch hat der Stürzer oder Zugeber in Scheriau, dessen Schicht um 4 oder 5 Uhr zu Ende ist, eine festgesetzte Mittags- oder Mitternachtspause von einer Stunde, während welcher die Schmelzer die Arbeit des Stürzers selbst versehen.

Die Schichtzeiten und die Einteilung der Arbeit beim Pilzofen und beim Röstofen — bei diesem sind in jeder Schicht 5, bei jenem in jeder Schicht 6 Mann beschäftigt — sind auch auf gleiche Weise wie in Gailitz geregelt. Nur das in Gailitz beobachtete Dreikürens-system besteht in Scheriau bei keinem der Herde und Öfen. Es wird bei allen nur in zwei Küren gearbeitet, so daß auf einen Herdofenschmelzer pro Woche zirka 36 Arbeitsstunden entfallen. Der Schichtenwechsel beim Pilz- und beim Röstofen wird an jedem Sonntag mittelst 18stündiger Schichten vollzogen; bei den amerikanischen Herden wird an Sonntagen nicht gearbeitet. Bei Bedachtnahme auf die sich aus dem Betriebe naturgemäß ergebenden Ruhepausen beträgt die tägliche wirkliche Arbeitszeit nirgends mehr als zehn Stunden.

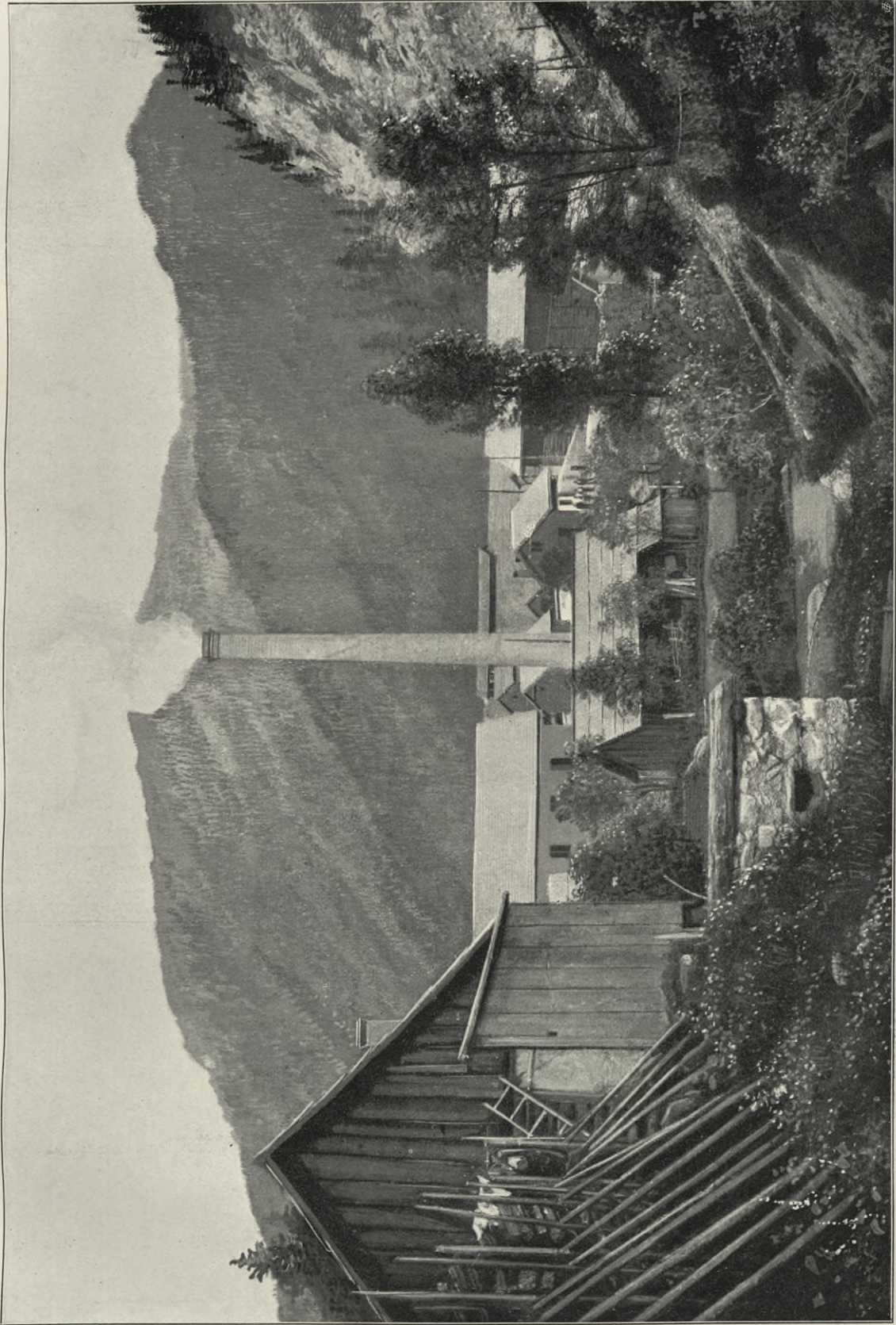
Die Platzarbeiter und die Professionisten arbeiten von 6 Uhr morgens bis 5 Uhr abends mit einer Ruhepause von 11 bis 12 Uhr; die Schichtzeit der Maschinenwärter dauert von 6 bis 6 Uhr ohne bestimmte Ruhepausen; ihre physische Arbeitszeit pro Schicht läßt sich mit ungefähr 6 Stunden ansetzen.\*

### Lohnverhältnisse.

Die bei den amerikanischen Herden arbeitenden Schmelzer stehen im Gedinglohn, und zwar erhält eine Kür für das Ausbringen eines g Blei je nach dem größeren oder geringeren Bleihalt der Erze 80 h bis zu K 1:20. Die auf die Mitglieder der Kür entfallenden An-

\* In betreff der vom k. k. Ackerbau-Ministerium mittlerweile angeordneten Festsetzung bestimmter Ruhepausen siehe die 2. Fußnote auf S. 17.

Bild XI.



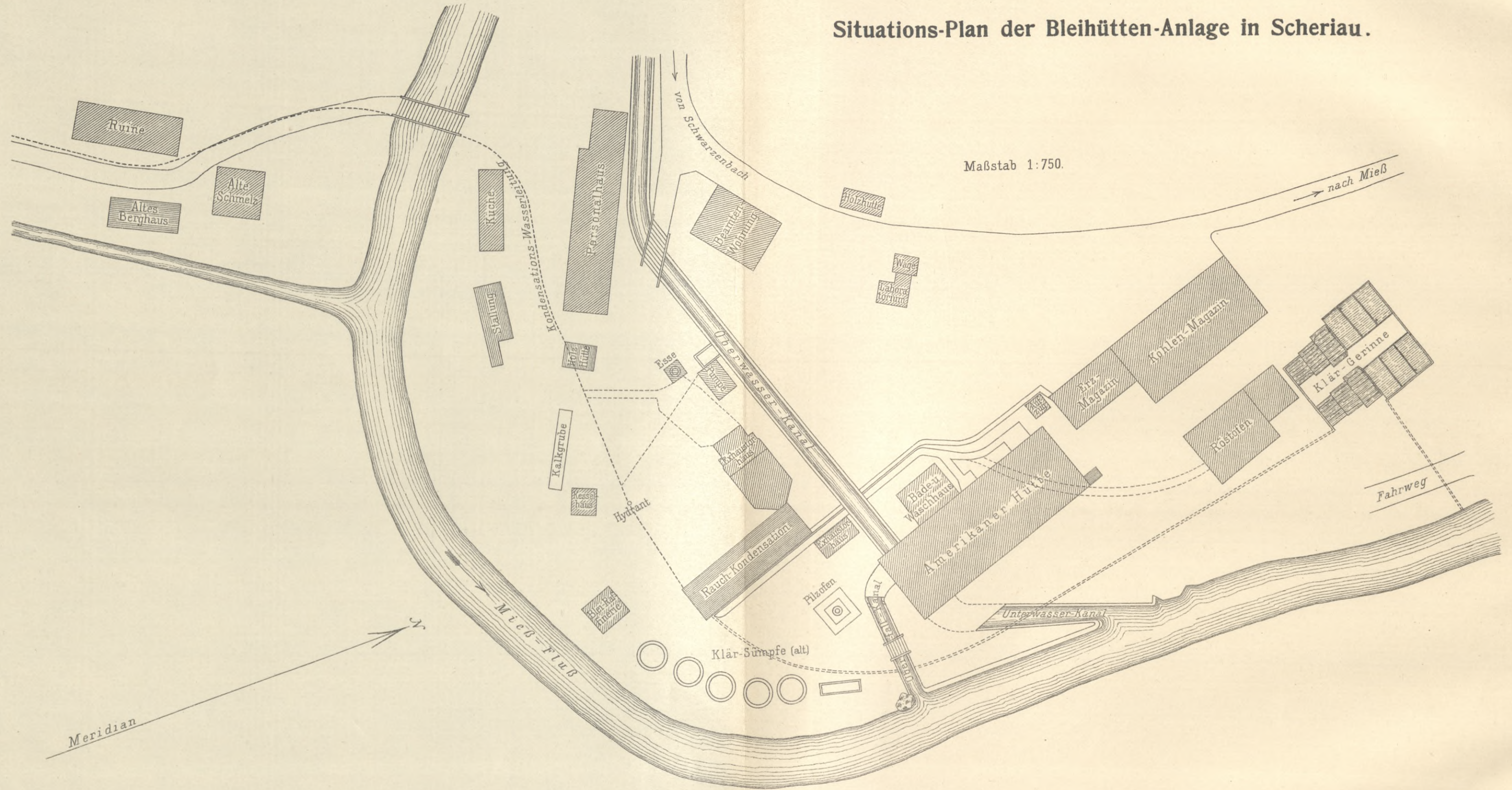
Die Bleihütte in Scheriau.





### Situations-Plan der Bleihütten-Anlage in Scheriau.

Maßstab 1:750.



Meridian

nach Mieß

Klar-Sümpfe (alt)

Fahrweg

Kondensations-Wasserspeicher

von Schwarzenbach

Überwasser-Kanal

Unterwasser-Kanal

Kirche

Personalhaus

Brennerei

Holz

Wagen

Laboratorium

Kohlen-Magazin

Eis-Magazin

Klar-Gerinne

Röstofen

Amerikaner Hütte

Bodenwaschhaus

Räucher-Kondensator

Filtrations-Apparat

Kalkgrube

Kesselhaus

Hydrant

Eise

Füllbehälter

Filtrations-Apparat

Blaswerk

Ruine

Altes Berghaus

Alte Schmelz

Stallung

Holz

Eise

Füllbehälter

Filtrations-Apparat

Personalhaus

Eise

Füllbehälter

Filtrations-Apparat

Wagen

Laboratorium

Kohlen-Magazin

Eis-Magazin

Klar-Gerinne

Röstofen

Amerikaner Hütte

Bodenwaschhaus

Räucher-Kondensator

Filtrations-Apparat

Kalkgrube

Kesselhaus

Hydrant

Eise

Füllbehälter

Filtrations-Apparat

Blaswerk

Ruine

Altes Berghaus

Alte Schmelz

Stallung

Holz

Eise

Füllbehälter

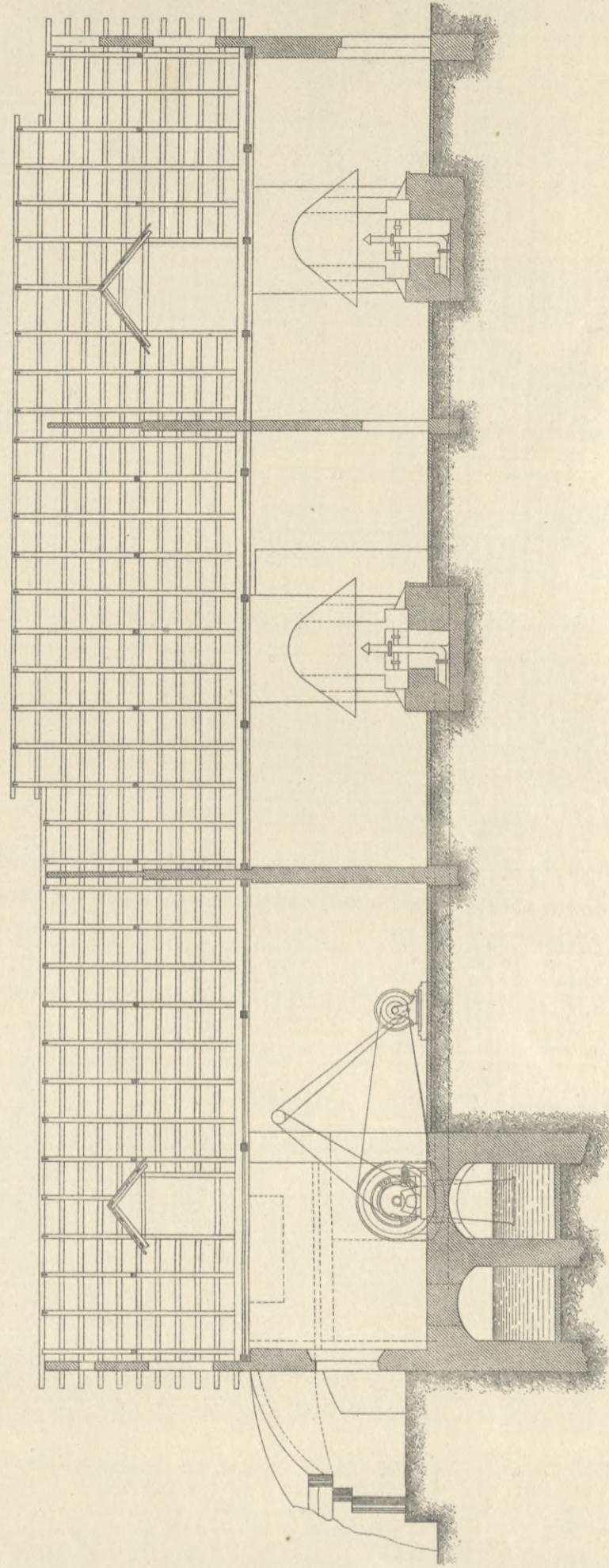
Filtrations-Apparat

Blaswerk

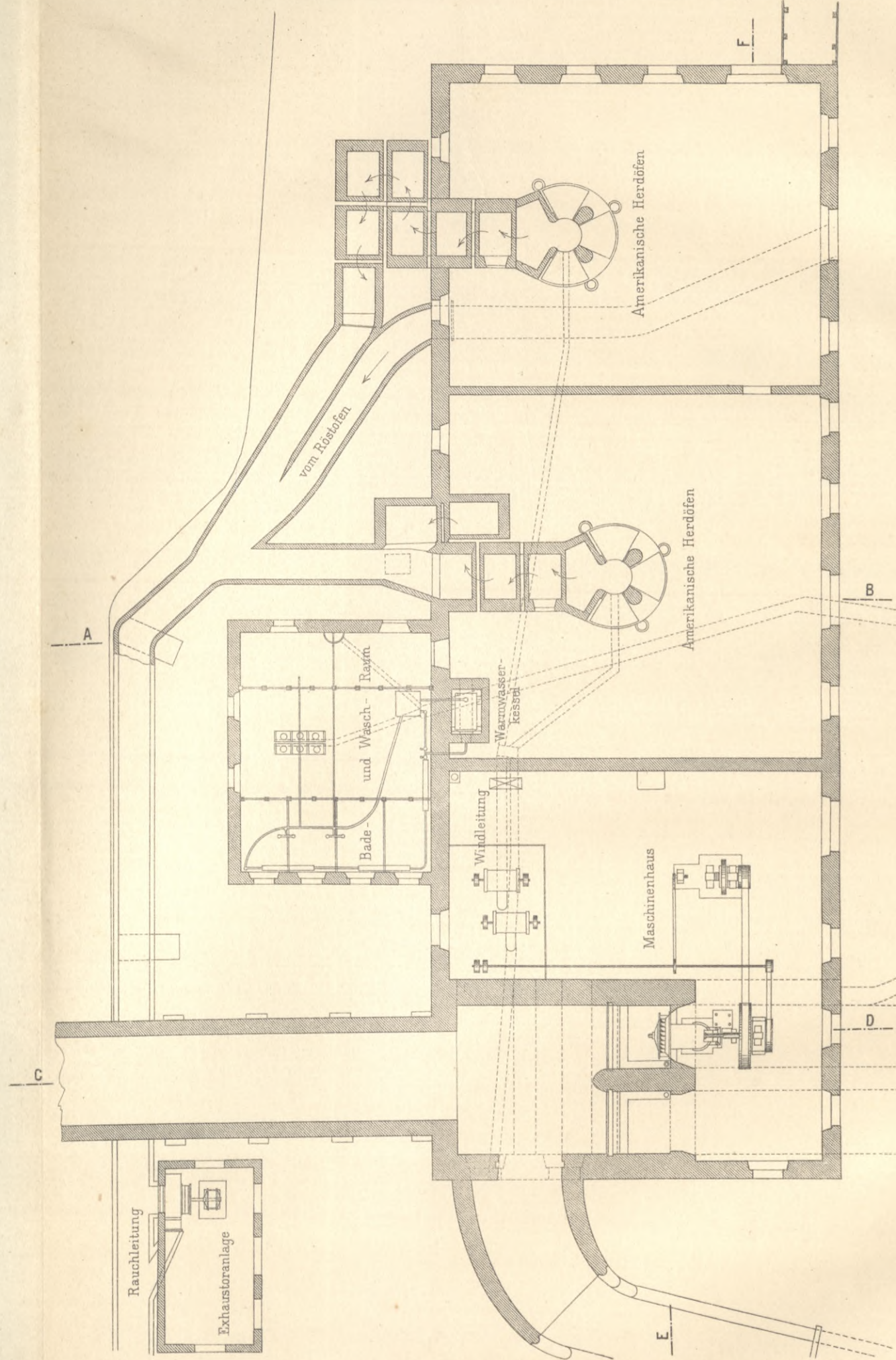




Amerikaner Herde, Rauchkondensation und Waschraum.



Maßstab 1:200.



teile am Gesamtverdienst werden auf ähnliche Art wie in Gailitz berechnet. So belief sich in einem Monate mit 29 Schichten der Verdienst:

a) der beiden Schmelzer auf je K 70·22;

b) der beiden Gehilfen und des Stürzers auf je K 64·42,

daher pro Schicht:

a) auf je K 2·42;

b) auf je K 2·21.

Beim Pilzofen stehen die Arbeiter im Schichtenlohne; der Vorschmelzer bezieht pro Schicht K 2·70, Gehilfen, Schlackenläufer und Gichter je K 2·50. Auch beim Röstofen ist Schichtenlohn eingeführt, und zwar erhält der Vorröster pro Schicht K 2·60, die übrigen je K 2·40.

Das Abwägen und Markieren des Bleis wird den sich hierzu meldenden Arbeitern (meistens Schmelzer) besonders entlohnt. Für das Abwägen wird eine Prämie von 2 h pro  $q$ , für das Markieren eine solche von 1 h pro Block bezahlt.

Von den Platzarbeitern beziehen Männer einen Schichtlohn von K 1·80 bis zu K 2—, jugendliche Arbeiter (unter 20 Jahren) K 1·60, Frauen K 1—. Der Schichtenlohn der Maschinenwärter beträgt K 2·40, der Schmiede K 2—, des Vorarbeiters der Zimmerleute K 2·40, der der übrigen Zimmerleute K 2— bis K 2·20. Die Aufräumerin bezieht einen Monatslohn von K 24.

Die Grubenarbeiter, welche an Sonntagen die Flugstaubkanäle reinigen, erhalten für diese Arbeit, deren Dauer von  $6\frac{1}{2}$  bis zu 9 Stunden schwankt, einen Stundenlohn von 40 h.

#### Sonstige Arbeiterverhältnisse.

Das Arbeitsverhältnis der gesamten Arbeiterschaft des Bleibergwerks Mieß einschließlich der Hüttenarbeiter in Scheriau wird durch die am 14. Dezember 1903 vom k. k. Revierbergamte Klagenfurt genehmigte Dienstordnung geregelt, welche für alle Bergbau- und Hüttenbetriebe der Bleiberger Bergwerks-Union in Kärnten, die der Aufsicht der Bergbehörden unterstehen — also mit Ausnahme der Bleihütte in Gailitz — bindend ist.

Aus dieser Dienstordnung, welche hauptsächlich die Arbeitsverhältnisse der Grubenarbeiter behandelt, sei erwähnt, daß sich jeder neu eintretende Arbeiter vor der Aufnahme einer Untersuchung durch den Werksarzt zu unterziehen hat. Körperliche oder geistige Gebrechen, welche leicht Anlaß zu Unglücksfällen geben können, sowie Trunksucht schließen die Aufnahme aus.

Die ordnungsmäßige Lösung des Arbeitsverhältnisses erfolgt gegenseitig unter Einhaltung einer 14tägigen Kündigungsfrist. Die Geldstrafen bewegen sich in der Höhe von 40 h bis zu K 6.

Die Arbeiter in Scheriau sind Mitglieder der Brudergilde für den Bleibergbau Mieß der Bleiberger Bergwerks-Union.

#### Lage der Hütte, Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen.

Die Bleischmelzhütte auf dem sogenannten Scheriaugrunde in einem engen Tale mit bewaldeten Hängen befindet sich knapp an der Straße, die von Mieß nach Schwarzenbach führt. Vom letzteren Orte ist die Hütte zwei Kilometer entfernt. Mit der Anlage der Hütte wurde erst im Jahre 1899 begonnen. Früher wurden die Erze des Reviers Helena und die der anderen Reviere in einer kleinen Schmelzhütte in Pietznig in zwei Amerikanerherden in ähnlicher Weise wie jetzt noch in Kreuth verschmolzen.

Durch die Rauchgase verursachte Waldschäden waren die Hauptursache der Verlegung und Auflassung der alten Hütten. Leider konnte nirgends im Tale ein weiter freier Platz wie in Gailitz gefunden werden und man war genötigt, den Scheriaugrund zu wählen, da hier zur Anlage einer wirksamen Rauchkondensation ein 160 H. P. ergebendes Wassergefälle verwertet werden konnte. Die Errichtung einer Hüttenabteilung mit drei Rossieschen Einzelherden und eines kleinen Wasch-, Bade- und Garderobehäuschens bildete im Jahre 1899 den Anfang. Ein Fortschaufelungsrostofen wurde im Jahre 1901, ein Pilzofen im Jahre 1902 erbaut; in demselben Jahre wurde auch eine zweite Hüttenabteilung mit einer Herdgruppe von abermals drei Herden errichtet. Es folgten ein Arbeiterhaus, Kanzleigebäude usw. und noch im Jahre 1903 wurde ein besonderes Speisehaus hergestellt. Die ganze Hüttenanlage ist daher in den letzten Jahren in fortwährender Entwicklung gewesen und soll noch weiter verbessert werden. Das nebenbefindliche Bild (Blatt VII, Bild XI) veranschaulicht uns deutlich den engen Aneinanderbau der einzelnen Hüttenobjekte und die Situierung der Esse mitten im Hüttenrayon. Vorne auf dem Bilde sind die Reste einer alten Hütte mit Kärntner Flammöfen vorhanden. Leider erscheinen auf dem Bilde die einzelnen Hüttenobjekte so dicht aneinander gedrängt, daß man sich von der Lage und dem Abstand der einzelnen Abteilungen keine richtige Vorstellung machen kann. Zu dem Zwecke wird auf den beigegebenen Situationsplan (Plan V) der Hüttenanlage verwiesen, aus dem alle wünschenswerten Aufklärungen über die Situierung der einzelnen Objekte geschöpft werden können.

Der Erzeichtum der Grube Helena ist sehr bedeutend. So wurden z. B. im Jahre 1902 von der gesamten Bleischlicherzeugung der verschiedenen Mieß Reviere allein 76·3 % aus der Helenagrube gewonnen. Von Jahr zu Jahr werden aus diesen Revieren mehr Bleischliche ausgebracht; es stieg die Bleischlicherzeugung in den letzten 10 Jahren von 13.640  $q$  im Jahre 1894 auf 58.463  $q$  im Jahre 1903. Mehr als die Hälfte des Hauptquantums wird seit dem vergangenen Jahre auf der neuen Helena-Aufbereitung in technisch überaus vollkommener Weise auf feuchtem Wege verarbeitet. Die Mächtigkeit der Erzgänge bekundet die Tatsache, daß ungefähr die Hälfte der Bleischliche als Stuferschliche gewonnen wird, während die andere Hälfte als Kernschliche mit einer Korngröße von 3—18 mm zur Verarbeitung gelangt. Diese Kernschliche sind zumeist Grubenschliche und etwa 10—14 % werden aus den Mittelprodukten (Mittel- und Pocherzen) aufgebracht. An feinsten Schlichen (Schmundschlich) wurden z. B. im Jahre 1903 2256  $q$  verarbeitet. Die zur Verhüttung gelangenden Keinerze werden per Wagen in dichten Truhen von den Aufbereitungsgebäuden hierher gebracht und im Schlichmagazin deponiert. Da das Stuferschliche noch ungefähr 2 % und der Kernschlich noch etwa 5 % Feuchtigkeit besitzt, ist die Staubentwicklung beim Einstürzen der Schliche ins Magazin und auch beim Verladen in die Herde nicht bedeutend. Während die Stuferschliche und Kernschliche direkt in amerikanischen Herden verschmolzen werden können, müssen die Schmundschliche vorerst im Fortschaufelungsrostofen, um ein Verstäuben zu vermeiden, zusammengesintert werden.

Die Amerikanerhütte besteht seit 1902 aus zwei Abteilungen, in welchen je drei um ein zentrales, senkrecht stehendes Windleitungsrohr angeordnete Einzelherde aufgestellt sind. Die Herde sind durch Mauerpfeiler von einander getrennt. Der nebenbefindliche Detailplan der Amerikanerhütte (Plan VI) gibt über die Situierung der beiden Herdgruppen, Windzuleitung und Trockenkammern

der Rauchgaskondensation Aufschluß. Die Räume sind hoch und licht, die Bodenfläche aus Beton. Die Bleischliche werden im Erzmagazin von zwei Mann in Hunde gefüllt, die von zwei anderen Arbeitern auf Geleisen zur Hütte gerollt und vor den Herden ausgestürzt werden.\* Hinsichtlich der Art des Arbeitsprozesses wird auf die Ausführungen in der Beschreibung der Bleischmelzhütte zu Gailitz verwiesen. Gewöhnlich sind drei bis vier Herde in Tätigkeit und werden die nicht benützten Herde, von den dreien gewöhnlich der mittlere, um ein Ansaugen zu großer Mengen Frischluft zu verhindern, vermauert. Auch hier ist über den Einzelherden eine Rauchhaube angebracht, durch welche die Gase mittelst eines Exhaustors nach der Kondensationsanlage gesogen werden. Die Rauchhaube geht tief herab und läßt keine allzu große Öffnung frei. Noch vor kurzem war in Scheriau ein äußerer Dunstfang angebracht, der etwa seitlich ausdringende Dämpfe oder Gase über Dach abführen konnte. Der Wert dieses alten Dunstfanges war bei ungünstiger Witterung gewiß ein sehr problematischer und es scheint, daß die bessere Anordnung der inneren Dunsthaube die Beseitigung des äußeren Dunstfanges mehr als aufwiegt. Wie in Gailitz arbeiten auch hier bei dem einzelnen Herde in einer Schicht 5 Arbeiter, das ist 4 Schmelzer und 1 Stürzer. Der letztere ist nahezu ununterbrochen (mit einer einstündigen Mittags- bzw. Mitternachtspause) von 6 Uhr früh bzw. abends bis ungefähr 5 Uhr nachmittags bzw. früh anwesend, während je zwei Schmelzer nach zweistündiger Arbeit abwechseln. In dieser Ruhepause gehen die Schmelzer zumeist in das Personalhaus, das allerdings von der Amerikanerhütte mehr als hundert Schritte entfernt liegt. Dies kann für die Schmelzer in der kälteren Jahreszeit gefährlich werden, da sie sich im erhitzten Zustande durch den Hof ins Personalhaus begeben müssen. Bei der Besichtigung am 7. und 8. Juni d. J. waren in den zwei Abteilungen zusammen drei Herde in Betrieb, bei welchen nach dem oben Gesagten in 24 Stunden 24 Schmelzer und 6 Stürzer beschäftigt waren. Anscheinend ist der Wechsel unter dieser Mannschaft ein sehr großer. Von 9 gerade beschäftigten Schmelzern und Stürzern waren nur 2 mehr als ein Jahr bei der Hütte, während die andern eine Beschäftigungsdauer von nur vierzehn Tagen bis zu zwei Monaten aufwiesen. Zwei von diesen Männern — es waren die Längstbeschäftigten — waren bereits bleikrank, einer hatte starken Bleisaum. Ein Mann, es ist dies der am nebenbefindlichen Bilde (Blatt VIII, Bild XII) zuvorderst stehende, zeigte im Gesichte Verbrennungen ersten Grades. Auf diesem Bilde ist die Art der Herdanlage mit Dunsthaube, die Vermauerung der mittleren Herdöffnung und die Stellung der Arbeiter beim Herde ersichtlich. Die Wärmestrahlung ist beim Herauswerfen der glühenden Masse auf die Arbeitsplatte mittelst der Stangen eine sehr beträchtliche. Wie man schon auf dem Bild sieht, ist die Saugwirkung des Exhaustors gut und dringen hierbei Bleidämpfe nur in sehr verdünntem Zustande bis zu den Arbeitsstellen. Drei Luftproben, welche in einer Entfernung von 1,2 m von der Arbeitsplatte und in einer Höhe von ungefähr 1,3 m knapp neben dem Gesichte des arbeitenden Schmelzers in der Röst- und Preßperiode bei den verschiedenen Herden entnommen wurden, wiesen in 250 l nur 0,2 bzw. 0,3 mg Blei als Bleioxyd berechnet auf. Das sind bei den vorgefundenen Verhältnissen wohl ver-

\* Inzwischen sind laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums von der Druckwasserleitung her nach allen Wänden der Amerikanerhütte, des Schlichmagazins und des Röstofengebäudes Rohre geführt worden, an deren Enden elastische Schläuche angeschlossen werden können, aus welchen jeder Punkt jener Räume abgespritzt und feucht erhalten werden kann.

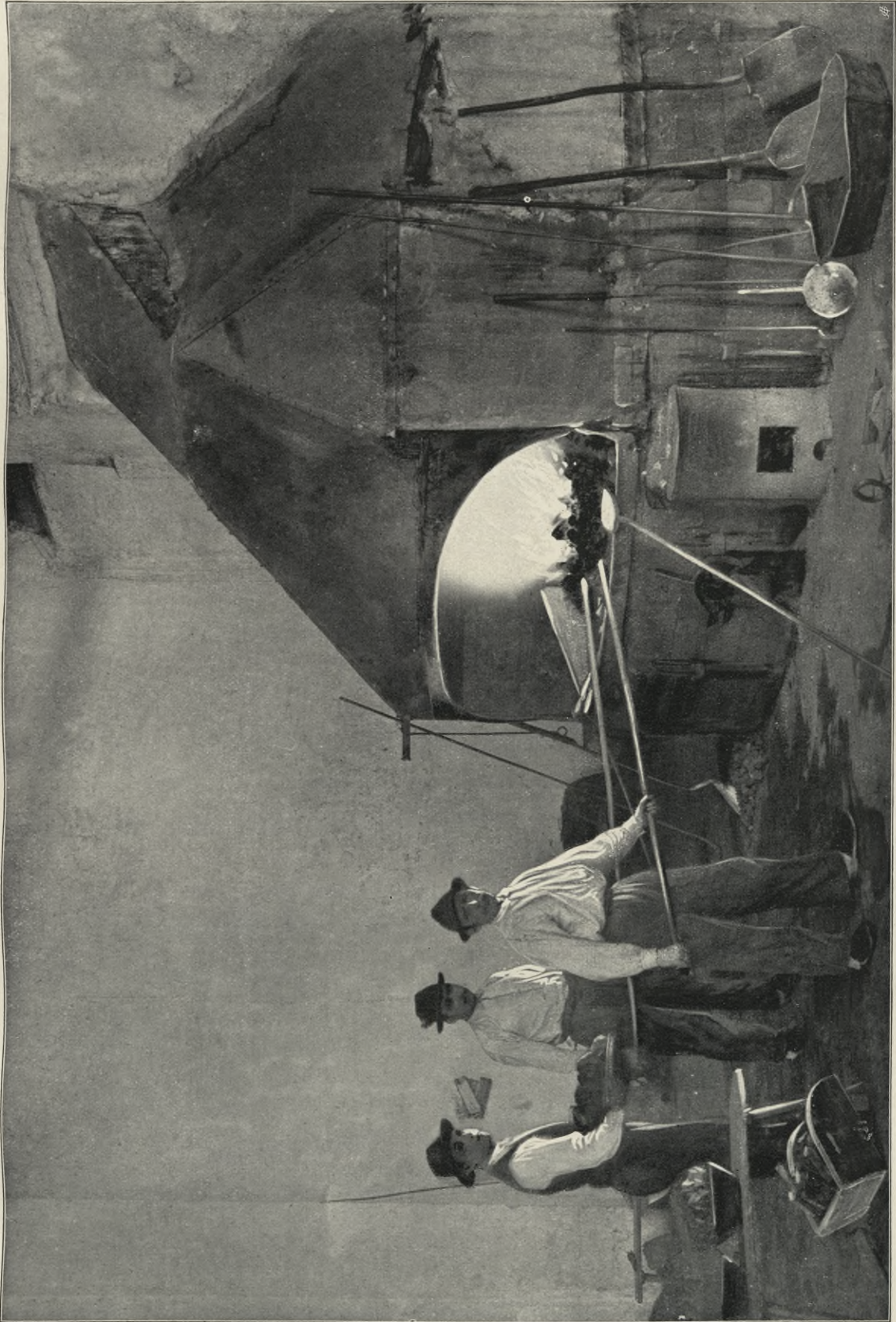
schwindende Mengen. Vor kurzem noch war die Situierung der Dunsthaube eine bedeutend schlechtere und mußten die Arbeiter der Hütte eine ungleich mehr mit Bleidämpfen beladene Luft einatmen.

Die Bleiverflüchtigung in Scheriau ist bedeutender als in Gailitz; es verflüchtigten sich hier im Jahre 1903 9,5 % des Bleieinsatzes als Rauchgase, die durch den Exhaustor vorerst bei der einen Abteilung durch 5, bei der andern durch 7 Kammern von 1,8 m<sup>2</sup> Fläche und 5,7 m Höhe durchgesogen werden. Die Anlage dieser Kammern ist auf dem vorerwähnten Detailplan der Amerikanerhütte zu ersehen. Um die Oberfläche zu vergrößern und die Ablagerung noch wirksamer zu gestalten, versuchte man, hier 7 mm starke Drähte, die die ganze Kammerhöhe durchzogen, einzuschalten. Die Wirkung war eine recht gute, aber bald kam es zu Verstopfungen.

Derzeit dürfte die Wirkung dieser Kammern wegen des Fehlens der Drähte wohl eine minimale sein. Nach dem Austritte der Rauchgase aus den Kammern vereinigen sie sich in einem gemeinsamen Betonkanal; hier mündet auch der von den Fortschaufungsöfen kommende Kanal ein. Der Betonkanal geht bald in einen 55 m langen, 2,6 m<sup>2</sup> im Querschnitt haltenden, mit Bleiblechen belegten Kanal über, der die Rauchgase in die nasse Kondensationsanlage leitet. Diese Anlage besteht aus 52 Kammern von 5,4 m Höhe und 4,8 m<sup>2</sup> Bodenfläche. Die Kammern sind in 4 Reihen angeordnet; die Rauchgase steigen abwechselnd bei einer Kammer empor und müssen bei der nächst anliegenden wieder dem Boden zustreben. In jede Kammer wird aus 4 Streudüsen Wasser mit 6 Atmosphären Druck von oben her eingespritzt und dringt das Wasser daher bei der einen Kammer den aufsteigenden Gasen entgegen, bei der nächsten hingegen fällt es mit denselben zu Boden. Die Rauchgase werden durch diese nasse Kondensation bedeutend abgekühlt, so von 45—49° C bei der Röstperiode, 70—80° aber bei der Preßperiode bis auf 20° C beim Austritt aus der nassen Kondensationsanlage. Nach Gasanalysen des Chemikers der Union, Herrn Dr. Jahne, geht der Gehalt an schwefeliger Säure vor und nach der Anlage von 13,8 g pro Kubikmeter auf 2,6 g zurück. Es werden daher nicht weniger als 82 % der Rauchgase absorbiert. Vor dem Exhaustor, der bei 720 Umdrehungen pro Minute in einer Umdrehung 1 m<sup>3</sup> Luft absaugen soll, ist noch eine Sammelkammer von 120 m<sup>2</sup> Fläche und 1,7 m Höhe mit 7 Querwänden eingeschaltet. Diese Kammer soll jedoch keine besondere Wirkung haben. Eine ähnliche Kammer von 138 m<sup>2</sup> Fläche und 1,2 m Höhe ist noch zwischen Exhaustor und Esse situirt. Die Wirkung dieser Kammer soll vorzüglich sein, dieselbe ist erst seit einem Monate in Betrieb und soll sich innerhalb acht Tagen eine 10 cm hohe Flugstaubschicht abgelagert haben. Wie bereits hervorgehoben, ist derzeit die 30 m hohe Esse mitten im Fabriksrayon gelegen. Ganz abgesehen von den Vegetationsschäden in der nächsten Umgebung, wird durch die noch herausdringenden Gase, die immerhin noch genug schwefelige Säure und Bleidämpfe, respektive feinste Teilchen von Bleisulfat enthalten, auch die nächste Umgebung gefährdet. Man sieht deutlich die Ablagerungen des Flugstaubes auf den Dächern der Gebäude und insbesondere in den Dachrinnen. So waren die Dachrinnen des Exhaustor- und Personalgebäudes fast vollständig mit Flugstaub gefüllt. Hier entnommene Staubproben zeigten einen Bleioxydgehalt von 68,9 respektive 69,7 %, und zwar vorwiegend Bleisulfat.\*

\* Bleisulfat ist unter den verschiedenen bei den hüttenmännischen Prozessen in Betracht kommenden Bleiverbindungen nach den gemachten Erfahrungen die ungefährlichste. Wahrscheinlich hat sich hier ein Teil des Sulfats aus Oxyden unter der Einwirkung des Hüttenrauches gebildet.

Bild XII.

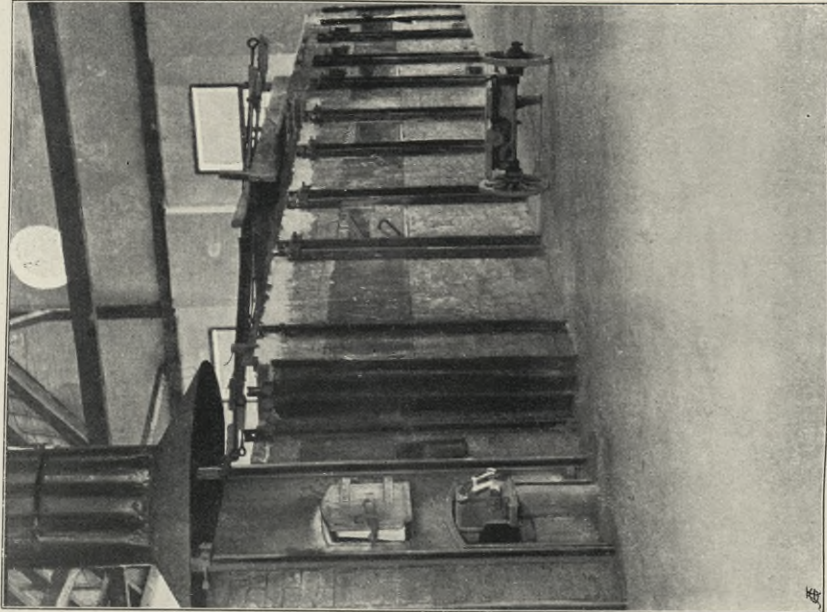


Die Arbeit bei den amerikanischen Herden in Scheriau.



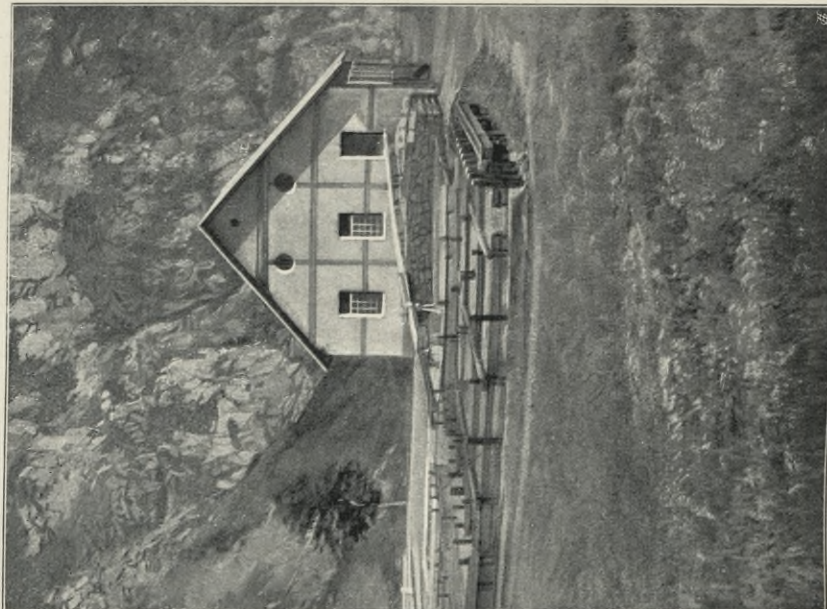


Bild XIV.



Fortschaulungs-Röstofen

Bild XIII.

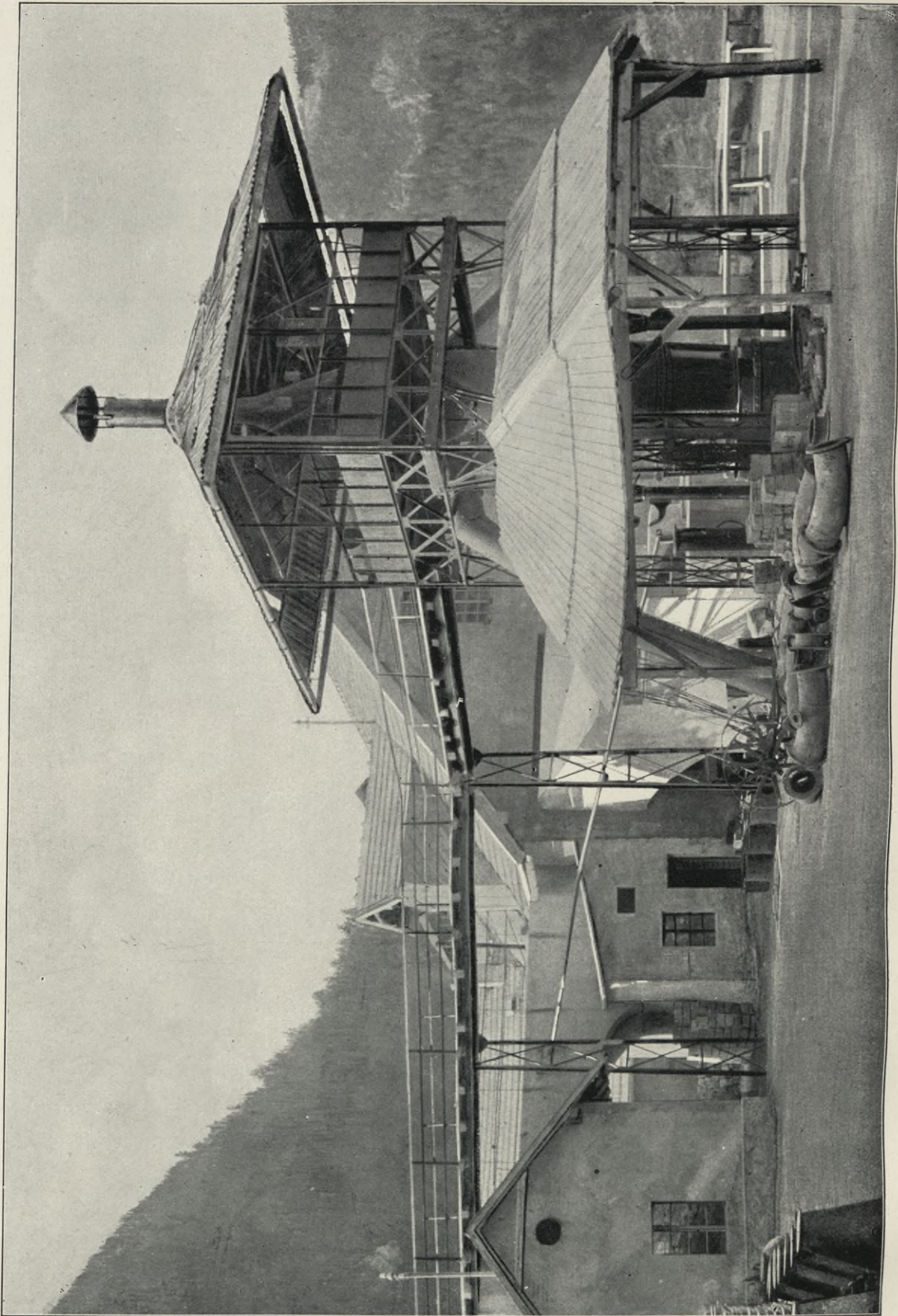


Kläranlage.





Bild XV.



Der Pilzofen im Umbau.



Bild XVI.



Der Wasch- und Garderoberraum.

Selbstverständlich ist auch der Boden in der nächsten Nähe mit dem bleihaltigen Flugstaub durchsetzt. Ein Halten von Hühnern und auch größeren Nutztieren ist im Hüttenbereiche nahezu ausgeschlossen, die Tiere gehen an Bleivergiftungen zugrunde. Daß auch das Wohlbefinden der Personen, ganz abgesehen von den Schädlichkeiten der Arbeitsprozesse, bei ungünstigen Windverhältnissen durch diese Flugstaubatmosphäre ungünstig beeinflusst wird, steht außer Frage. Nach Mitteilung der Betriebsleitung soll die Esse in höherer Lage, ungefähr 200 m vom jetzigen Standpunkte entfernt, in einen kleinen Seitengraben verlegt werden, um diesen erkannten Übelständen wirksam zu begegnen.\* Der beträchtliche Abfluß aus der nassen Kondensationsanlage — er beträgt ungefähr 12 Sekundenliter — wird in einer hinter der Hütte errichteten Kläranlage mit 3 Abteilungen vom mitgerissenen Flugstaub durch Sedimentierung so gut als möglich befreit. In den einzelnen Abteilungen sind Scheidewände eingemauert, die wie die anderen Wandungen aus Holz bestehen. Das Wasser fließt in Mäanderwindungen bei einer Wasserhöhe von 33 cm langsam durch die einzelnen Abteilungen. Der Abfluß aus der letzten Abteilung geht direkt in den Bach. Die Lage dieser Kläranlage und die Anordnung der Abteilungen ist aus dem nebenbefindlichen Bilde (Blatt IX, Bild XIII) zu ersehen. Ist eine Abteilung mit Flugstaub gefüllt, so wird dieselbe ausgeschaltet, der Flugstaubschlamm von drei bis vier Mann auf eine etwas höher gelegene Zwischenrampe geworfen und nach einiger Zeit in eingedicktem Zustande nach dem Rösthause gebracht. Es besteht die Absicht, den Flugstaubschlamm durch ein Paternosterwerk direkt von der Anlage nach dem Rösthause zu schaffen. Diese Kläranlage ist seit etwa einem Jahre in Betrieb. Früher versuchte man, das saure Abwasser in besonderen runden Klärbassins aus rotem Sandstein oder Klinkern zu klären. Selbst dieses säurefeste Material wurde jedoch in kurzer Zeit von den sauren Abwässern durchgefressen. Die Trockenkanäle vor und nach der nassen Kondensation werden wöchentlich einmal, des Sonntags, während des Kaltstehens der Herde von 10 Grubenarbeitern meist in 7stündiger Arbeitszeit gereinigt. Die Arbeiter steigen bei den Einsteigtüren ein, scheren den Flugstaub zusammen und füllen ihn in Truhen, die später nach dem Magazin gebracht werden. Hierbei sollen die Leute Respiratoren tragen. Doch wird angegeben, daß die Verstaubung bei dieser Arbeit keine bedeutende ist.

Der gesammelte Flugstaub sowie die Schmundschliche werden in einem Fortschauflungsröstofen, der in einem besonderen Gebäude aufgestellt ist, geröstet, respektive gesintert. Zur Veranschaulichung des Ofens und des über beiden Feuertüren befindlichen Funkenfängers über Dach wird auf das nebenbefindliche Bild (Blatt IX, Bild XIV) verwiesen. Der Ofen hat eine Länge von 10 m und ist nur in der kühleren Jahreszeit 2 Monate lang im Betriebe. Es sind dann in je 12stündigen Schichten mit 10stündiger Arbeitszeit 10 Mann beschäftigt. In jeder Schicht vollführen auf jeder Seite 2 Mann in der herkömmlichen Weise das Ziehen des Röstgutes, ein Mann ist für die Feuerung da. Da die Schmundschliche 10 % und der Flugstaub 35—40 % Feuchtigkeit besitzen, wird immer ein kleiner Teil dieser Produkte auf der Ober-

fläche des Ofens zum Trocknen ausgebreitet und sodann erst von 2 Mann pro Schicht eingefüllt. Besondere Absauglatten über der ersten Arbeitstüre sind nicht angebracht. Wie auch aus dem Bilde zu entnehmen, ist der Röstofenraum hoch und gut belichtet. Die Ofengase werden durch einen besonderen Kanal der großen Rauchgasleitung zugeführt. Im Jahre 1903 wurden 2256 q Schmundschliche und 8267 q Flugstaub verarbeitet. Der Röstofen wurde im Jahre 1901 aufgestellt.

Auch in Scheriau werden seit dem Jahre 1902 die Preßrückstände aus den amerikanischen Herden — ungefähr 10 % des Einsatzes — in einem Pilzofen verschmolzen. Bei der Besichtigung wurde der Ofen, wie aus dem beigegebenen Bilde (Blatt X, Bild XV) zu ersehen, eben umgebaut. Der Ofen war früher ein Sechsförderer und wird in einen achtförmigen umgestaltet. Der Ofen steht im Freien, über der Gicht und über dem Ofengrund sind Schutzdächer angebracht. Der unterste Ring, in dem die eigentliche Schmelzzone sich befindet, soll eine Wasserkühlung erhalten. Über der Gicht, zu der das Material aus dem Magazin in Hunden auf Geleisen hergeführt wird, befindet sich eine einstellbare Rauchhaube. Bei dem Pilzofen werden zumeist die Schmelzer von der Amerikanerhütte verwendet und sind hierbei 2 Schmelzer, 2 Gichter und 2 Schlackenläufer beschäftigt. Der Ofen ist gewöhnlich im Frühjahr 2 bis 3 Monate in Betrieb.

In einem kleinen Häuschen ist eine Pohlanlage mit Kessel und festsitzendem Dunstfang sowie Wasserdampfzuleitung aufgestellt. Da jedoch seit einem Jahre das Pilzofenblei ohne Raffination direkt zur Schrotfabrik in Arnoldstein transportiert wird, ist die Anlage seitdem nicht mehr in Betrieb.

### Sanitäre Einrichtungen für die Hüttenarbeiter.

Im unmittelbaren Anschlusse an die erste amerikanische Herdabteilung wurde bereits im Jahre 1899 ein kleines Wasch- und Badehaus erbaut. Die Arbeiter gelangen von dieser Hüttenabteilung durch einen kleinen Vorraum, der als Waschküche für die schmutzige Arbeiterwäsche benützt wird, in den eigentlichen Wasch- und Garderoberraum. Die Lage des Anbaues und die Einteilung der Räumlichkeiten ist aus dem vorerwähnten Detailplan zu ersehen. Mitten in dem zentralen Raum, welcher Betonboden, jedoch keinen waschbaren Anstrich besitzt, ist ein praktischer Waschtisch mit sechs Stürzkübeln aufgestellt. Es kann Warm- und Kaltwasser nach Belieben eingelassen werden und sind den Arbeitern Zahn- und Nagelbürsten, Mundwasser, Seife, Handtücher und zwei Becher zum Mundausspülen zur Verfügung gestellt. Die Anordnung dieser praktischen Waschgelegenheit ist auf dem nebenbefindlichen Bilde (Blatt XI, Bild XVI) zur Veranschaulichung gebracht. Bei der Besichtigung wurden hier wiederholt Arbeiter bei der Reinigung angetroffen. Dieser Raum wird zugleich zu Garderobezwecken in der Weise benützt, daß die Arbeiter ihre Straßenkleider hier ausziehen, dieselben entweder auf Holzhaken an der Wand aufhängen oder in kleine Holztruhen legen und sodann die von der Unternehmung beigegebenen Arbeitskleider anziehen; besondere Garderobeschränke sind nicht vorhanden. Bei dieser Einteilung ist natürlich nicht zu vermeiden, daß die mit Bleistaub beschmutzten Arbeitskleider mit den Straßenkleidern in Berührung kommen, so daß mit diesen der Bleistaub auch in die Wohnungen verschleppt werden kann. Es wäre zu erwägen, ob nicht das Aufhängen der Arbeitskleider im Vorraum zweckmäßiger

\* Inzwischen wurde laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums die Umlegung der Esse bereits vorgenommen. Die Rauchgase werden nunmehr durch einen 154 m langen, hölzernen, 3,2 m<sup>2</sup> im Querschnitt haltenden Rauchkanal über den Mießfluß in den ca. 17 m über der Hüttensohle gelegenen Oswaldistollen geleitet, durchziehen die alten, dicht gemachten Verhaue und gelangen schließlich nach Zurücklegung eines Weges von ungefähr 400 m durch eine kleine, 65 m höher gelegene Esse ins Freie.

ist.\* Im Anschluß an den Waschraum sind vier besondere Abteilungen für Badezwecke vorhanden, deren Gruppierung zum Teil auch auf dem Bilde zu ersehen ist. Drei dieser Abteilungen sind mit Brausen ausgestattet, die nach Belieben Warm- und Kaltwasser auf den Körper senden können.\*\* In einer Abteilung ist eine Badewanne aufgestellt. Über die Häufigkeit der Benützung dieser Badegelegenheiten wurde Bestimmtes nicht in Erfahrung gebracht; in den bestehenden Verhaltensvorschriften für die Hüttenarbeiter in Scheriau ist für jeden Arbeiter ein zweimaliges Baden in der Woche vorgesehen. Arbeitsblusen aus blauer Leinwand werden den Schmelzern und den bei den periodischen Flugstaubarbeiten beschäftigten Arbeitern vom Werke aus unentgeltlich beigegeben. Diese von den Schmelzern benützten Blusen werden alle 14 Tage, die bei den Flugstaubarbeiten verwendeten sofort nach dem Gebrauch gereinigt.

Die eben erwähnten Verhaltensvorschriften enthalten noch Anordnungen folgenden Inhalts: täglich mehrmaliges Bespritzen der Arbeitsräume mit Wasser, Verbot des Essens, Trinkens, Rauchens und Tabakkauens in den Arbeitsräumen, sorgfältige Reinigung von Mund und Händen vor jedem Imbiß oder Trunke, Kleiderwechsel vor und nach der Arbeit, gründliche körperliche Reinigung nach der Arbeit, Verwendung mit Essig getränkter Schutzschwämme beim Reinigen der Flugstaubbkammern und -kanäle, Enthaltung von sauren Speisen und Schnaps, dagegen Bevorzugung fetter Kost und besonders von Milch. Für die richtige Beobachtung dieser Verhaltensvorschriften ist das Aufsichtspersonale verantwortlich gemacht.

Trinkwasser haben die Arbeiter in der Hütte bei einem Wasserauslauf im Vorraum des Wasch- und Badehauses zur Verfügung; weitere Wasserausläufe sind im Personal- und Beamtenhause. Das Wasser ist Quellwasser von guter Qualität. An Aborten wurden unmittelbar bei den Hüttenabteilungen eine zweizellige Anlage mit Senkgrube hinter dem Röstofenhaus und eine hölzerne Sitzzelle ohne Senkgrube in der Nähe der Pohlenanlage gefunden. Im Schlafhause sind im Parterre und ersten Stocke je zwei Sitzzellen, die ziemlich rein gehalten sind, zur Verfügung.\*\*\*

Es wurde schon hervorgehoben, daß der Wechsel unter den Hüttenarbeitern ein sehr rascher ist. Die fortwährende Einstellung ungeschulter, meist von den Gruben herangezogener Arbeiter bewirkt nur zu leicht Störungen im Betrieb und schlechte Arbeit; außerdem ist von ungeschulden Leuten eine Beobachtung der sanitären Vorschriften nur schwer zu erreichen, und es sind gerade diese Personen in ihrer Unkenntnis in weit höherem Grade als die alten geschulden Arbeiter Bleivergiftungen ausgesetzt. Um diesen Übelständen einigermaßen zu steuern, wurde vorerst von der Bleiberger Bergwerks-Union auf der Hütte in Scheriau ein besonderes Personalhaus erbaut. Die Einteilung der einzelnen Räumlichkeiten ist aus dem nebenbefindlichen Plane (Plan VII) zu ersehen. Im ersten

\* Inzwischen ist laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums neben dem Waschraum ein besonderer Raum hergestellt worden, in welchem die von der Arbeit kommenden Leute die Arbeitskleider abzulegen und aufzubewahren haben. Für die Straßenkleider sind im Waschraum besondere verschließbare Truhen aufgestellt, welchen die Arbeiter die reinen Kleider entnehmen, nachdem sie sich gewaschen haben.

\*\* Mittlerweile ist laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums noch ein mit Brausen ausgestatteter Raum geschaffen worden, so daß die Zahl der Brausen auf das Doppelte vermehrt wurde.

\*\*\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums sind zur Abstellung der in technischer und hygienischer Beziehung gelegentlich der kommissionellen Erhebungen wahrgenommenen Übelstände von den Bergbehörden die erforderlichen Anordnungen getroffen worden (s. die Fußnoten auf SS. 30—32).

Stock dieses Hauses sind zwei Maschinenwärter und ein Aufseher mit ihren Familien untergebracht. Diese Wohnungen bestehen aus ein bis zwei Zimmern mit zugehörigen Küchen. Im Parterre ist eine Waschküche eingerichtet, sodann folgt die Wohnung eines Schmiedes mit Zimmer und Küche. Alle diese Wohnungen machen einen guten Eindruck, sind hell und rein gehalten. Viele Hüttenarbeiter sind Besitzer kleiner Anwesen (Keuschler) in der Umgebung. Am schlechtesten sind die verheirateten Arbeiter daran, die als Parteien in den Häusern der Umgebung eingemietet sind, und die ledigen Arbeiter, die als Aftermieter irgendwo Unterkunft finden müssen. Die Wohnungen dieser Personen sind zumeist feucht und schlecht und nicht gerade billig. Es beträgt die Miete für ein sehr kleines Zimmer und eine Küche im 2 km entfernten Schwarzenbach pro Monat mindestens 6 K. Eine große Wohltat bedeutet nun für die ledigen Arbeiter die Einrichtung zweier schöner Parterreräumlichkeiten im Personalhause als Ledigenheim. Das nebenbefindliche Bild (Blatt XII, Bild XVII) gibt uns die Einrichtung des größeren Raumes wieder. Im größeren Zimmer stehen 22 militärische Betten (Kavallets), im kleineren 12. Für jeden Mann sind eine Holztruhe zum Aufbewahren seiner Requisiten und Aufhängehaken zur Verfügung. In jedem Zimmer sind ein entsprechend großer Tisch und Bänke aufgestellt. Zur Erwärmung des größeren Zimmers dient ein Kachelofen, des kleineren ein Dauerbrandofen. Die Zimmer sind hell und ist elektrisches Licht eingeleitet. Die Reinigung der Zimmer wird durch ein Weib besorgt. Die Benützung dieser beiden Räume für die ledigen Arbeiter, zumeist die Schmelzer der Hütte, ist unentgeltlich.

Ein weiteres Mittel, um den fortwährenden Wechsel insbesondere unter den Schmelzern hintanzuhalten und auch, um die Arbeiter für die Gefahren ihres Berufes widerstandsfähiger zu machen, wurde von der Werksleitung in der Errichtung einer Ausspeisung versucht. Das Speisehaus besteht aus einem großen, gut belichteten, heizbaren und mit Tischen sowie mit Bänken besetzten Speiseraum und einer gut eingerichteten Küche samt dazugehörigen Nebenlokalitäten. Der einzelne Arbeiter erhält hier für 80 h pro Tag vollständige Verpflegung, nämlich außer den gewöhnlichen täglichen Mahlzeiten als Imbiß in den Zwischenzeiten einen Laib Schwarzbrot von  $2\frac{3}{4}$  kg Gewicht für die ganze Woche. Die Arbeiter erhalten hier unter Berücksichtigung der ortsüblichen Speisen folgendes:

Zum Frühstück Heidensterz und Kaffee, mittags Rindsuppe mit Nudeln, Reis, Gerste, Erbsen etc., weiters ein Stück Rindfleisch mit Zwiebelsauce, geröstete Kartoffeln, Kraut, Rüben, Salat etc., abends Heidensterz mit saurer Milch, Nockerln mit Salat, Milchreis, Milchbrein usw.

Das nebenbefindliche Bild (Blatt XIII, Bild XVIII) zeigt uns die Schmelzer in dem schönen Speisesaale während des Mittagmahles. Es sind die Schmelzer und Stürzer einer Schicht, die gerade Ruhepausen haben, und das Küchenpersonal anwesend. Trotz der guten Kost hat die Frequenz bei der Ausspeisung seit der Inbetriebsetzung im Dezember 1903 in den Monaten April und Mai etwas abgenommen. Es macht eben Schwierigkeiten, die auf keiner hohen Stufe stehende Arbeiterklasse zu Reinlichkeit und besserer Ernährung anzuhalten. Als Getränk wurde früher den Hüttenleuten Steinbier verabreicht, dem jedoch die Arbeiter keinen besonderen Geschmack abgewinnen konnten. Bei dem Mangel eines leichten Bieres besteht die Gefahr, daß die Arbeiter zum Schnapskonsum hingeleitet werden. Es scheint angezeigt, unter diesen Verhältnissen mit der Verabreichung von alkoholfreien Getränken in guter Qualität einen Versuch zu machen. Haben alko-

Personalhaus.

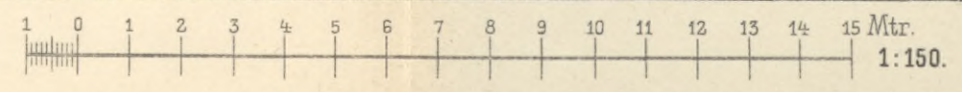
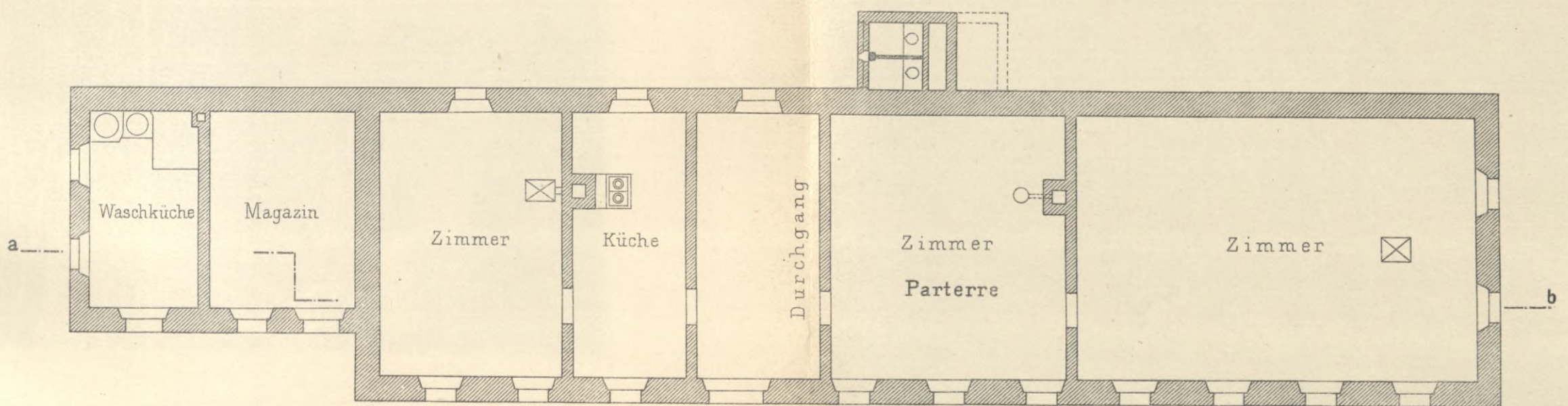
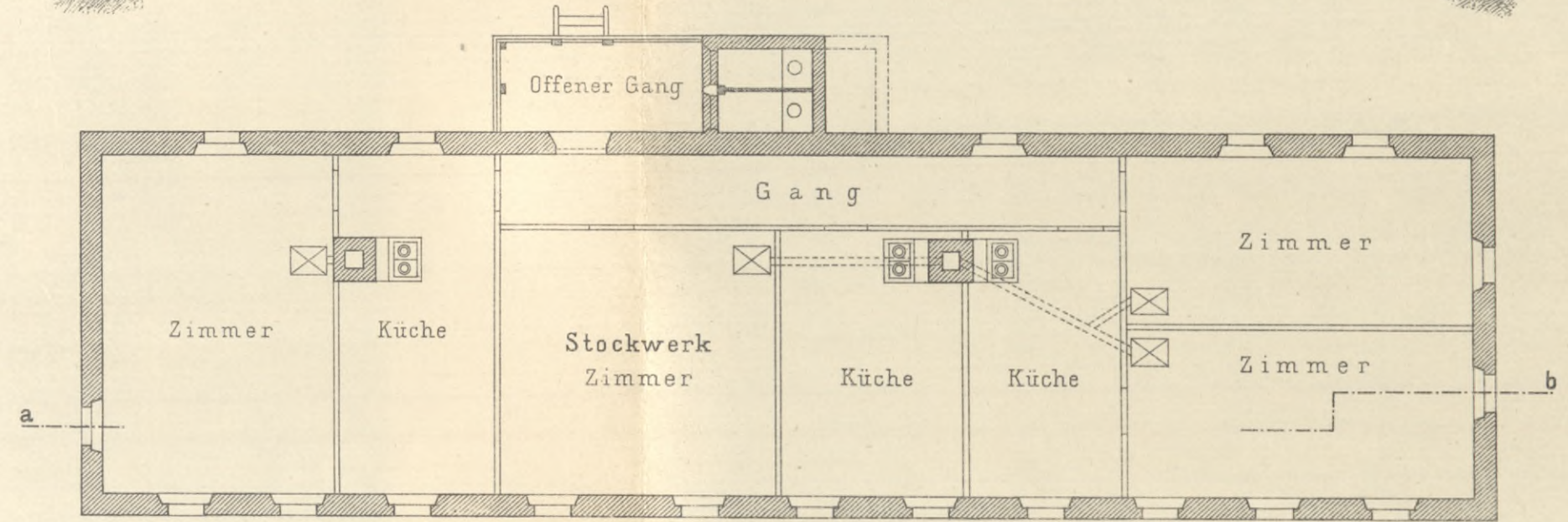
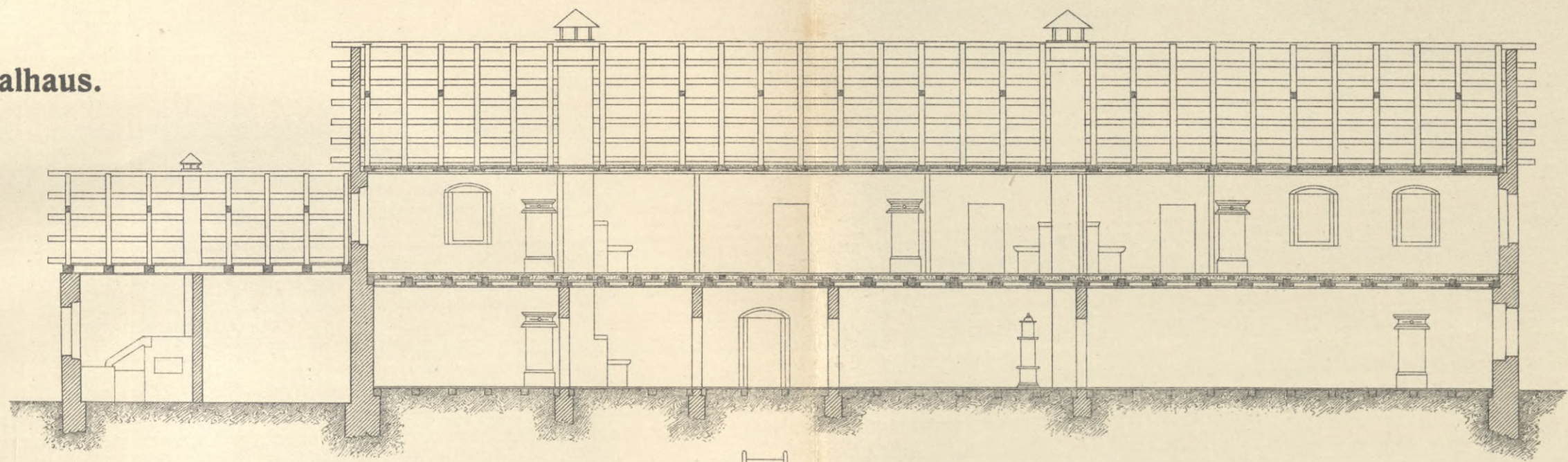
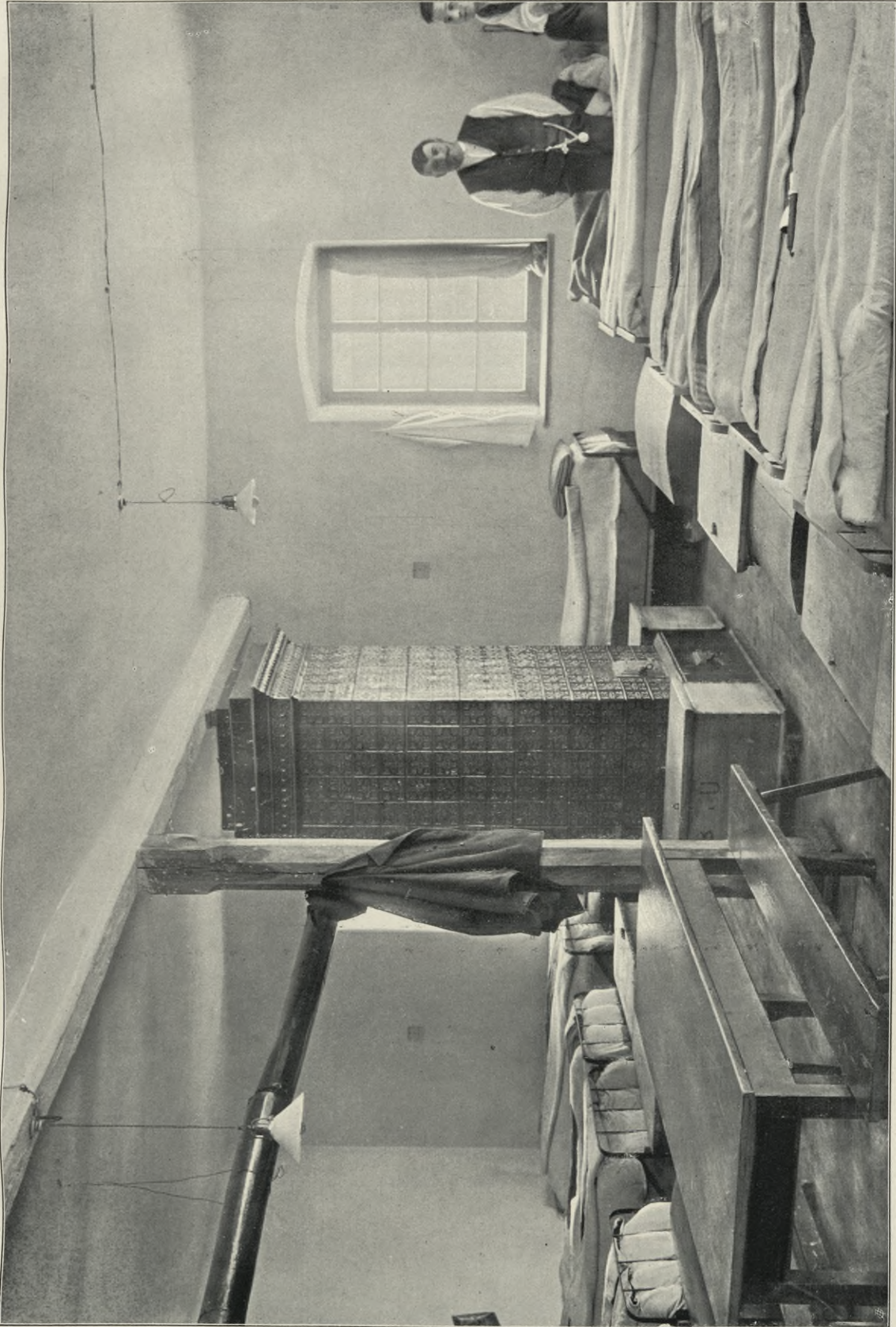






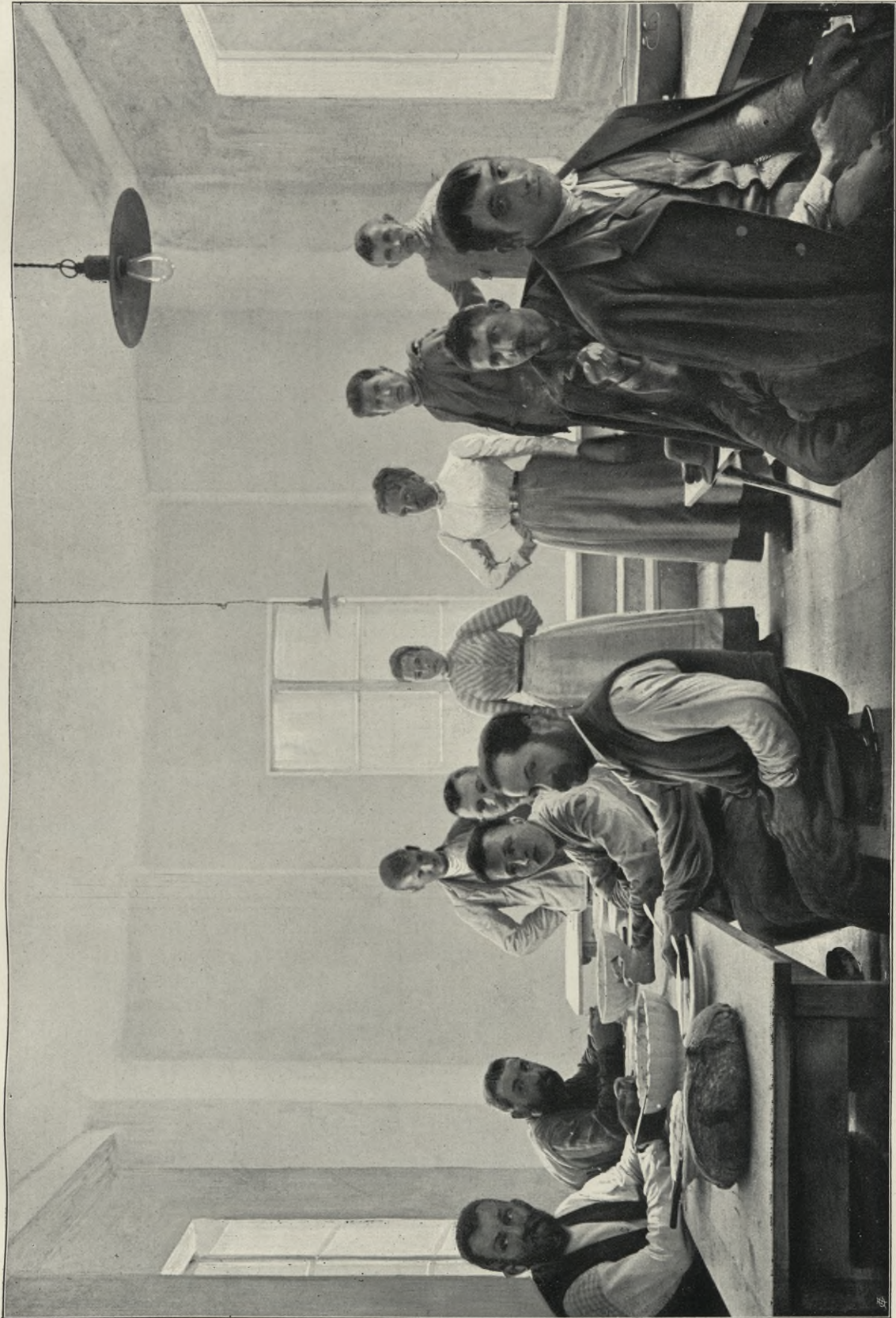
Bild XVII.



Schlafsaal für ledige Arbeiter.



Bild XVIII.



Speisesaal zur Mittagsstunde.



holfreie Getränke in Kasernen, z. B. in Bayern, bald Anklang gefunden, warum sollte dies nicht auch bei den Hüttenarbeitern gelingen?\*

### Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter.

Sämtliche Hüttenarbeiter sowie die Arbeiter der Bleibergbaue in Mieß, Unterpetzen, Unterort und Schwarzenbach sind Mitglieder der Bruderlade für den Bergbau Mieß der Bleiberger Bergwerks-Union. Krankenunterstützungen und Provisionen für Invalide werden in der gleichen Weise wie bei den anderen Bruderladen bemessen.

Die ärztliche Behandlung der erkrankten Mitglieder erfolgt nach § 14 des Statutes, von dem Falle der Behandlung in einem auswärtigen Krankenhause abgesehen, durch den Bruderladenarzt, derzeit Dr. Hohenwarter in Schwarzenbach. Die Arzneien sowie die sonstigen Heilmittel und therapeutischen Behelfe werden den Versicherten aus der Hausapotheke des verordnenden Werksarztes verabfolgt. Eine besondere Dienstesinstruktion besitzt der Werksarzt dieser Bruderlade nicht. Es wurden nur mündliche Anweisungen gegeben. Es ist die Annahme berechtigt, daß diese Anweisungen ungefähr die gleichen sind, wie sie die Vorschriften der Dienstesinstruktion für die Werksärzte in Gailitz, Bleiberg und Kreuth enthalten, nach welchen nur die neu aufzunehmenden Arbeiter wie auch die Provisionswerber von den Werksärzten auf ihren Gesundheitszustand zu untersuchen sind. Eine fortlaufende Untersuchung der Hüttenarbeiter in bestimmten Zeitintervallen ist jedoch nicht angeordnet. Nach der Dienstordnung für die Berg- und Schmelzwerke der Bleiberger Bergwerks-Union sind die Aufseher bei den Schmelzwerken verpflichtet, für die gehörige Durchführung des Schmelzprozesses und die strenge Beobachtung der Sanitätsvorschriften Sorge zu tragen, vorkommende Bleivergiftungen sofort anzuzeigen und für den ungehenden Ersatz von Schmelzern, welche Anzeichen solcher Vergiftungen zeigen, durch gesunde Arbeiter vorzusehen. Auf Grund vorgekommener Bleierkrankungen scheint in der Tat sehr häufig das Überstellen erkrankter Schmelzer zur Grube und die Neuverwendung ungeschulter Grubenarbeiter zur Arbeit bei den amerikanischen Herden vorzukommen. Doch findet wohl ebenso oft die Überstellung über eigenes Ansuchen der Arbeiter statt, was in § 34 der Dienstordnung vorgesehen ist, wo es heißt: „Wenn ein Arbeiter aus begründeten Ursachen, wie mit Rücksicht auf seinen Gesundheitszustand, die körperliche Eignung oder Lage und Entfernung seiner Wohnung zu einer anderen Beschäftigung oder zu einer anderen Grube überstellt zu werden wünscht, so hat er dieses Anliegen dem Betriebsleiter oder dem Werksvorstande vorzubringen. Derartige Wünsche werden stets wohlwollende Berücksichtigung finden, solange nicht besondere Betriebsverhältnisse dagegen sprechen.“

Um die Störungen der Gesundheit, die in der Erkrankungshäufigkeit ihren Ausdruck finden, und um speziell die Einflüsse des giftigen Bleis auf die Gesundheit der gefährdeten Arbeitergruppen zu beurteilen, stehen uns zwei Tabellen zur Verfügung. Die Tabelle I gibt uns die Morbiditätsverhältnisse der Schmelzer und anderen Gruben- und Hüttenarbeiter nach den offiziellen Nachweisungen der Unionsbruderlade in Mieß wieder.

Diese Nachweisungen der Krankheitsstatistik werden von der Bruderlade an das Revierbergamt gesendet und von dieser Stelle der Berghauptmannschaft bzw. dem Ackerbau-Ministerium vorgelegt. Die darin angeführten

\* Nach Mitteilung der Hüttenverwaltung wird den Hüttenarbeitern seit Herbst 1904 wieder Steinbier wie ehemals verabreicht und auch willig getrunken.

Daten finden in der vom k. k. Ackerbau-Ministerium herausgegebenen, im k. k. Ministerium des Innern bearbeiteten Krankheits-, Mortalitäts- und Invaliditätsstatistik der Bergwerksbruderladen Ausdruck. (Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbau-Ministeriums, I. Heft, 3. Lieferung.) Die Nachweisungen, die in der Tabelle I nur zusammengestellt und zweckmäßig gruppiert sind, sind daher ein Teil der offiziellen Statistik. Die Tabelle II jedoch gewährt uns einen Einblick über das Vorkommen verschiedener saturniner Erkrankungen nach den Krankzetteln. Die Diagnose ist vom Werksarzte gestellt und die Zahl der Krankheitstage nach dem vom Arzte konstatierten Zeitpunkt der Arbeitsfähigkeit von der Bruderladenverwaltung angegeben. Die Tüchtigkeit des betreffenden Werksarztes gibt uns die Gewähr für die richtige und zuverlässige Diagnosenstellung.

Bei der Tabelle I muß vor allem andern hervorgehoben werden, daß in den letzten 10 Jahren unter den Schmelzern der Hütte nur 25 Bleikolikfälle mit 247 Krankheitstagen ausgewiesen sind. In den Jahren 1901 und 1902 sollen unter den Schmelzern nach dieser offiziellen Statistik keine Erkrankungen an Bleikolik vorgekommen sein. Nach der Tabelle II hingegen sind für das Jahr 1900 10 Bleikolikfälle mit 121 Krankheitstagen, für 1901 6 mit 64, für 1902 29 mit 357, für das Jahr 1903 39 Bleikolikfälle mit 369 Krankheitstagen zu konstatieren gewesen; für die letzten 4 Jahre daher allein 84 Bleikolikfälle mit 911 Krankheitstagen. Dieser Unterschied dürfte darauf zurückzuführen sein, daß bei Zusammenstellung der letzteren Daten bei Doppeldiagnosen, z. B. Magendarmkatarrh und leichte Bleiintoxikation, bei Einreihung in die Krankheitsstatistik die erstgenannten Krankheiten maßgebend waren.

Außer diesen schweren Bleivergiftungsfällen sind noch andere Angaben und Zahlen der beiden Tabellen zu besprechen. Vor allem dürfte es auffallen, daß die Zahl der Schmelzer für die letzten 4 Jahre nach der Tabelle I so beträchtlich niedriger als die Zahl der Hüttenarbeiter in der Tabelle II ist. Zur Erklärung wird bemerkt, daß die Zahl der Schmelzer aus der Mittelzahl zwischen der am 1. Jänner und 31. Dezember vorhandenen Schmelzerzahl berechnet ist. Der ganz enorme Wechsel bei den Schmelzern, wie er gerade in Scheriau stattfindet, findet in dieser Mittelzahl keinen Ausdruck. Daher beziehen sich auch die Krankheitsfälle der Tabelle I, da sie die Erkrankungen der überhaupt bei der Hütte verwendeten Schmelzer angeben, auf eine größere Zahl. Bei der Tabelle II sind die überhaupt bei der Hütte beschäftigt gewesen Arbeiter nach den Quartalen angegeben und ist hier der gesamte Arbeiter- resp. Schmelzerwechsel berücksichtigt. Um die Intensität des Schmelzerwechsels in Zahlen auszudrücken, betrachten wir z. B. die Arbeitseinteilung für das I. und IV. Quartal des Jahres 1903.

Im I. Quartale waren allein für die Herd-, Pilz- und Röstofenbedienung in 24 Stunden 50 Mann, im IV. Quartal des Jahres 60 Mann notwendig. Bei dieser Betriebsintensität müssen gleichzeitig stabil 12 Professionisten und 24 Platzarbeiter beschäftigt sein. Eine Mehrverwendung an Maurern und Zimmerleuten kommt für diese beiden Winterquartale nicht in Betracht. Da jedoch im I. Quartal 136 Mann und im IV. Quartal 169 Mann insgesamt in der Hütte Beschäftigung gefunden haben, so müssen im I. Quartal 50, im IV. 73 Mann neu eingestellt, resp. erkrankte oder nicht verwendbare Arbeiter zu anderen Beschäftigungen abgegeben worden sein. Dies stimmt auch mit der Erkrankungshäufigkeit in diesen beiden Quartalen überein. Wie aus der Tabelle II deutlich zu ersehen, ist die Erkrankungshäufigkeit an Bleikolik und auch an anderen wahrscheinlich zum großen Teil durch Blei verursachten Erkrankungsformen in

Tabelle I.

Krankheitsstatistik für die Bruderladenmitglieder der Berg- und Hüttenbetriebe der Bleiberger Bergwerks-Union in Miß-Schwarzenbach für die Jahre 1894 bis 1903.

J a h r	Arbeitskategorie	Mitglieder im Jahresmittel	Bleikolik (Mineralische Gifte)		Magenkatarrh		Darmkatarrh		Habituelle Verstopfung		Gesamterkrankungen						
			Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Auf je				
													100 Mitglieder	1 Mitglied			
1894	A	297	—	—	21	277	2	40	—	—	184	2689	61·9	9·0			
	B	11	—	—	—	—	—	—	—	—	7	194	63·6	17·6			
1895	A	321	—	—	20	228	10	121	4	25	174	2103	52·5	6·3			
	B	15	—	—	7	51	1	7	1	22	15	131	300·0	26·2			
1896	A	384	—	—	25	326	6	85	7	62	268	3236	69·7	8·4			
	B	21	—	—	1	3	1	4	—	—	14	99	66·6	4·7			
1897	A	469	—	—	15	162	8	73	6	63	272	4350	57·9	9·2			
	B	26	—	—	1	5	—	—	1	4	27	307	103·8	11·8			
1898	A	505	—	—	24	357	8	92	6	82	351	5297	69·5	10·4			
	B	29	—	—	1	5	—	—	3	16	18	180	62·0	6·2			
1899	A	503	—	—	37	503	25	376	10	91	506	7564	100·5	15·0			
	B	44	—	—	—	—	2	14	2	18	26	283	59·0	6·4			
1900	A	566	3	53	19	266	11	83	—	—	460	7000	81·2	12·3			
	B	71	7	67	1	14	—	—	2	10	38	400	53·5	5·6			
1901	A	704	—	—	60	545	6	50	1	7	496	6956	70·4	9·8			
	B	58	—	—	9	79	7	70	1	5	30	265	51·7	4·5			
1902	A	845	—	—	60	483	18	185	1	4	719	8605	85·0	10·1			
	B	48	—	—	34	324	21	179	—	—	145	1190	302·0	24·7			
1903	A	866	1	7	65	439	16	139	3	16	766	8867	88·4	10·2			
	B	61	18	180	32	285	8	57	2	11	129	1375	211·4	22·5			

A = Gruben-, Aufbereitungs- und Hüttenarbeiter ohne Schmelzer. B = Schmelzer.

Tabelle II.

Krankheitsstatistik für die Arbeiter der Bleihütte Scheriau nach den Krankzetteln unter Berücksichtigung der verschiedenen saturninen Erkrankungsformen für die Jahre 1901 bis 1903.

Jahr	Quartal	Personalstand	Gruppe										Gesamterkrankungen								Von 100 Gesamterkrankungen entfallen auf die Erkrankungen der Gruppen I bis VI		
			I		II		III		IV		V		VI		der Gruppen I bis VI		überhaupt		auf je				
			Bleikolik		Magen- und Darmkolik		Magenkatarrh		Darmkolik		Stuhlverstopfung		Influenza gastrica		Krankheitsfälle		Krankheitstage		100 Mitglieder			1 Mitglied	
			entfallen		entfallen		entfallen		entfallen		entfallen		entfallen		entfallen		entfallen		entfallen			entfallen	
1900	I	112	2	14	—	—	—	—	—	—	—	4	41	6	58	17	144	15·2	1·3	35·3	40·2		
	II	97	3	27	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3	27	6	107	6·2	1·1	50·0	25·2		
	III	107	3	44	—	—	2	25	—	—	—	—	—	5	69	12	111	11·2	1·1	41·7	62·2		
	IV	105	2	36	—	—	—	—	—	—	—	1	5	3	41	18	210	17·1	2·0	16·7	19·5		
	I—IV	105	10	121	—	—	2	25	—	—	—	5	49	17	195	53	572	50·5	5·5	32·1	34·1		
1901	I	63	—	—	—	—	2	8	1	6	—	—	—	3	14	6	64	9·5	1·0	50·0	21·9		
	II	76	3	38	—	—	2	15	2	15	1	11	—	8	79	15	161	19·7	2·1	53·3	49·1		
	III	77	2	12	2	8	2	42	1	5	—	—	—	7	67	13	115	16·9	1·5	53·8	58·3		
	IV	81	1*	14	—	—	—	—	1	8	—	—	—	2	22	8	79	9·9	1·0	25·0	27·8		
	I—IV	74	6	64	2	8	6	65	5	34	1	11	—	20	182	42	419	56·8	5·7	47·6	43·4		
1902	I	78	5*	48	1	5	6	37	—	—	—	—	1	9	11	99	27	262	34·6	3·4	40·7	37·8	
	II	146	—	—	—	—	4	35	—	—	—	—	—	4	35	12	166	8·2	1·1	3·3	21·1		
	III	149	—	—	—	—	5	26	4	23	—	—	—	9	49	20	126	13·4	1·0	45·0	38·9		
	IV	187	24	309	5	53	21	153	8	52	—	—	—	58	567	103	962	53·5	5·1	58·0	58·9		
	I—IV	140	29	357	6	58	36	251	12	75	—	—	1	9	83	750	159	1516	113·6	10·8	52·2	49·5	
1903	I	136	10	90	—	—	9	48	1	8	4	21	—	24	167	52	586	38·2	4·3	46·2	28·5		
	II	159	2	16	1	7	1	7	—	—	1	3	—	5	33	23	235	14·5	1·5	21·7	14·1		
	III	148	9	78	—	—	3	18	1	10	—	—	—	13	106	26	208	17·6	1·4	50·0	50·1		
	IV	169	18	185	—	—	17	120	—	—	—	—	—	35	305	56	544	33·1	3·2	62·5	56·1		
	I—IV	153	39	369	1	7	30	193	2	18	5	24	—	77	611	157	1573	102·6	10·3	49·1	38·9		

\* Je ein Fall von Bleilähmung.

den Quartalen I und IV bedeutend höher als im II. und III. Quartal. Diese häufigeren Erkrankungen verursachen eine öftere Abgabe der Erkrankten im Sinne der Dienstordnung zu ungefährlichen Beschäftigungen. Immer sind jedoch die Bleierkrankten nicht von der Hütte weggegeben, resp. zu ungefährlichen Arbeiten überstellt worden, da im Jahre 1903 z. B. wiederholte bleiische Erkrankungen an denselben Personen zu konstatieren waren. Die Ursache dieser Quartalsunterschiede dürfte in der geringeren Ventilation während des Winters gelegen sein.\*

Die Erkrankungsarten der Gruppen II, IV und V der Tabelle II (Magen- und Darmkolik, Stuhlverstopfung) sind teils ausgeprägt, teils wahrscheinlicherweise spezifisch bleiische. Wie viel von den Erkrankungen an Magenkatarrh auf saturnine Einflüsse zurückzuführen sind, kann mit Wahrscheinlichkeit aus dem Vergleiche der Häufigkeit von Magenkatarrh bei den Gruben- und bei den Hüttenarbeitern des Revieres entnommen werden. Im Verhältnis zur Zahl der Fälle von Magenkatarrh bei den Gruben- und Aufbereitungsarbeitern sollten bei den Hüttenarbeitern für das Jahr 1902 nur 10, für 1903 11 Fälle von Magenkatarrh auszuweisen sein. In Wirklichkeit sind jedoch in diesen Jahren 36, bzw. 30 zu verzeichnen gewesen. Es sind daher von den Magenkatarrhen der Hüttenarbeiter im Jahre 1902 26, im Jahre 1903 19 mit ziemlicher Sicherheit auf bleiische Einflüsse zurückzuführen.

Daß die Erkrankungen der Gruppen I bis VI einen hohen Prozentsatz der Gesamterkrankungen ausmachen, ersieht man aus der letzten Rubrik der Tabelle II. Das Prozentverhältnis zu den Gesamterkrankungen nimmt von 32.1% im Jahre 1900 auf 49.1% im Jahre 1903 zu. In geringerer Weise erhöht sich der Anteil an Krankheitstagen für den gleichen Zeitabstand, nämlich von 34.1 auf 38.9%. Wie die Angaben in der letzten Rubrik der Tabelle I über die auf 100 resp. auf 1 Mitglied entfallenden Krankheitsfälle und Krankheitstage für die Gruppe A ob der schon erklärten zu niedrigen Mitgliederzahl zu hoch und für die Gruppe B etwas zu niedrig sind, so geben die Zahlen der entsprechenden Rubrik der Tabelle II, weil hier der gesamte Arbeiterwechsel in der Angabe des Personalstandes Berücksichtigung fand, wieder zu niedrige Werte, denn die Erkrankungen unter den von der Hütte zur Grube zurückgestellten Arbeitern während des übrigen

\* Mittlerweile wurde von der Hüttenverwaltung der Bergbehörde eine Mitteilung gemacht, die eine weitere Aufklärung jener auffallenden Erscheinung enthält. In dem I. und IV. Quartale der Jahre 1902 und 1903 sind durch Lawinstürze und andere Ursachen Unterbrechungen des Wasserlaufs des Mießbaches vorgekommen, welche wiederholte, mehr oder minder lange Stillstände der Exhaustoren zur Folge hatten, so daß während dieser Zeit der Hüttenrauch in der Hütte und um dieselbe sich verbreiten und ablagern konnte. Hierin dürfte wohl die Hauptursache der häufigeren Bleierkrankungen in den Wintermonaten gelegen sein. Inzwischen wurde deshalb laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums von der Bergbehörde die Einrichtung eines vom Wasserstande des Mießbaches vollkommen unabhängigen Antriebes der Exhaustoren verlangt und hierfür eine kurze Frist gesetzt.

Jahres sind bei der Tabelle II nicht in Rechnung genommen.

Wenn wir unser Urteil über die in der Tabelle II richtig zur Darstellung gebrachten Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter in Scheriau kurz zusammenfassen, so muß das Ergebnis als ein ungünstiges bezeichnet werden. Auf die Ursachen dieser schlechten Gesundheitsverhältnisse wurde bereits wiederholt in der Beschreibung hingewiesen. Die Scheriauhütte war bisher nichts Fertiges; jedes Jahr wurden Um- und Neubauten aufgeführt und die inneren Einrichtungen fortwährend abgeändert. Die Hüttenarbeiter in dieser Gegend sind wenig zur Reinhaltung des Körpers erzogen und die Gefahren des Betriebes werden von den Arbeitern bei dem starken Wechsel nicht genügend erkannt.

Wie günstig auf den Gesundheitszustand der Arbeiter stabile Verhältnisse wirken, ließ sich am besten bei der Bleihütte in Gailitz konstatieren. Das Vorhandensein älterer, geschulter Arbeiter, sanitäre Einrichtungen, die verständnisvoll benutzt werden, das Dreikürensysteem, nach welchem der Schmelzer seinen Körper durch 24 Stunden, zum Teil bei landwirtschaftlicher Tätigkeit im Freien, sich erholen lassen und Giftstoffe ausscheiden kann, unausgesetzte Kontrolle des Gesundheitszustandes jedes einzelnen Arbeiters durch den Hüttenarzt haben dort schwere Bleivergiftungen zum Schwinden gebracht. In Scheriau sind erst in den letzten Jahren die gleichen sanitären Einrichtungen wie in Gailitz geschaffen worden und es muß anerkennend hervorgehoben werden, daß die Unternehmung in richtiger Erkenntnis der Wichtigkeit der Stabilisierung des Hüttenbetriebes jene Einrichtungen teils in verständnisvoller Befolgung der Aufträge der Bergbehörde, teils aus eigener Initiative schnell und sehr zweckmäßig zur Durchführung gebracht hat. Naturgemäß machten diese Veränderungen mannigfache Um- und Zubauten notwendig, deren schädlichem Einflusse wohl zum nicht geringen Teil die ungünstigen Gesundheitsverhältnisse insbesondere der Jahre 1902 und 1903, die daher als abnorme bezeichnet werden können, zugeschrieben werden müssen. Die Folgen des Eintrittes normaler Verhältnisse und die gute Wirkung der geschaffenen Verbesserungen dürften sich bald deutlich zeigen. Das Ledigenheim und die Ausspeisung werden gewiß dazu beitragen, die Arbeiterschaft zu einer ständigen zu machen. Die von der Hüttenverwaltung bereits vor einiger Zeit erlassenen Verhaltensvorschriften für die Hüttenarbeiter, welche unter anderem auch die verständige Benutzung der sanitären Einrichtungen regeln, werden die zum Teil ungeschulten Arbeiter zur Körperreinhaltung erziehen. Endlich findet schon jetzt eine gesundheitliche Belehrung der Arbeiter, ebenso wie eine Untersuchung der neu Aufgenommenen und Ausscheidung besonders disponierter Individuen durch den Hüttenarzt statt. Diese vorbeugende Tätigkeit wird nur noch in einer und der anderen Richtung auszugestaltet sein.

## Die kleinen Bleihütten der Bleiberger Bergwerks-Union in Kreuth, Windisch-Bleiberg und Eisenkappel.

### I. Die Bleihütte in Kreuth.

Die Hütte liegt an der Straße, die von Bleiberg über Kreuth ins Gailtal führt. Hier werden in zwei amerikanischen Herden die reinen Stuferze verschmolzen, die aus den Gruben aus der Umgebung von Bleiberg und Kreuth kommen. Da die Hütte in einem engen Tal mit bewaldeten Hängen liegt, verursachten die Rauchgase der Herde bald nach der Inbetriebsetzung beträchtliche Vegetationsschäden. Nach langwierigen Verhandlungen wurde eine Einigung zwischen der Betriebsleitung und den Anrainern dahin erzielt, die Hütte nur vom 1. Oktober bis 1. April in Betrieb zu halten.

Die Produktion der Hütte betrug im Jahre 1903 6053 q, im Jahre 1902 4884 q metallischen Bleis. Die ganze Belegschaft besteht für gewöhnlich aus einem Hutmann, 16 Schmelzern, 4 Zugebern, einem Platzarbeiter und zwei Kohlenträgerinnen. In einer Schicht sind bei einem Herd 5 Mann, und zwar 1 Vorschmelzer, 1 Nachschmelzer, 2 Gehilfen und 1 Zugeber beschäftigt. Hier ist nicht wie in Gailitz das Dreikürensysteem eingeführt; die Arbeitszeit und die Arbeitseinteilung innerhalb einer Kür ist die gleiche wie in Scheriau; der Schichtenwechsel vollzieht sich durch Ausfallen einer Sonntags-Tagschicht. Die Art und Weise der Entlohnung gleicht ebenfalls jener in Scheriau. Im März 1904 erhielt der Vorschmelzer K 3·35, der Nachschmelzer K 3·13, die beiden Schmelzergehilfen und der Zugeber je K 3.— pro Schicht.

Die heißen, trockenen Gase entweichen durch eine ziemlich hohe Rauchesse ohne weiteres in die Luft. In den letzten Jahren betrug der Schmelzverlust ungefähr  $8\frac{1}{2}\%$ .

Für die zweistündigen Ruhepausen der Schmelzer steht eine besondere Stube von 17 m<sup>2</sup> Bodenfläche zur Verfügung; hier sind auch einfache Waschvorrichtungen vorhanden. In einem kleinen Vorraum steht ein breiter Garderobekasten mit 5 Unterabteilungen. Die zugebrachten Speisen können in einer kleinen Küche angewärmt werden. Auch eine Badewanne ist vorhanden. Da die beiden Herde älterer Konstruktion sind und auch die Hütte sich in keinem besonders guten baulichen Zustande befindet, besteht die Absicht, sie in den nächsten Jahren ganz aufzulassen.

Über den Einfluß der Arbeit bei den Herden auf den Gesundheitszustand der Schmelzer können Daten aus dem Grunde nicht geliefert werden, weil die Erkrankungen der Hüttenarbeiter zusammen mit jenen der übrigen Mitglieder der Bleiberg-Kreuther Werksbruderschaft (ungefähr 1200 Grubenarbeiter) ausgewiesen werden

und überdies die Tätigkeit der Hüttenarbeiter in Kreuth nur auf ein halbes Jahr beschränkt ist. Während des Sommers sind die Hüttenarbeiter in den Gruben beschäftigt. Die auf die Hüttenarbeiter entfallenden spezifischen Erkrankungen können daher nicht aus der gesamten Krankheitsstatistik der Bruderlade herausgelöst werden. Es ist wohl möglich, daß die in der Krankheitsstatistik der Bleiberger Bruderlade ausgewiesenen Bleikolikfälle zum Teil unter den Kreuther Hüttenarbeitern vorgekommen sind.

Ohne weiter auf die Morbiditätsverhältnisse der Bruderladenmitglieder des Werkes einzugehen, können wir uns hier nicht versagen, eine traurige Tatsache zu besprechen. Wie bekannt, ist der Schnapskonsum unter den landwirtschaftlichen und industriellen Arbeitern Kärntens ein sehr bedeutender. Trotzdem die Berg- und Hüttenarbeiter sich durch Seßhaftigkeit und hochentwickelten Reinlichkeits- und Ordnungssinn auszeichnen, hat die Schnapsseuche auch in ihre Kreise in bedenklichem Maße Eingang gefunden. Der Schnapskonsum nahm in den letzten Jahren unausgesetzt zu. So kamen für die Jahre 1892 bis 1897 auf den Kopf der Bleiberger Bevölkerung pro Jahr 7·4 Liter, für die Jahre 1898 bis 1903 jedoch 8·3 Liter Schnaps. Nach weiteren Berechnungen kommt auf jeden Mann der Bevölkerung mindestens ein achtel Liter Schnaps pro Tag. Charakteristisch ist die Änderung der Schnapsbezugsquellen in den letzten Jahren. Gemäß den Bestrebungen der Gewerbebehörden nach Einschränkung der Zahl der Branntweinschank-Konzessionen sind seit dem Jahre 1892 bis 1903 die Konzessionen für offenen Ausschank in der Gemeinde Bleiberg von 19 auf 14 zurückgegangen. Als höchst wirksamer Ersatz für diesen Ausfall an offenen Fuselabgabestellen ist jedoch die Zahl der Verschleißstätten, an welchen der Schnaps in größeren Quantitäten in verschlossenen Gefäßen erhältlich ist, von 6 auf 12 gestiegen. Der fuselliebende Arbeiter kauft einfach am Zahltag ein Fäßchen Schnaps mit mindestens 5 Litern und trägt es zu seiner Familie. In seinem Heim können sich nun außer ihm sein Weib und oft auch die Kinder des Schnapses erfreuen. Diese Tatsache ist hier um so mehr zu erwähnen, als erfahrungsgemäß der Schnapskonsum die Widerstandskraft der Individuen vermindert und sie für bleiische Intoxikationen empfänglicher macht.

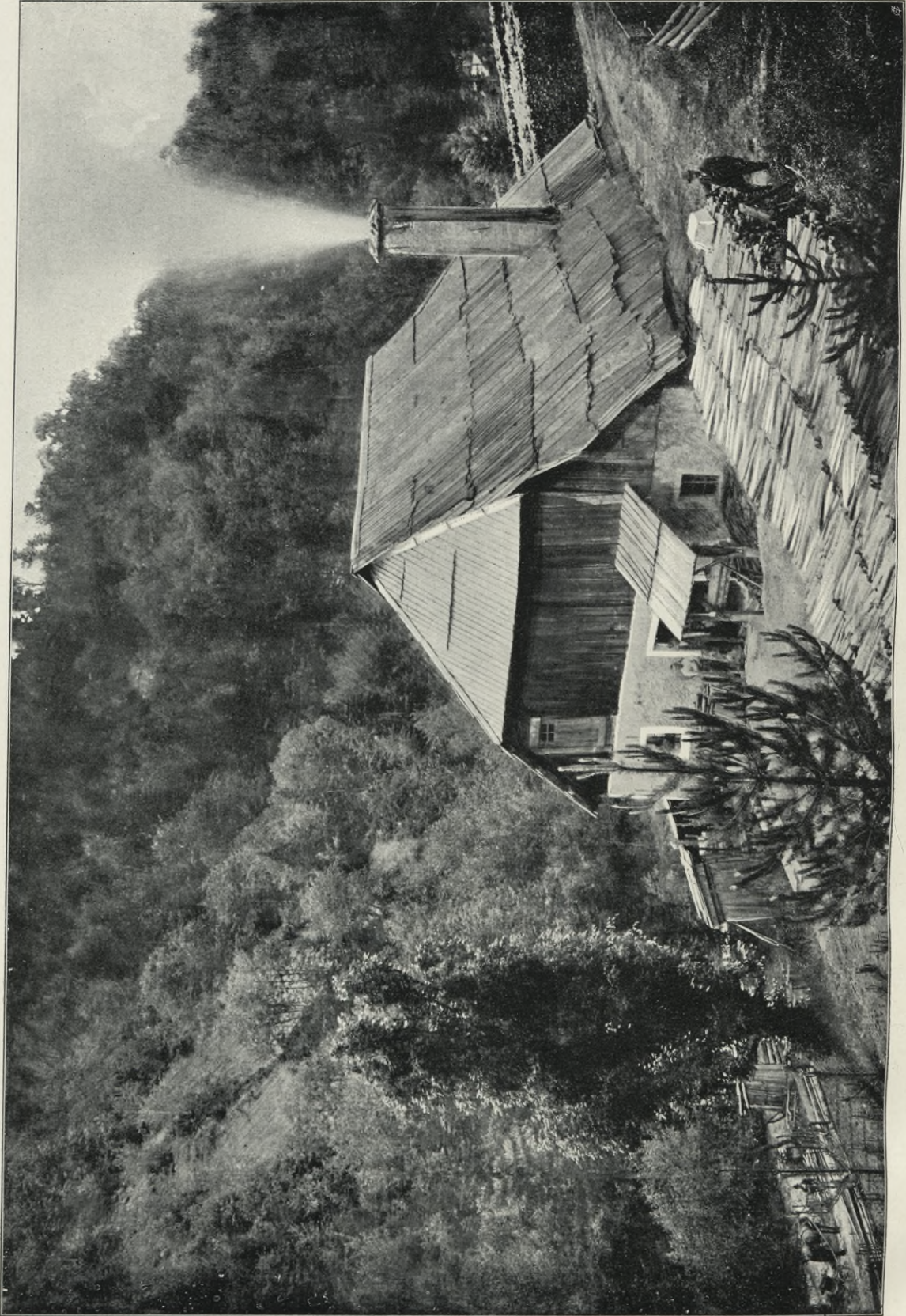
### II. Die Bleihütte in Windisch-Bleiberg.

Die Hütte steht mitten im Gebirgszug der Karawanken in einer Seehöhe von 960 m und ist von der Reichsstraße, die von Klagenfurt über den Loiblpaß nach Krain führt,





Bild XIX.



Die Bleihütte in Windisch-Bleiberg.



Bild XX.



Kärntner Flammöfen in Windisch-Bleiberg.



Bild XXI.



Kärntner Flammöfen auf der Viktorhütte bei Eisenkappel.

von dem kleinen Orte Unterbergen in ungefähr  $1\frac{1}{2}$  Stunden zu erreichen. Die Lage der Hütte inmitten der Gebirgslandschaft veranschaulicht uns das nebenbefindliche Bild (Blatt XIV, Bild XIX).

Zur Verhüttung gelangen hier in zwei alten Kärntner Flammöfen Bleischliche in geringem Ausmaße von ungefähr 65 % Bleihalt und bis 7 % Kieselsäurehalt. Im Jahre 1903 wurden hier 526 *q* Reinerze verschmolzen und hieraus 310 *q* metallisches Blei ausgebracht, im Jahre 1902 768 *q* metallisches Blei gewonnen. Anfangs der neunziger Jahre belief sich hingegen die Produktion bis auf 2000 *q* Blei. In den Jahren 1899 bis 1901 war die Hütte wegen der geringen Erzförderung in den Gruben nicht in Betrieb. Die reichen Erzgänge kommen hier nur in der Tiefe vor und Wassereinbrüche gehören nicht zu den Seltenheiten. So ist z. B. vor  $1\frac{1}{2}$  Jahren der tiefe Katharinschacht durch Wassereinbruch vollständig ersoffen. Derzeit ist zur Wasserabfuhr ein Erbstollen aus dem Drautale projektiert. Auch ist geplant, die Erze in Hinkunft nach Gailitz zu überführen und dort zu verhütten.

Die beiden Flammöfen sind von der üblichen Konstruktion. Im ganzen sind in der Hütte 4 Schmelzer beschäftigt, welche während des Stillstandes des Hüttenbetriebes als Grubenarbeiter verwendet werden. Die Schichtzeit dauert von 6—6 Uhr, doch ist die eigentliche Schmelzperiode bereits eine Stunde früher abgeschlossen. In einer Schicht sind an beiden Öfen zusammen zwei Schmelzer tätig. Der Übergang von der Tag- zur Nachtschicht vollzieht sich wöchentlich derart, daß Sonntag früh nicht weiter geschmolzen, sondern bloß von 6 Uhr morgens bis 6 Uhr abends geheizt wird. Bestimmte Arbeitspausen sind nicht festgesetzt; während der Arbeit ergeben sich mehr oder weniger lange Pausen, so daß die wirkliche Arbeitszeit hier nicht mehr als 9 bis  $9\frac{1}{2}$  Stunden beträgt. Die Schmelzer stehen im Gedinglohn, indem sie für einen Meterzentner ausgebrachten Bleis 2 K beziehen; für Abwägen und Markieren der Bleiblöcke wird ein Betrag von 4 h pro Meterzentner bezahlt. Der Schichtenverdienst stellt sich derart auf K 2:30—2:60. Für das Heizen am Sonntag, was die vier Arbeiter abwechselnd besorgen, bezieht der hiezu verwendete Schmelzer einen Schichtenlohn von 2 K.

Der Schmelzprozeß in den Flammöfen vollzieht sich hinsichtlich der chemischen Vorgänge in ähnlicher Weise wie in der Bleihütte Kaltwasser. Hier wird aber mit kleineren Chargen von nur 200 *kg* gearbeitet, welche direkt, ohne Ausziehen oder Nachsetzen, fertig gemacht werden. Das nebenbefindliche Bild (Blatt XV, Bild XX) zeigt die Schmelzer in der Rührperiode bei der Arbeit. Die Öfen ziehen gut und es konnte während der Besichtigung ein beträchtlicheres Herausdringen von Dämpfen und Gasen nicht wahrgenommen werden. Die Schmelzer arbeiten in Straßenhose und Hemd. Vor der Hütte befand sich ein Waschtrog, an dem sich die Schmelzer nach Beendigung der Schicht waschen können.\* Ein hölzerner Abort steht unweit der Hütte. Vegetationsschäden wurden im Umkreis der Hütte nicht wahrgenommen.

Drei Arbeiter der Hütte wohnen in Werkwohnungen, und zwar 1 Schmelzer im Hüttengebäude selbst, 2 Schmelzer in der nahegelegenen Aufbereitung; 1 Arbeiter wohnt privat im Dorfe Windisch-Bleiberg. Für die Werkwohnungen zahlen die Schmelzer K 1:20 bis K 1:50 monatlich. Die Schmelzer sind bei der kleinen Bruderlade Windisch-Bleiberg gegen Krankheit versichert. Die angeschlagene Arbeitsordnung stimmt mit der von Gailitz überein.

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums wurde die Bestellung einer genügenden Waschgelegenheit und die Errichtung einer Badeanstalt begehrt.

Schwerere Bleikolikfälle scheinen hier in den letzten Jahren nicht vorgekommen zu sein. Zwei Schmelzer erkrankten im Jahre 1903 an Magenkatarrh und diese Erkrankungen sind vielleicht auf bleiische Einflüsse zurückzuführen.

### III. Die Viktorhütte bei Eisenkappel.

Diese Hütte liegt knapp an der Straße, die von Kühnsdorf nach Eisenkappel führt, ungefähr  $1\frac{1}{2}$  *km* von letzterem Orte entfernt. Die Erze werden aus den Gruben der Ober- und Unter-Schäffleralm am Obir hieher gebracht. Im Jahre 1903 wurden 2088 *q* Reinerze verschmolzen. Die durchschnittliche Jahresproduktion beträgt 1300 *q* metallisches Blei, welches wegen seiner Reinheit zumeist in die Bleiweißfabrik nach Klagenfurt abgegeben wird. Der Schmelzprozeß vollzieht sich hier in zwei Kärntner Flammöfen, welche jedoch seit dem Jahre 1900 nicht gleichzeitig, sondern nur abwechselnd im Betriebe sind. Die Charge beträgt 300 *kg* hochwertiger Schliche, die in den letzten Jahren bis zu 76.7 % Blei hielten. Die Belegschaft besteht aus 3 Schmelzern, von welchen in jeder Schicht nur einer, u. zw. von 6 bis 6 Uhr, also 12 Stunden beschäftigt ist. Sie lösen einander derart ab, daß jeder eine 24stündige Ruhezeit genießt und sich der Übergang von der Tag- zur Nachtschicht und umgekehrt von selbst vollzieht. Die eigentliche Schmelzperiode ist auch hier meist schon um  $\frac{1}{2}$  6 Uhr vorüber. Bestimmte Arbeitspausen sind nicht festgesetzt, weil sich während der Arbeit mehr oder weniger lange Pausen von selbst ergeben, so daß die wirkliche Arbeitszeit hier von  $7\frac{1}{2}$  bis zu höchstens 9 Stunden schwankt. Der Betrieb geht ohne Unterbrechung auch an Sonn- und Feiertagen vor sich.

Die Schmelzer stehen im Gedinglohn, und zwar erhalten sie einen Betrag von K 1:30 pro Meterzentner ausgebrachten Bleis, so daß ihr durchschnittlicher Schichtenverdienst sich auf K 2:44 beläuft. Die Lohnauszahlung erfolgt monatlich.

Die Einteilung des Schmelzprozesses und auch die Arbeitsweise ist eine ähnliche wie bei den Flammöfen in Windisch-Bleiberg. Die Öfen sind Ende der achtziger Jahre renoviert worden und befinden sich — wie auch das nebenbefindliche Bild (Blatt XVI, Bild XXI) zeigt — in gutem baulichen Zustande. Die Bleidämpfe können wohl nur in sehr geringer Menge aus dem Ofeninnern dringen und den manipulierenden Schmelzer gefährden. So konnten in 274 *l* knapp neben dem Kopfe des Arbeiters entnommener Luft nur Spuren von Blei nachgewiesen werden. Der Staub jedoch, der sich auf den in der Nähe des Ofens befindlichen horizontalen Flächen ablagert, ist sehr bleihaltig. Eine Staubprobe, von einem in 2 *m* Höhe befindlichen Holzbalken entnommen, wies 24.4 % Blei als Bleioxyd auf.

In dem oberen Geschoß eines an die Hütte angeschlossenen Schuppens ist für die Schmelzer ein Zimmer eingerichtet, das für Waschzwecke, als Garderobe und zugleich als Speiseraum dient. Das Zimmer hat eine Bodenfläche von 23 *m*<sup>2</sup>, enthält Tisch, Bank und Herd und ist gut belichtet. In drei Holzbehältern an der Wand können die Schmelzer mitgebrachte Nahrungsmittel und sonstige Requisiten aufbewahren. Sie wärmen sich hier auch die mitgebrachten Speisen und nehmen hier die Mahlzeit ein. Waschbecken sind nicht vorhanden; die Arbeiter holen sich ein Schaff mit Wasser vom Hofe herauf, waschen sich aus demselben mit vom Werke beigestellter Seife und trocknen sich mit gleichfalls vom Werke beigestellten Hand-

tüchern ab.\* Hinter der Hütte, knapp am Vellachbache befindet sich eine hölzerne Abortzelle, daneben in einem Holzhäuschen eine Holzwanne für Badezwecke.

Die Schmelzer sind zumeist dem Stande der Grubenarbeiter entnommen und wohnen als Keuschler auf ihren kleinen Anwesen bis zu eineinhalb Stunden von der Hütte entfernt. Die Nachforschungen nach Bleierkrankungen ergaben, daß unter den bei der Werksbruderlade in Eisenkappel eingeschriebenen Schmelzern seit dem Jahre 1899 fast jedes Jahr Intoxikationen vorgekommen sind. So erkrankten von den drei Schmelzern der Hütte im Jahre 1899 zwei an Bleikolik mit 9 Krankheitstagen, im Jahre 1900 einer mit 14 Krankheitstagen, 1902 zwei mit 50 Krank-

\* In der Anfahrsstube wurden mittlerweile laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums gemäß dem Auftrage der Bergbehörde eine genügende Waschgelegenheit sowie ein Vorraum für die Aufbewahrung der Arbeitskleider geschaffen und Schränke für die reinen Kleider aufgestellt. Zur Reinigung des Mundes werden den Arbeitern jetzt auch Zahnbürsten und Mundwasser (Permanganat) beigelegt. Ein besonderes Augenmerk wird nunmehr auch der Anfeuchtung aller verstaubenden gefährlichen Materialien gewidmet.

heitstagen und 1903 zwei Arbeiter mit 112 Krankheitstagen. Merkwürdigerweise befand sich unter den Erkrankten auch der Werksschmied, welcher zum Stande der Grubenarbeiter gezählt wird, weil er hauptsächlich das Gezähe der Grube in Stand zu halten hat. Die Ursachen dieser letzteren Erkrankung wurden bei genauer Besichtigung der Werksschmiede ermittelt; unter anderem muß nämlich der Schmied auch das Ofengezähe ausbessern und die mit Bleioxyd inkrustierten Krückenblätter abklopfen und ausglühen. Hierbei fallen Bleiblättchen zu Boden, werden zertreten und verstaubt und beim Glühen in der Esse verbreiten sich die Bleidämpfe mangels eines Dunstabzuges in dem Arbeitsraum und lagern sich später ab. Als Beweis hierfür diene die Tatsache, daß in einer vom Schmiedeboden entnommenen Staubprobe 3% Blei und in einer Staubprobe ober der Esse 1% Blei nachgewiesen werden konnten.\*

\* Inzwischen wurde laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums gemäß dem Auftrage der Bergbehörde über der Herdgrube in der Schmiede eine Esse mit Rauchhaube angebracht.



## Die Bleihütte Littai in Krain.

### Produktion.

In dieser der Gewerkschaft Littai gehörigen Hütte wird nicht bloß Blei, sondern als Nebenprodukt auch Silber gewonnen. Die Produktion betrug

im Jahre	Blei <i>q</i>	Silber <i>kg</i>
1899 . . . . .	15.416	196
1900 . . . . .	16.410	79
1901 . . . . .	15.941	277
1902 . . . . .	18.264	—
1903 . . . . .	20.283	318

Bis zum Jahre 1894 wurde in Littai auch Quecksilber (jährlich 100—200 *q*) erzeugt. Die ganze Produktion an Blei und Silber wird im Inland abgesetzt.

### Arbeiterstand.

Mit Ende Mai 1904 waren in der Hütte mit dem Hüttenmeister, dem Aufseher und dem Laboranten im ganzen 64 Personen beschäftigt. Von den 61 eigentlichen Arbeitern waren

- 23 Schmelzer, Röster, Raffinierer und Ofenarbeiter,
- 2 Maschinenwärter,
- 2 Schlosser und Schmiede,
- 1 Tischler,
- 1 Nachtwächter,
- 32 Platzarbeiter,
- 61 Arbeiter.

Wenn man die Jahre 1899—1903 ins Auge faßt, so schwankte die Höhe des Personalstandes zwischen 49 und 72.

Seit wieviel Jahren die einzelnen Arbeiter bei der Hütte in Arbeit stehen, zeigt folgende Übersicht, bei welcher der Hüttenmeister, der Aufseher und der Laborant, sowie die 32 Platzarbeiter außer Betracht gelassen sind.

Aus dem Aufnahmejahr	1880	1881	1882	1883	1888	1892	1894	1896	1897	1899	1900	1901	1902	1903	1904	Zusammen
waren am 31. Mai 1904 noch in Arbeit . . .	3	4	1	2	1	2	1	3	3	1	2	3	1	1	1	29

Wie man sieht, sind die eigentlichen Ofenarbeiter recht stabil. Ein großer Wechsel herrscht nur unter den Platzarbeitern, von welchen 1 seit 22, 1 seit 19 und 1

seit 9 Jahren, 5 aber seit 1902, 13 seit 1903 und 11 erst seit 1904 bei der Hütte in Arbeit sind.

Frauen und jugendliche Hilfsarbeiter werden zur Zeit nicht beschäftigt.

### Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung.

Die Schichtzeit der bei den kontinuierlichen Prozessen verwendeten Arbeiter, nämlich der Arbeiter beim Röstofen (in jeder Schicht 5 Mann), beim Schachtofen (in jeder Schicht meistens 5 Mann), beim Raffinationsprozeß (in jeder Schicht 3 Mann) und bei den Tarnowitzer Flammöfen (in jeder Schicht 3 Mann per Ofen), dann der beiden Maschinenwärter ist eine zwölfstündige, von 6 bis 6 Uhr. Bestimmte Arbeitspausen werden von den Arbeitern nicht regelmäßig eingehalten, obwohl eine einstündige Mittags- und Mitternachtspause normiert ist. Die wirkliche Arbeitszeit dieser Arbeiter beträgt infolge der beim Betriebe sich von selbst ergebenden Pausen weniger als 10 Stunden.\* Die Flammöfen werden gegenwärtig nur bei längeren Störungen im Betriebe des Röstofens und bei Verarbeitung von Rückständen verwendet. Eine solche Störung lag zur Zeit der am 9. und 10. Juni 1904 vorgenommenen Besichtigung vor, so daß einige Wochen später die Kommission ein zweites Mal die Hütte besuchen mußte, die diesmal das eigentliche Bild ihres gegenwärtigen Betriebes bot, dessen nähere Beschreibung im betriebstechnischen Teile folgt.

Beim Schachtofen, bei dem in jeder Schicht gewöhnlich 1 Schmelzer und 2 Schlackenläufer und auf dem Gichtboden 1 Setzer (Gichter) und 1 Helfer arbeiten, kommt es vor, daß auf dem Gichtboden innerhalb 24 Stunden nur 1 Helfer beschäftigt ist, dessen Schichtzeit dann von jener der übrigen Ofenmannschaft insofern abweicht, als sie von 12 Uhr mittags bis 12 Uhr nachts währt.\*\*

Der Schachtofen ist auch Sonntags in Betrieb; der Schichtwechsel wird hier mittelst 18stündiger Schichten

\* Mittlerweile wurde laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums von der Bergbehörde veranlaßt, daß von der Werksleitung für die Ofenarbeiter eine einstündige Mittags- und Mitternachtspause von 11—12, bzw. 12—1 Uhr und vor- und nachmittags sowie vor und nach Mitternacht je eine halbstündige Pause in der Zeit zwischen 8 und 10 und zwischen 2 und 4 Uhr — je nach dem Stande der Ofenprozesse — festgesetzt wurden. Auch wurde dem Aufsichtspersonale eingeschärft, auf die Einhaltung dieser Pausen seitens der Arbeiter zu dringen. Für die Maschinenwärter wurde eine zweistündige Mittags- und Mitternachtspause von 11—1 Uhr eingeführt, während welcher ein Reservemann die Maschine und den Kessel zu warten hat.

\*\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums ist diese zur Zeit der Erhebung vorgefundene Einteilung von der Werksleitung als eine nur infolge einer Beurlaubung ausnahmsweise getroffene bezeichnet worden.

bewerkstelligt. Beim Röstofen, beim Raffinationsprozeß und bei den Flammöfen, wenn diese überhaupt in Betrieb sind, ruht die Arbeit Sonntags von 6 Uhr früh bis 6 Uhr abends, so daß der Schichtwechsel sich von selbst vollzieht.

Die Platzarbeiter und die Professionisten arbeiten von 6 $\frac{1}{4}$  Uhr früh bis 5 $\frac{3}{4}$  Uhr abends mit Pausen von  $\frac{1}{2}$  bis 9 Uhr vormittags und 12 bis 1 Uhr nachmittags.

### Lohnverhältnisse.

Mit einer Ausnahme stehen sämtliche Arbeiter der Hütte in Littai im Schichtenlohne, und zwar beziehen

1. beim Röstofen:
  - a) Vorarbeiter . . . . . K 3·10
  - b) Helfer . . . . . " 2·40
2. beim Schachtofen:
  - a) Schmelzer . . . . . " 3·80
  - b) Setzer . . . . . " 2·75
  - c) Schlackenläufer . . . . . " 2—
  - d) Helfer des Setzers . . . . . " 1·60
3. beim Raffinationsprozeß:
  - a) Raffinierer . . . . . " 2·40
  - b) Helfer . . . . . " 2—
4. beim Flammofen:
  - a) Schmelzer . . . . . " 3—
  - b) 1. Helfer . . . . . " 2·60
  - c) 2. Helfer . . . . . " 2·40
5. Professionisten:
  - a) Maschinenwärter . . . . . " 3—
  - b) Schlosser . . . . . " 2·80
  - c) Schmiede . . . . . " 1·60
  - d) Tischler . . . . . " 2—
6. Platzarbeiter . . . . . " 1·60

Nur die zwei Röstkegelklopfer, welche unter die Ofenarbeiten gezählt werden, stehen im Gedinglohn, indem sie nach der Zahl der zerschlagenen Röstkegel entlohnt werden, wobei sie in einer Schicht durchschnittlich 2·20—2·30 K verdienen.

### Sonstige Arbeiterverhältnisse.

Die Hütte in Littai untersteht der Aufsicht des k. k. Revierbergamtes Laibach. Die neuen Betriebsvorschriften für die Hütte wurden am 3. Juni 1904 bergbehördlich genehmigt.

Die ganze Belegschaft der Hütte ist bei der Bruderslade der Gewerkschaft Littai versichert.

### Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen.

Die Hütte, in kaum 5 Minuten von der Südbahnstation Littai zu erreichen, verarbeitet nicht die Erze eigener Gruben, sondern für gewöhnlich Bleierze aus den gräflich Henckelschen Gruben in Raibl sowie Bleierze aus Böhmen, Bosnien, Griechenland und Tunis. Von den im Jahre 1903 eingelösten Bleierzen waren 21.452 q aus Kärnten, 99 q aus Galizien und 6203 q aus dem Auslande bezogen. Aus diesen zum größten Teile in ungeröstetem Zustande eingelösten Erzen wurden 20.283 q Blei und

318 kg Silber gewonnen. Von diesem Quantum Blei entfielen für 1903 144 q auf Antimonblei und 700 q auf das mit 3% Zinn versetzte sogenannte Zinnblei. Die Produktion an Antimonblei erreichte im Jahre 1902 das Quantum von 800 q.

Diese wenigen Daten über die in Littai gewonnenen Produkte lassen bereits erkennen, daß die Erze eine von den gewöhnlichen Kärntner Bleierzen abweichende Zusammensetzung aufweisen müssen. In der Tat enthalten die Erze vielfach fremde Schwefelungen. Zinkblende, Schwefelsilber und Schwefelantimon sind in immerhin beträchtlichen Mengen vorhanden. Aus diesem Grunde müssen auch die Verhüttungsmethoden andere als in Kärnten sein. Im wesentlichen wird in Littai der sogenannte Tarnowitzer Prozeß gehandhabt. Dieser Prozeß ist ein mit sehr großen Einsätzen in englischen Öfen ausgeführter Kärntnerprozeß, bei welchem die letzte Periode (Preßperiode), das Entbleien der Rückstände, wegfällt oder sehr stark eingeschränkt ist. Hierbei verbleibt ein großer Teil des Bleigehaltes der Erze — 30—50% — in den Rückständen. Die letzteren werden sodann einem reduzierenden Schmelzen im Schachtofen unterworfen, wobei die Bleiverluste erheblich geringer als beim Pressen des Bleis in den Flammöfen sind. In analoger Weise wurden in Littai bis 1902 die Erze in zwei Tarnowitzer Flammöfen verschmolzen und die Rückstände in einem Schachtofen entbleit. Seit diesem Zeitpunkte jedoch werden die Bleierze nach dem Verfahren von Huntington und Heberlein in Flammöfen mit gebranntem Kalk vorgeröstet und in birnenförmig gestalteten Konvertern im Anschlusse hieran weiterbehandelt. Das gewonnene Produkt, hauptsächlich Bleioxyd, wird im alten Schachtofen verschmolzen. Wir werden auf diese Gewinnungsmethoden noch später zurückkommen.

Die eingelösten Erze werden zunächst auf einer Backenquetsche zerkleinert, gelangen von da auf ein Feinwalzenpaar und weiter auf eine schwingende, durchlochte Transportrinne, auf welcher das Gut bis auf Körner von 2 mm durchsiebt wird. Von der Transportrinne fallen die Körner direkt in eine Kugelmühle, woselbst das Zermahlen in gewöhnlicher Weise erfolgt. Bei allen diesen Manipulationen entwickelt sich, da eine Einkapselung oder eine besondere Staubabsaugung\* nicht besteht, bleihaltiger Staub in großen Massen, der sich im Raume verbreitet und auf allen horizontalen Flächen zur Ablagerung kommt. Die Untersuchung einer Staubprobe, die aus diesem Raum oberhalb eines Türpfostens entnommen wurde, ergab 29·3% Blei.

Nebenan in einem großen Schlichmagazin liegen in Haufen die einzelnen Erzgattungen. Die Schliche werden wohl etwas angefeuchtet eingebracht, bei der langen Lagerung jedoch trocknen die oberflächlichen Schichten fast vollständig. Da nun beim Vormaherrichten mangels einer besonderen Wasserzuleitung eine zu geringe oder gar keine Anfeuchtung erfolgt, tritt auch hier starke Verstaubung ein. Eine von einer Etage im Schlichmagazine entnommene Staubprobe zeigte 21·8% Blei. Auf allen höher gelegenen horizontalen Flächen des Raumes lag der Bleistaub in dicker Schichte. Der Fußboden dieses Raumes zeigt Ziegelpflaster mit Zementverputz und läßt viele schadhafte Stellen erkennen. Einzelne Erzhaufen fanden sich auch im Freien. In einer offenen Holzschupfe wurde von Platzarbeitern der trockene Abstrich von Rohblei verladen und es war auch hier infolge unterlassener

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums ist mittlerweile dem Auftrage der Bergbehörde gemäß eine besondere Staubabsaugung eingebaut worden.



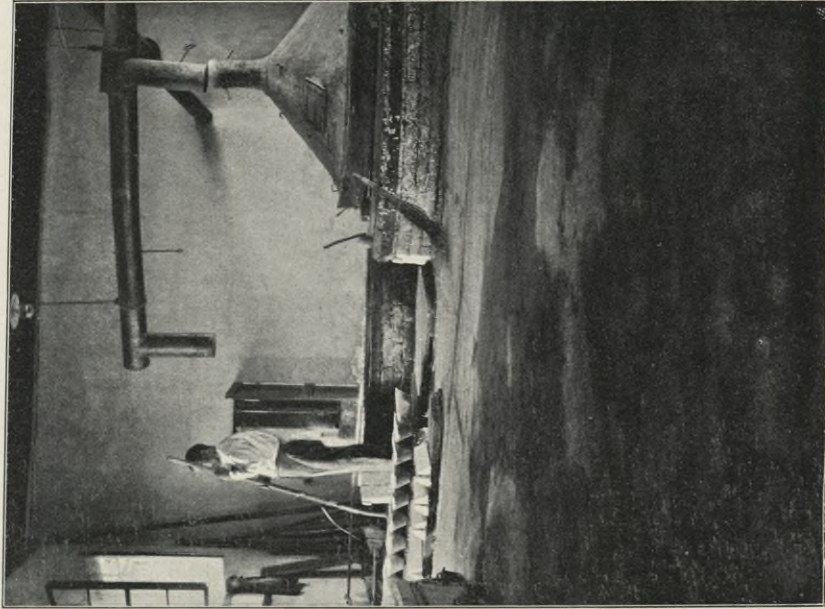
Bild XXII.



Ein Tarnowitzer Flammofen.

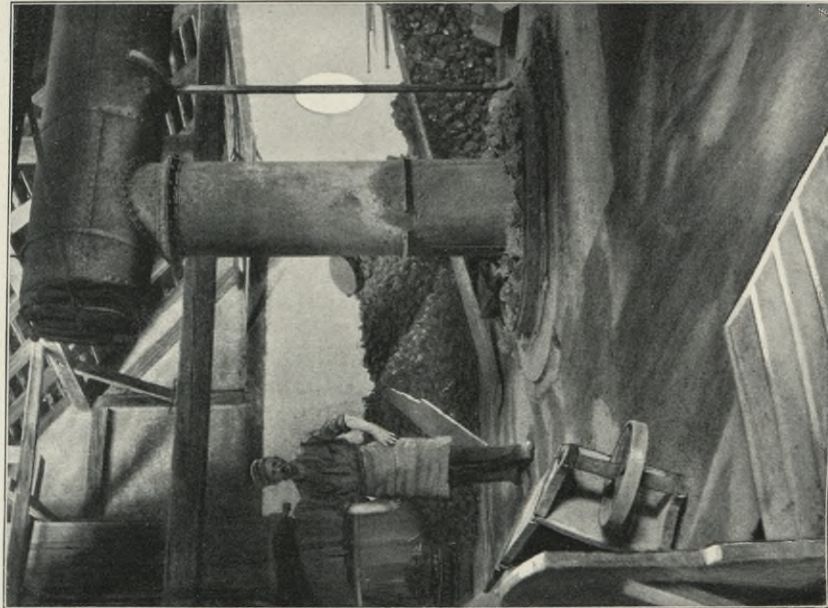


Bild XXVI.



Ein Parkessel.

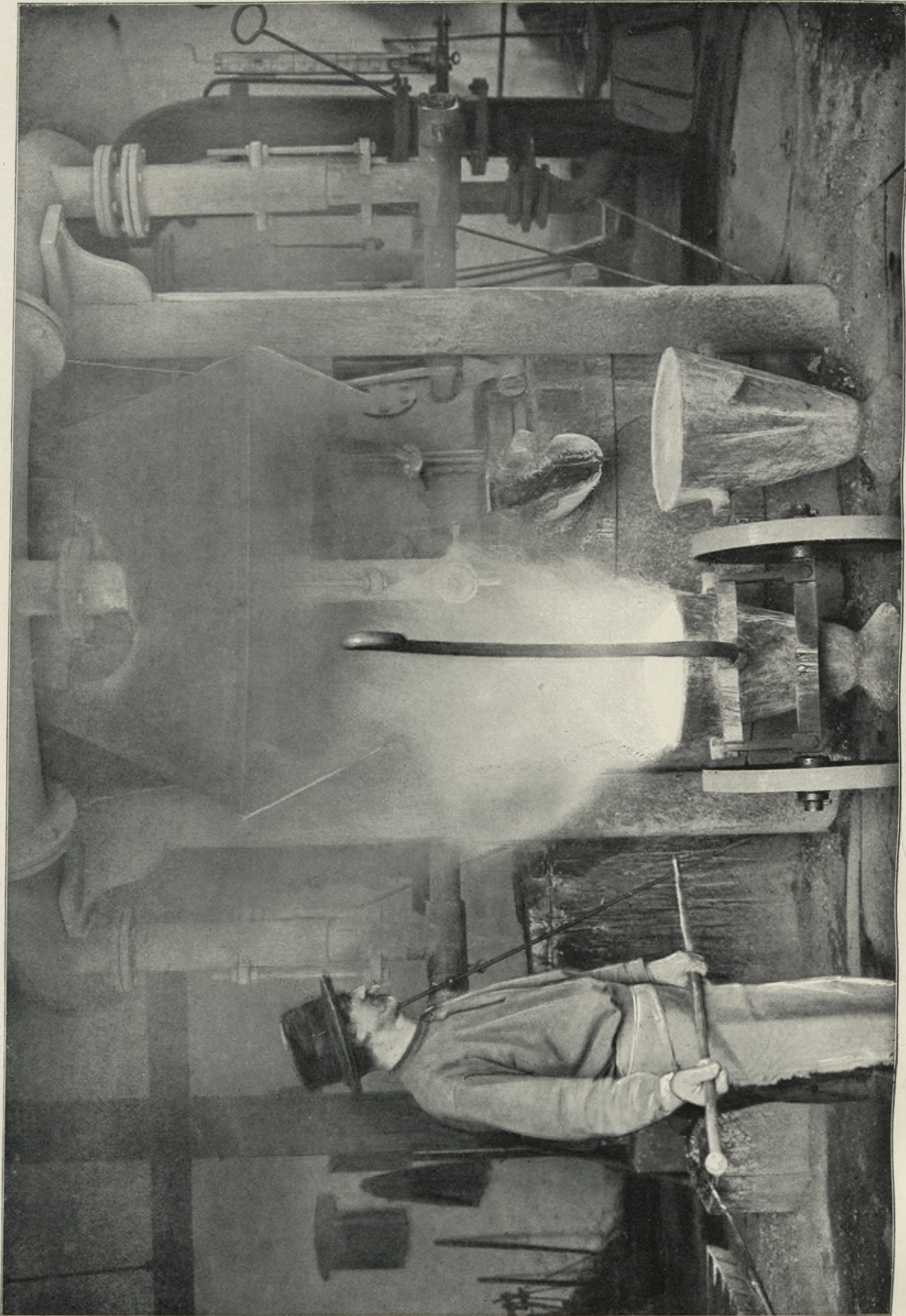
Bild XXIII.



Der Gichtboden des Pilzofens.



Bild XXIV.



Schlackenstich beim Pilzofen.





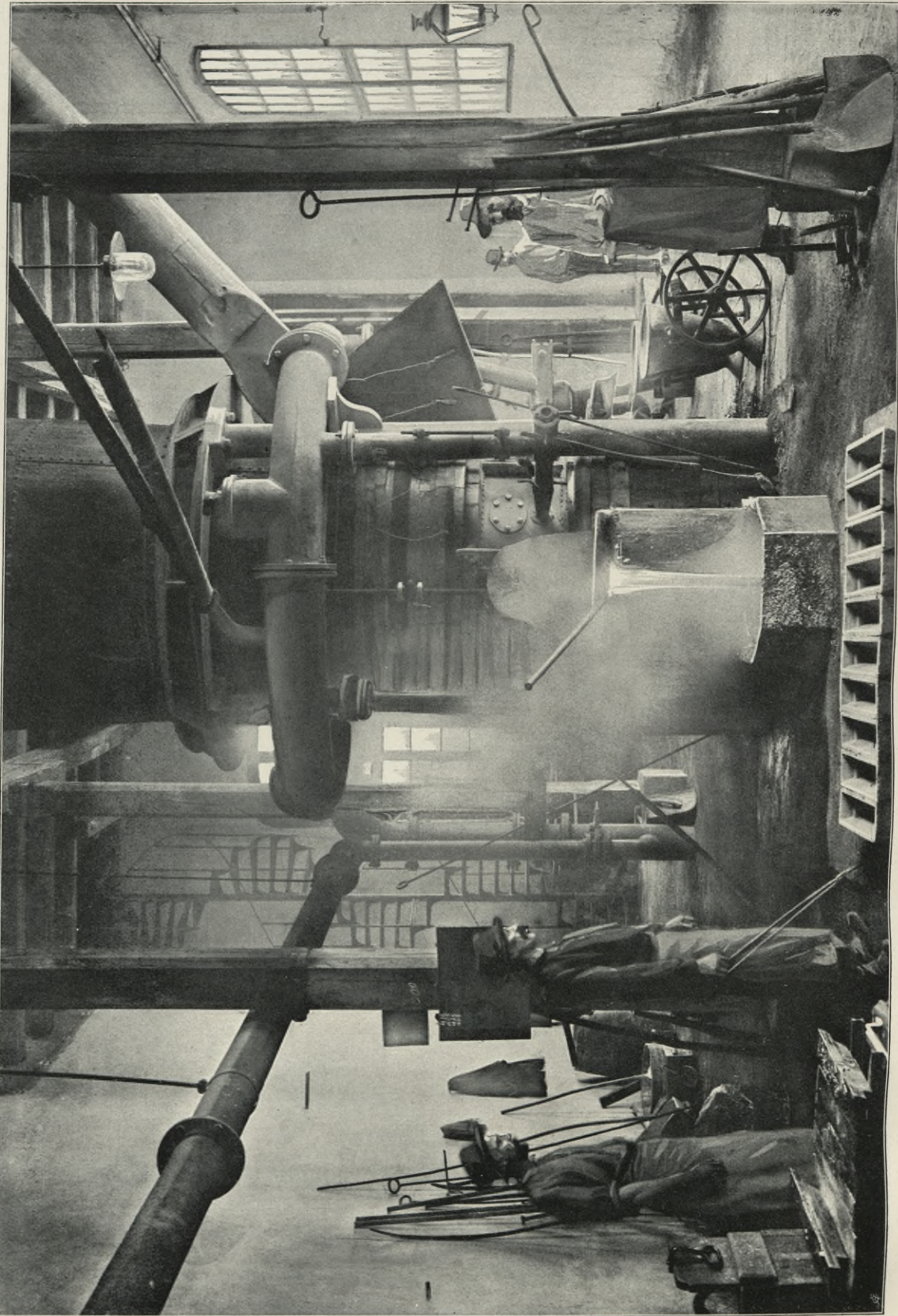


Bild XXV.

Bleistich beim Pilzofen.

Anfeuchtung des Materials große Staubeentwicklung vorhanden.

Es wurde früher bereits erwähnt, daß bis 1902 die Erze, vermengt mit oxydischen bleihaltigen Hüttenprodukten, in zwei Tarnowitzer Flammöfen verschmolzen wurden. Seit diesem Zeitpunkte sind die beiden Öfen für gewöhnlich nicht mehr in Verwendung. Bei der Besichtigung jedoch wurden sie gerade zur Reduktion von Krätze, Abstrich und anderer oxydischer Produkte benützt. Hierbei waren in 12stündiger Schicht mit 10stündiger Arbeitszeit drei Mann in Verwendung. Das neben befindliche Bild (Blatt XVII, Bild XXII) veranschaulicht uns den Aufbau dieser Öfen und die Arbeit der Schmelzer beim Ausziehen des Produktes. Mitten während dieser Arbeit wurde auch eine Luftprobe genau in einer Entfernung und Höhe genommen, die der Aufstellung des Arbeiters entspricht. In 164 l dieser Luft wurden nur 0,3 mg Blei als Bleioxyd berechnet vorgefunden.

Wie schon hervorgehoben, wird in Littai seit 1902 zur Überführung des Schwefelbleis in Bleioxyd das von Huntington und Heberlein zuerst auf der Hütte in Pertusola bei Spezzia in Italien praktisch erprobte Verfahren angewendet. Das Verfahren zerfällt nach den Ausführungen von Professor Schnabel in zwei unmittelbar aufeinander folgende Operationen. Bei dem ersten Teil des Prozesses wird den Erzen je nach dem Schwefelgehalt 6 bis 15% gebrannter Kalk zugesetzt, sodann das Gemenge bei Luftzutritt in einem Flammofen, der ungefähr den Aufbau eines Tarnowitzer Flammofens zeigt, bis zu einer Temperatur von 700° erhitzt. Bei Einhaltung weiterer Bedingungen wird der größte Teil des Bleis in Bleisulfat und nur eine sehr geringe Menge in Bleioxyd übergeführt. Dabei wird kein metallisches Blei ausgeschieden und es tritt auch kein Bleiverlust durch Verflüchtigung ein. Beim zweiten Teil des Prozesses wird das heiße pulverförmige Röstgut in die birnförmigen Konverter eingefüllt und Luft von 2 bis 3 cm Quecksilbersäule Pressung hindurchgedrückt. Infolge der Oxydation wird unter gleichzeitiger Temperaturerhöhung die früher pulverförmige Masse teigig und es tritt eine Reaktion des Bleisulfats auf das noch unzersetzte Schwefelblei unter Bildung von Bleioxyd und schwefeliger Säure ein. Nach beendigter Reaktion erhärtet die Masse. Das Endprodukt ist Bleioxyd, gemengt mit Gangart und Kalziumsulfat. Der Prozeß ist ein kontinuierlicher. Zwei Mann führen während der Tagschicht von 6<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr früh bis 5<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Uhr abends bei 10stündiger effektiver Arbeitszeit ungefähr 120 q Röstgut von den Magazinen her zu und schaffen das Material, das auch für die Nacharbeit ausreichen muß, mittelst eines Aufzugs bis zur Einfülllutte hin. Für die Manipulationen beim Aufzug ist noch ein Mann beigegeben. Diese Arbeiter sind insoweit gefährdet, als beim Verladen der ziemlich trockenen Schliche leicht Verstaubung eintritt.

Für die Arbeiten beim Röstofen und den beiden Konvertern sind bei 12stündiger Tag- und Nachtschicht mit nicht mehr als 10stündiger Arbeitszeit je fünf Mann beschäftigt. Diese fünf Arbeiter teilen sich in die Arbeiten des Schlicheinfüllens, des Fortbewegens des Röstgutes im Ofen und Ausziehens desselben, sowie in die Manipulationen bei den Birnen. Das Fortbewegen im Röstofen geschieht alle <sup>3</sup>/<sub>4</sub> Stunden, wobei auf jeder Ofenseite zwei Mann mit ihren Krücken in der üblichen Weise zu tun haben. Alle vier Stunden wird das Röstgut des Ofens direkt in die Birnen abgezogen. Hierbei wird die Birne ganz nahe zur Ausziehtüre hingeschoben und das Material innerhalb 10 Minuten in die Birne eingefüllt. An den Birnen sind je vier kleine Arbeitsöffnungen angebracht. In kurzen Zeitabständen stoßen hier zwei Mann

mittelst 1,5 m langer und hohler Stopfstangen das Material fest. Den Birnen sind Hauben aufgesetzt, die während des Einfüllens und Ausstürzens, was eben alle vier Stunden erfolgt, aufgezo-gen werden können. Die Birnen sind in dichter Rohrverbindung mit der trockenen Rauchkondensationsanlage. Die fünf bei diesen Arbeiten beschäftigten Personen sind beim Einfüllen der Schliche durch einen konischen Einfülldeckel dem entstehenden Bleistaube, beim Fortbewegen und Ausziehen des Röstgutes jedoch mehr der strahlenden Wärme und nur Spuren von entweichenden Bleidämpfen ausgesetzt.

Das aus den Birnen gestürzte Material wird von zwei Mann zerschlägelt und von weiteren zwei Mann auf Hunden verladen, nach einem offen in der Nähe des Pilzofens gelegenen Schuppen gebracht und dort ausgestürzt. Die Arbeit des Zerschlägelns ist bei dem fest zusammengebackenen Material überaus anstrengend und es wird dabei durch das Zertreten des vollständig trockenen Röstgutes bleihaltiger Staub entwickelt und von den schwer arbeitenden Männern eingeatmet. Nach Angabe der Werksleitung darf das Material nicht befeuchtet werden, weil es sonst sofort zerfallen und verstauben würde.\* Die Schichtzeit für diese Arbeit beträgt ebenso wie die für die sonstige Platzarbeit 11<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Stunden mit den oben erwähnten Ruhepausen.

Der Pilzofen steht in einem besonderen Gebäude und ist der Gichtboden derart erweitert, daß er die obere Hälfte des Raumes vollständig ausfüllt; durch eine Wendeltreppe ist er von unten zugänglich gemacht. Das Bild (Blatt XVIII, Bild XXIII) zeigt uns den Gichtboden, auf dem auch das mittelst Aufzugs vom Röstgutschuppen hergebrachte Material sowie Brennstoffe und verschiedene Beimengungen abgelagert werden. Die eigentliche Gicht ist offen und ist nur ein Blechzylinder in der Mitte eingesetzt, welcher die im Ofen aufsteigenden Gase nach den weiteren Abführungsrohren und der Rauchgaskondensation hinleitet. Auf dem Gichtboden sind in einer Schicht regelmäßig zwei Gichter, ein Setzer und ein Helfer, mit dem Einfüllen in den Ofenschacht beschäftigt, während bei Tag ein Platzarbeiter die Zuführung des Materials vom Aufzuge zu den einzelnen Depots auf dem Gichtboden besorgt. Da eine Anfeuchtung der Materialien in ganz unzulänglicher Weise erfolgt, arbeiten die zwei Gichter und bei Tag auch der Platzarbeiter in einer Atmosphäre bleihaltigen Staubes und werden außerdem zeitweilig durch die aus der offenen Gicht trotz des zentralen Rohres aufsteigenden Gichtgase belästigt. Eine von einem Querbalken neben der Gicht entnommene Staubprobe ließ 19,9% Blei nachweisen. Am Ofengrunde haben für gewöhnlich drei Mann zu tun. Die beiden nebenbefindlichen Bilder (Blatt XIX, Bild XXIV; Blatt XX, Bild XXV) veranschaulichen uns deutlich die gefährlichen Manipulationen beim Schlacken- und Bleistich. Der Bleistich erfolgt nach Arent automatisch. Ein Dunstfang zur unschädlichen Ableitung der sich beim Bleistich entwickelnden Bleidämpfe ist nicht vorhanden. Über dem Schlackenstich ist allerdings ein Dunstfang über Dach angebracht, aber so unglücklich situiert, daß, wie man aus dem Bilde deutlich ersehen kann, die Bleidämpfe zum weitaus überwiegenden Teile sich im Raume verbreiten können. Durch den Holzboden der oberen Etage sind allerdings zwei Lutten geführt, die über Dach führen, doch kann nur bei günstigen Winddruckverhältnissen ein Teil der im Raume sich entwickelnden Dämpfe abgeleitet

\* Nach Mitteilung der Metallurgischen Gesellschaft in Frankfurt a. M. wäre eine Anfeuchtung des Röstgutes beim Huntington-Heberlein-Verfahren sehr wohl tunlich.

werden.\* Eine von der Treppe entnommene Staubprobe zeigte einen Gehalt von 13,9% Blei.

Die Entsilberung des Werkbleis wird in Littai nach dem Verfahren von Parkes vorgenommen. Hierbei wird das Werkblei in zwei Kesseln mit Haube und Rauchgasleitung, wovon einer in dem Bild (Blatt XVIII, Bild XXVI) veranschaulicht wird, eingeschmolzen und vom Abstrich befreit. Hierauf wird zugesetztes Zink unter der Einwirkung eingeleiteten Wasserdampfes innig mit dem Bleibade vermischt. Diese Prozedur dauert 4 bis 5 Stunden und wird eine Temperatur von 700° C erreicht. Bei der langsamen Abkühlung des Metallbades erstarrt allmählich die gebildete Blei-Zink-Silberlegierung und scheidet sich wegen ihres geringen spezifischen Gewichtes an der Oberfläche als Zinkschaum ab, von wo er mit durchlöchernten Schaufeln abgehoben wird. Bei weiterer Erhitzung oxydiert zuerst das Zink und später das Blei, so daß ein Gemenge von beiden Oxyden entsteht und entfernt werden kann; im Kessel bleibt das nun fertige Kaufblei zurück. Das Kaufblei wird in Formen gegossen und in den Handel gebracht, aus dem Zinkschaum jedoch wird das Blei durch Aussaigern in einem kleinen Umschmelzkessel gewonnen. Aus dem gesaigerten Zinkschaum, dem sogenannten Reichschaum, wird das Zink durch Destillation in einer Retorte (Graphittiegel) entfernt und bleibt im Tiegel der Rest des Bleis als Reichblei mit 2 bis 3% Silber zurück. Aus dem Reichblei wieder wird das Blei durch Oxydation in einem Treibherde beseitigt und das zurückbleibende Silber weiter gereinigt. Umschmelzkessel, Zinkschaum-Destillationsöfen mit Graphittiegel, sowie der kleine Treibherd befinden sich in einem und demselben Raume und werden verhältnismäßig selten benützt. Bei den Arbeiten der Raffination sind in jeder Schicht im ganzen drei Mann beschäftigt. Speziell beim Parkes-Prozeß verflüchtigen sich trotz Haube Bleidämpfe und wurde in einer von der Windleitung abgenommenen Staubprobe 45,9% Blei vorgefunden.

### Sanitäre Einrichtungen.

Garderobeschränke und Waschgelegenheiten sowie ein Bad standen den Arbeitern der Hütte in Littai bis zu den beiden Besichtigungen nicht zur Verfügung. Die Kleider werden nach Belieben in den Arbeitsräumen hingelegt oder an der Wand aufgehängt. Allerdings kommen hier nur die Rösche in Betracht, da eigene Arbeitskleider vom Werke nicht beigegeben werden. Es besteht die Absicht, den Arbeitern in Hinkunft Arbeitskleider vom Werke aus zum Selbstkostenpreis beizustellen. Ihr Waschbedürfnis können die Arbeiter entweder bei einem Wasserreservoir im Hofe, oder wenn sie das Wasser in Kübeln in die Arbeitsräume tragen, in dieser Weise befriedigen; Seife, Handtuch, Bürste waren zur Zeit der Erhebung nicht vorhanden. Die Anlage eines Brausebades mit drei Brausen ist der Vollendung nahe und könnten dort wohl auch ein Waschtisch und einige Garderobekästen aufgestellt werden.\*\* Ein Eßverbot für die Arbeitsräume war den Leuten bisher nicht nahegelegt worden. Die Arbeiter verzehrten

\* Ein Dunstfang über dem Bleistich ist laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums mittlerweile angebracht und außerdem auch die Rauchhaube über dem Schlackenstich vergrößert und entsprechend situiert worden.

\*\* Inzwischen wurde laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums im Separationsgebäude ein heizbarer Raum als Garderobe- und Waschraum eingerichtet, woselbst 6 Waschbecken nebst Seife und Nagelbürsten bereit stehen. In einem zweiten heizbaren Raum können die Arbeiter ihre Mahlzeiten einnehmen. Die Badeanlage mit 3 Brausen, wo den Arbeitern auch Seife und Handtücher beigegeben werden, ist bereits seit Ende Juli 1904 in Benützung.

aus den mit Blei beschmutzten Händen ihr Brot und saßen hiebei in den Arbeitsräumen bei den Öfen herum. Besondere Betriebsvorschriften für die Bleihütte in Littai sind anfangs Juni 1904 vom k. k. Revierbergamte genehmigt worden. In diesen Vorschriften ist das Eß- und Trinkverbot, ebenso Rauch- und Kauverbot für die Arbeitsräume ausgesprochen und auch die Anfeuchtung der Arbeitsräume angeordnet worden. Ebenso wird der Beistellung und Reinigung der Arbeitskleider vom Werke aus zum Selbstkostenpreis Erwähnung getan und sind auch für die körperliche Reinigung der Arbeiter nach beendigter Schicht Direktiven gegeben.\*

Die Hüttenarbeiter wohnen zum Teil im Orte Littai, zum Teil rings in der Umgebung mehr oder weniger weit entfernt.

### Gesundheitsverhältnisse der Arbeiter.

Über den Gesundheitszustand der bei der gewerkschaftlichen Bruderlade gegen Krankheit versicherten Hüttenarbeiter gibt uns bis zu einem bestimmten Grade die offizielle Statistik Aufschluß. Nach dieser Statistik stellt uns die Tabelle I die in den letzten 10 Jahren vorgekommenen Krankheitsfälle und Krankheitstage unter speziellem Nachweis der durch Bleivergiftungen häufig hervorgerufenen Erkrankungsformen dar.

Nach diesen Ausweisen sind in den letzten 10 Jahren 5 Bleikolikfälle mit 72 Krankheitstagen vorgekommen; die Zahlen für die Erkrankungen an Magen- und Darmkatarrh weisen nicht abnormale Verhältnisse auf. In der Kolonne habituelle Verstopfung dürften die in den letzten Jahren vorgekommenen 8 Erkrankungsfälle wahrscheinlich auf bleiische Einflüsse zurückzuführen sein. Bei den Rheumatismen fallen die abnorm hohen Zahlen auf. Die letzten zwei Kolonnen zeigen, daß die Zahl der Krankheitsfälle und Krankheitstage auf 100 Mitglieder bzw. auf 1 Mitglied berechnet die Norm weit überragt.

Auch für Littai erschien es notwendig, die hauptsächlich gefährdeten Hüttenarbeiter von den Professionisten und Platzarbeitern zu trennen und die gesundheitlichen Verhältnisse der beiden Gruppen nach den auf den Krankzetteln angegebenen Diagnosen wenigstens für einige Jahre zusammenzustellen. Das Ergebnis ist in der Tabelle II zum Ausdrucke gebracht. Es ist auffallend, daß der behandelnde Hüttenarzt für das Jahr 1903 6 Bleikolikfälle konstatierte, während im offiziellen Ausweis für dieses Jahr (wahrscheinlich aus den oben auf S. 33 angegebenen Gründen) in der entsprechenden Rubrik nur vier zu finden sind. Auch die Zahl der Krankheitsfälle an Magenkatarrh stellt sich hier wesentlich höher. Mangels einer Vergleichsgruppe kann hier nicht mit einer gewissen Wahrscheinlichkeit angegeben werden, wieviel von den in den 5 Rubriken angegebenen Erkrankungen auf saturnine Einflüsse zurückzuführen sind. Aber der hohe Prozentsatz, den diese Erkrankungen im Verhältnisse zu den Gesamterkrankungen ausmachen, berechtigt uns zu dem Schlusse, daß ein beträchtlicher Teil hiervon wahrscheinlich bleiischen Ursprungs ist. Im allgemeinen finden wir auch in dieser Tabelle, daß die besonders gefährdeten Hüttenarbeiter, also die beim Röst-, Schacht-, Flammofen und anderen Apparaten beschäftigten Arbeiter durch ihre Arbeit in ihrem Gesundheitszustande bedeutend mehr als die

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums sind zur Abstellung der in technischer und hygienischer Beziehung gelegentlich der kommissionellen Erhebungen wahrgenommenen Übelstände von den Bergbehörden die erforderlichen Anordnungen getroffen worden (s. die Fußnoten auf SS. 40 u. 42).

Tabelle I.

## Krankheitsstatistik für die Bruderladenmitglieder der Bleihütte Littai für die Jahre 1894 bis 1903.

Jahr	Mitglieder im Jahresmittel	Mineralische Gifte		Magenkatarrh		Darmkatarrh		Habituelle Verstopfung		Rheumatismus				Gesamterkrankungen			
		Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	akuter		chronischer		Krankheitsfälle	Krankheitstage	auf je	
										Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage			100 Mitglieder entfallen Krankheitsfälle	1 Mitglied entfallen Krankheitstage
1894	68	—	—	4	53	—	—	—	—	1	140	8	123	37	697	54·4	10·3
1895	45	—	—	4	90	1	6	1	28	—	—	5	43	26	357	57·8	7·9
1896	45	—	—	2	35	2	25	—	—	2	11	—	—	19	275	42·2	6·1
1897	56	—	—	2	159	3	15	1	3	5	28	—	—	26	459	46·4	8·2
1898	60	1	15	7	62	5	161	—	—	—	—	12	120	42	605	70·0	10·1
1899	50	—	—	2	16	5	35	3	19	11	67	—	—	33	340	66·0	6·8
1900	50	—	—	1	34	3	12	2	27	6	73	—	—	38	621	76·0	12·4
1901	55	—	—	6	58	—	—	—	—	8	79	1	112	48	835	87·2	15·2
1902	65	—	—	1	15	3	28	8	64	9	87	1	116	56	1056	86·2	16·2
1903	69	4	57	3	67	7	63	—	—	12	119	—	—	65	885	90·3	12·8

Tabelle II.

## Krankheitsstatistik für zwei Arbeitergruppen der Bleihütte Littai nach den Krankzetteln für die Jahre 1900 bis 1903.

Jahr	Mitglieder im Jahresmittel	Bleikolik		Magenkatarrh (Gastricismus)		Darmkatarrh		Habituelle Verstopfung		Rheuma und Influenza		Summe der 5 Rubriken		Gesamterkrankungen				Von den Gesamterkrankungen die der 5 Rubriken in Prozenten		
		Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	Krankheitsfälle	Krankheitstage	auf je		Krankheitsfälle	Krankheitstage	
																100 Mitglieder Krankheitsfälle	1 Mitglied Krankheitstage			
1900	a	19	1	2	—	1	3	—	—	8	65	10	70	15	120	78·9	6·3	66·7	58·3	
	b	32	—	—	3	24	2	35	2	27	8	68	15	154	23	501	71·8	15·6	65·2	31·0
1901	a	21	—	—	2	10	1	2	—	—	6	55	9	67	15	191	71·4	9·0	60·0	35·0
	b	38	—	—	3	22	—	—	—	—	9	79	12	101	33	644	86·8	16·9	36·3	15·6
1902	a	22	1	15	2	13	1	5	2	15	6	181	12	229	26	459	118·1	20·8	46·1	49·9
	b	50	—	—	6	52	5	145	6	49	4	16	21	272	30	597	60·0	11·9	70·0	45·5
1903	a	20	6	73	6	51	6	43	—	—	6	42	24	209	31	362	155·0	18·1	77·4	58·0
	b	46	—	—	5	42	1	31	—	—	6	73	12	146	34	523	73·9	11·3	35·3	27·9

a = eigentliche Hüttenarbeiter.

b = Platzarbeiter und Professionisten.

Platzarbeiter und Professionisten beeinflusst sind. Ganz gefahrlos ist jedoch die Arbeit der Platzarbeiter, wie aus dem betriebstechnischen Teile zu entnehmen ist, nicht und manche höhere Zahlen in der Tabelle für die Gruppe b bringt uns hierfür den Beweis. Auch in Littai werden nach

dem allgemeinen Bruderladenstatut nur die neueintretenden Arbeiter auf ihren Gesundheitszustand untersucht, eine fortlaufende Untersuchung findet jedoch nicht statt und wird auch von ärztlicher Seite nach den Ursachen einzelner bleiischer Erkrankungsfälle nicht geforscht.

## Ärarische Zinkhütte Cilli in Steiermark.

### Produktion.

Das Hauptprodukt des ärarischen Hüttenwerkes in Cilli ist Zink, doch wird infolge des Bleigehaltes der zur Verhüttung gelangenden Zinkerze als Nebenprodukt auch Blei — ungefähr 300 q jährlich — gewonnen.

Über die Mengen gerösteter Zinkblende und kalzinierter Galmeis, welche in den letzten vier Jahren verschmolzen wurden, und die ausgebrachten Mengen metallischen Zinks (Rohzinks und Zinkstaubs) gibt folgende Tabelle Aufschluß, die auch Angaben über den Wert des erzeugten Zinks und die Zahl der Arbeiter der Hütte im Jahresdurchschnitt enthält.

1	2	3	4	5	6	7	8
Jahr	Verschmolzen wurden		Erzeugtes und metallisches Zink, und zwar			Im Werte von	Arbeiter
	geröstete Zinkblende	kalzinierter Galmei	Rohzink	Zinkstaub	zusammen		
	q	q	q	q	q	K	
1900	53.266	22.957	26.305	3277	29.582	1.451.956	233
1901	59.686	22.214	27.992	3098	31.090	1.290.728	236
1902	60.710	19.706	27.549	2848	30.397	1.365.240	227
1903	56.962	23.496	27.331	2175	29.506	1.453.549	222

Das erzeugte Zink wird zumeist an Großabnehmer in Wien, aber auch an inländische Messingfabriken abgesetzt. Ein Teil wird auch zur Erzeugung von Zinkblech in der Hütte selbst verwendet. In den letzten vier Jahren schwankte die Erzeugung an Zinkblech von rund 11.000 q bis zu rund 14.000 q. Der Zinkstaub (Poussière) wird als Anstrichfarbe und auch in Färbereien verwendet. Das als Nebenprodukt gewonnene Blei wird in Platten oder Stücken oder auch in Form von Blechen verkauft.

### Arbeiterstand.

Außer vier Beamten und einem Kanzleiangestellten waren am 31. Mai 1904 in der Hütte in Cilli 221 männliche Arbeiter (die Aufseher mit inbegriffen) beschäftigt. Von diesen waren:

- 4 Aufseher,
- 20 Vorschmelzer,
- 20 Schmelzer,
- 10 Schmelzgehilfen,
- 20 Destillierofenheizer,
- 10 Spitzjungen,

- 5 Räumaschenführer,
  - 2 Generatoraschenläufer,
  - 15 „Menager“ (Erz- und Kohlenzuführer),
  - 2 Temperofenheizer,
  - 6 Vorröster und Röstgehilfen,
  - 6 Kalzinierer und Erzführer („Chargenführer“),
  - 6 Arbeiter beim Zinkraffinier- und beim Umschmelzofen,
  - 14 Walzwerksarbeiter,
  - 4 Maschinenwärter,
  - 4 Kesselheizer und Heizgehilfen („Löschführer“),
  - 27 Poteriearbeiter,
  - 31 Platzarbeiter (Ablader, Koksclauber u. dgl.),
  - 2 Magazinsarbeiter,
  - 4 Muffelklopfer,
  - 4 Maurer,
  - 2 Schmiede,
  - 1 Tischler,
  - 2 Tag- und Nachtwächter.
- 221 Arbeiter.

Folgende Zusammenstellung gibt eine Übersicht über die Dauer der Angehörigkeit der Arbeiter zur Arbeiterschaft der Hütte.

Aus dem Aufnahmsjahr	1874	1875	1876	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885	1886	1887	1888	1889	1890	1891	1892	1893	1894	1895	1896	1897	1898	1899	1900	1901	1902	1903	1904	Summe
waren am 31. Mai 1904 noch in Arbeit . . . . .	5	1	2	5	11	9	3	2	7	3	1	2	16	7	6	12	7	16	4	3	5	7	5	13	12	10	12	19	16	221

Es sind also von der gesamten Arbeiterschaft bei der Hütte in Arbeit:

mehr als 20 Jahre . . . . .	38
„ „ 10 „ und weniger als 20 Jahre . . . . .	77
weniger als 10 Jahre . . . . .	106
	<u>221</u>

Demnach sind ungefähr 52% aller Arbeiter mehr als 10 Jahre bei der Hütte in Arbeit.

### Schichtdauer, Arbeitszeit und Arbeitseinteilung.

Die Dienstordnung der Hütte in Cilli schreibt für alle Arbeiter — mit Ausnahme der Bedienungsmannschaft für die Destillieröfen — eine 12stündige Schichtzeit — von 6 Uhr bis 6 Uhr — vor, in welcher je halbstündige Ruhepausen um 9 Uhr vormittags und 4 Uhr nachmittags und eine einstündige Ruhepause um 12 Uhr mittags eingeschaltet sind. Nur für die Röster und Kalzinierer, dann die Spitzjungen, die Heizer sowie die Maschinen- und Kesselwärter sind bestimmte Ruhepausen nicht festgesetzt, weil nach der Natur ihrer Beschäftigung sich Pausen in ihrer Arbeit von selbst ergeben, so daß ihre Arbeitszeit 10 Stunden nicht übersteigt.\*

Die Bedienungsmannschaft der Destillieröfen hat eine längstens 8stündige Schichtzeit.

In der Destillationshütte sind die verschiedenen Beschäftigungen folgendermaßen geregelt: Von den sechs vorhandenen Zinkdestillieröfen sind (seit 5 Jahren) immer nur fünf gleichzeitig in Betrieb. Die Arbeit bei jedem dieser 5 Öfen ist nach den 4 Ofenecken derart eingeteilt, daß jeder Ecke 1 Vorschmelzer und 1 Schmelzer und 2 Ecken zusammen, also einer ganzen Ofenseite, 1 Schmelzgehilfe zugewiesen ist, so daß die eigentliche Ofenarbeit für jeden Ofen 10 Mann erfordert. Die Arbeit dieser Ofenmannschaft — zusammen 50 Mann — wird „Manöver“ genannt, beginnt im Sommer um 3 Uhr, im Winter um 4 Uhr morgens\*\* und dauert bis ungefähr 10 Uhr bzw. 11 Uhr vormittags, also etwa 7 Stunden. Eine Stunde nach Beginn des „Manövers“ erscheinen die sogenannten „Menager“ zur Arbeit, das sind die Erz- und Kohlenzuführer, für 5 Öfen zusammen 15 Mann, deren Arbeit täglich bis eine Stunde nach Schluß des Manövers, also etwa 8 Stunden dauert. Jedem Ofen ist ferner ein Räumaschenführer zugewiesen, der die Rückstände aus den unter der Hüttensohle befindlichen Räumaschenkanälen auf die Halde zu laufen hat, mit welcher Arbeit er von etwa 11 Uhr vormittags bis längstens 5 Uhr nachmittags, also 5 bis höchstens 6 Stunden beschäftigt ist. Außerdem besorgen noch 1—2 Aschenläufer das Wegführen der Generatorrückstände in der Zeit von 4 Uhr oder 6 Uhr früh an durch ungefähr 8 Stunden. Alle diese oben aufgezählten Arbeiter der Destillationshütte sind nur bei Tag tätig.

Jedem Ofen sind aber noch 4 Heizer und 2 Spitzjungen zugewiesen, welche in Tag- und Nachtschichten geteilt arbeiten und für welche die eingangs erwähnte Arbeitszeit von 6 bis 6 Uhr gilt.

In der Destillierhütte befinden sich ferner noch drei Muffelglüh- oder Temperöfen, von welchen höchstens zwei gleichzeitig in Betrieb sind, die von 2 Mann, den

\* In betreff der vom k. k. Ackerbau-Ministerium mittlerweile angeordneten Festsetzung bestimmter Ruhepausen siehe die zweite Fußnote auf S. 17.

\*\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums wurde inzwischen die Verfügung getroffen, daß vom 1. Oktober bis Ende März die Arbeit an den Öfen erst um 6 Uhr morgens zu beginnen hat.

Temperofenheizern, abwechselnd in 2 Schichten — von 6 bis 6 Uhr — bedient werden.

Die ganze Arbeit in der Destillierhütte wird abwechselnd von 2 Aufsehern beaufsichtigt.

Von der übrigen Arbeiterschaft haben eine besondere Arbeitszeit auch die Muffelmacher und die übrigen Poteriearbeiter, indem ihnen gestattet ist, während der heißen Jahreszeit statt um 6 Uhr morgens um 4 Uhr oder 5 Uhr zur Arbeit zu kommen und sie abends entsprechend früher zu verlassen.

Das Galmeiquetschen wird (der gleichmäßigen Ausnutzung der Dampfmaschinen wegen) nur bei Nacht vorgenommen.

Die Hüttenwächter lösen einander um 12 Uhr mittags und 12 Uhr nachts ab.

Bei den Röst- und den Kalzinieröfen, bei den Öfen der Poterie und bei den Maschinen und Kesseln wird in Tag- und Nachtschichten von 6 Uhr bis 6 Uhr gearbeitet. Bezüglich der Ruhepausen gilt das eingangs dieses Kapitels Gesagte. Mitunter wird auch im Walzwerk in Nachtschichten von 6 Uhr bis 6 Uhr unter Einhaltung von Ruhepausen, deren Anordnung und Dauer die gleiche wie bei den Tagschichten ist, gearbeitet. Bei allen diesen Prozessen wird der Wechsel der Tag- und der Nachtschicht wöchentlich durch eine 24stündige Schicht vollzogen, weil die Arbeiter die Bewerkstelligung dieses Wechsels durch Einlegen zweier 18stündiger Schichten ablehnen.\* Nur beim Walzwerksbetrieb vollzieht sich dieser Wechsel ohne Schichtverlängerung, weil hier der Sonntagsbetrieb entfällt.

### Arbeitslöhne.

Nach dem für die ständigen Arbeiter des Zinkhüttenwerkes Cilli im Jahre 1898 erlassenen Lohnnormale, welches bis Ende Juni 1904 in Geltung stand, war die Arbeiterschaft der Hütte — abgesehen von dem Walzmeister und dem Maurerpolier — in 6 Lohnkategorien mit 14 verschiedenen Normalschichten-Lohnsätzen eingeteilt. Das neue, seit 1. Juli 1904 geltende Lohnnormale hat dieselbe Einteilung beibehalten. Der höchste dieser Normalschichtenlöhne betrug und beträgt auch jetzt K 3.—, der niederste K 1·20. (In den Grundlohn der Gehilfen von K 1·20 bzw. 1·30 und 1·40 werden lediglich jugendliche Arbeiter eingereiht.) Diese Grundlöhne gelten für die zwölfstündige Schicht mit zehnstündiger Arbeitszeit, aber nur für jene Arbeiter, welche nicht im Gedinge arbeiten. Die Vorrückung der Arbeiter aus einer Lohnklasse in die nächst höhere findet nach bestimmten Regeln unter Berücksichtigung des Dienstalters und der Verwendbarkeit nach dem Ermessen der Hüttenverwaltung statt, doch sind die Zeiträume fixiert, innerhalb welcher die Vorrückung bis in den Grundlohn von K 2.— erfolgen muß.

Im Schichtenlohne stehen: Der Maschinenwärter bei der Erzzerkleinerungsanlage (K 2·80—3·20, Durchschnitt K 3.—), der Maurerpolier (K 3·20—3·60, Durchschnitt K 3·40), die Maurer (K 2·60—2·80), die übrigen Professionisten (K 2·60—3.—, Durchschnitt K 2·80), die Aschenführer (K 2·80), die Temperofenheizer (K 2·10), die Poterieheizer (K 2.—), die „Menager“ (K 2.—), die Galmeiquetscher (K 2.—), die Tag- und Nachtwächter (K 2.—), die Kalzinierer und Erzführer (K 1·80) und die Platz- und Magazinsarbeiter (K 1·50—2.—), wenn sie nicht gerade eine Gedingearbeit verrichten.

\* Vom k. k. Ackerbau-Ministerium wurde mittlerweile die Verfügung getroffen, daß entsprechend einem bereits bestehenden Auftrage an Stelle der 24stündigen Wechselschichten solche von 18stündiger Dauer eingelegt werden.

Die Mehrzahl der Arbeiter steht im Gedinglohn. So ist die Arbeit der Destillierofenheizer und der Ofenmannschaft in der Destillierhütte Gedingarbeit, und zwar wird der Lohn der Vorheizer und Heizer vom Zinkausbringen eines ganzen Ofens, der Lohn der Vorschmelzer und Schmelzer vom Ausbringen einer Ofenecke (= 34 Muffeln), der Lohn der Schmelzgehilfen endlich — entsprechend der oben beschriebenen Arbeitseinteilung — vom Ausbringen einer ganzen Ofenseite (nämlich zweier Ecken zusammen) berechnet. Für 1 q ausgebrachtes Zink erhält

der Vorheizer . . . . .	22 h,
„ Heizer . . . . .	21 „
„ Vorschmelzer . . . . .	88 „
„ Schmelzer . . . . .	76 „
„ Schmelzgehilfe . . . . .	35 „

Auf diese Art brachten im Mai 1904 in 30 Schichten ins Verdienen:

1 Vorheizer . . . . .	K 101·15,
1 Heizer . . . . .	„ 96·55,
1 Vorschmelzer . . . . .	„ 100·31,
1 Schmelzer . . . . .	„ 87·23,
1 Schmelzgehilfe . . . . .	„ 74·45.

Der Lohn der Spitzjungen wird vom Zinkstaubausbringen eines ganzen Ofens berechnet, u. zw. beträgt der Gedingsatz für 1 q Zinkstaub K 2·20; in den sich hienach ergebenden Betrag teilen sich die beiden innerhalb 24 Stunden einander ablösenden Spitzjungen eines Ofens. Auf diese Art brachte im Mai 1904 ein Spitzjunge in 30 Schichten 54 K ins Verdienen. Der Monatsverdienst eines Spitzjungen kann nach Angabe der Hüttenverwaltung bis zu 66 K steigen, was einem Schichtlohne von K 2·20 gleichkommt. Wenn nach dem Ausbringen der Gedinglohn den nach dem Lohnnormale dem Spitzjungen gebührenden Grundlohn nicht erreichen würde, so erhält der Spitzjunge die Ergänzung auf die Höhe des Grundlohnes in Form einer Zulage. Dieser Grundsatz wird übrigens bei der ganzen Ofenmannschaft beobachtet.

Im Gedinglohne stehen ferner die Vorröster und Röster, welche für 1 q ausgebrachtes Röstgut 24 h bzw. 11 h erhalten, so daß im Mai 1904 in 30 Schichten

ein Vorröster . . . . .	K 86·41,
ein Röster . . . . .	„ 81·90

verdiente.

Bei der Zinkraffination erhält für 1 q raffiniertes Zink der Gießer 7 h, der Helfer 4 h. Der Gießer verdiente derart im Mai 1904 in 23 Schichten K 88·46.

Die Arbeit der Walzwerksarbeiter u. zw. nicht bloß der bei den Walzen und der Schere beschäftigten, sondern auch der bei dem Umschmelzofen arbeitenden und der Maschinenwärter und Kesselheizer in der Walzwerkshütte wird nach dem Quantum des durch das Zusammenarbeiten erzeugten Zink- oder Bleiblechs in verschiedenen, auf 1 q Blech bezogenen Gedingsätzen bezahlt. Hier seien bloß jene der Arbeiter beim Umschmelzofen angeführt, von welchen für 1 q Blech

der Gießer . . . . .	12·6 h,
der Helfer und der Heizer je . . . . .	7 „

erhalten. So verdienten im Mai 1904 in 19 Schichten

der Gießer . . . . .	K 70·40,
der Helfer und der Heizer je . . . . .	„ 39·11.

Auch die Erzeugung der Muffeln und der Transport derselben aus den Trockenräumen der Muffelei in die in der Destillierhütte stehenden Temperöfen, dann die Erzeugung der sogenannten Vorlagen und der Tuben sowie der feuerfesten Steine wird im Gedinge gezahlt.

Für das Abladen von Kohle, Erz, Ton, Koks usw. und für das Verladen der Produkte werden die Platzarbeiter nach der Zahl der Waggon, für das „Koksklauben“ nach dem Zentner geklaubter Koks entlohnt. Auch das Mahlen der Schneeberger Zinkblende wird im Geding bezahlt u. zw. für 100 q (1 Waggon) K 3·60. Im Mai 1904 verdiente derart ein bei der Kugelmühle verwendeter Platzarbeiter in 10 Schichten K 24·15. Für das Reinigen der Muffelscherben von anhaftender Schlacke erhalten die sogenannten Muffelklopfer, meist 16jährige Arbeiter, für 1 q gereinigter Scherben 1 K, so daß im Mai 1904 ein solcher Arbeiter in 16 Schichten K 29·40 verdiente.

Schließlich sei noch der Zinkstaubsieber erwähnt, welcher vormittags die Poussière sibt, nachmittags als Platzarbeiter verwendet wird. Er erhält für eine sogenannte Gedingschicht, d. i. die Arbeit des Zinkstaubsiebens, die gewöhnlich 3—4 Stunden in Anspruch nimmt, an zwei Vormittagen 3 K (also für einen Vormittag K 1·50). Für 15½ Gedingschichten im Mai 1904 erhielt er K 46·50, wozu noch die Bezahlung für die Nachmittage im Betrage von K 13·60 kam, so daß in diesem Monate sein Verdienst K 60·10 betrug. Seit 1. Juli 1904 werden für Sonntagsarbeit Zulagen gewährt, und zwar bei den Arbeitern, welche zwölfstündige Schichten verrichten, von 50 %, bei den Vorschmelzern, Schmelzern, Schmelzgehilfen und Menageführern von 40 % des Grundlohnes.

Die Aufseher endlich beziehen als pensionsfähige Staatsdiener Monatsgehälter.

Die Lohnauszahlung erfolgt am 15. jeden Monats für den Vormonat, gegebenenfalls am nächstfolgenden Werktag.

### Sonstige Arbeiterverhältnisse.

Das Arbeitsverhältnis der Arbeiterschaft der Zinkhütte ist gegenwärtig durch die vom Oktober 1896 datierte Dienstordnung der k. k. Hüttenverwaltung Cilli geregelt. Zur Aufnahme als ständiger Arbeiter wird im allgemeinen die Nachweisung des noch nicht vollendeten 40. und des vollendeten 16. Lebensjahres, dann körperliche Gesundheit, welche vom Werksarzte bestätigt werden muß, und die Nachweisung der überstandenen Impfung gefordert. Die ordnungsmäßige Lösung des Arbeitsverhältnisses erfolgt unter Einhaltung einer 14tägigen Kündigungsfrist. Die in der Dienstordnung vorgesehenen Geldstrafen, welche in die Krankenkasse der Bruderlade fließen, bewegen sich in der Höhe von 1 bis zu 6 K.

Die Arbeiter sind Mitglieder der „Bruderlade des ärarischen Montanwerkes Raibl und des damit vereinigten ärarischen Zinkhüttenwerkes Cilli“, welche ihren Sitz in Raibl hat.

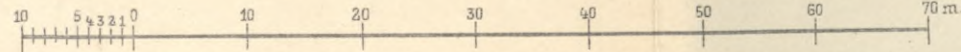
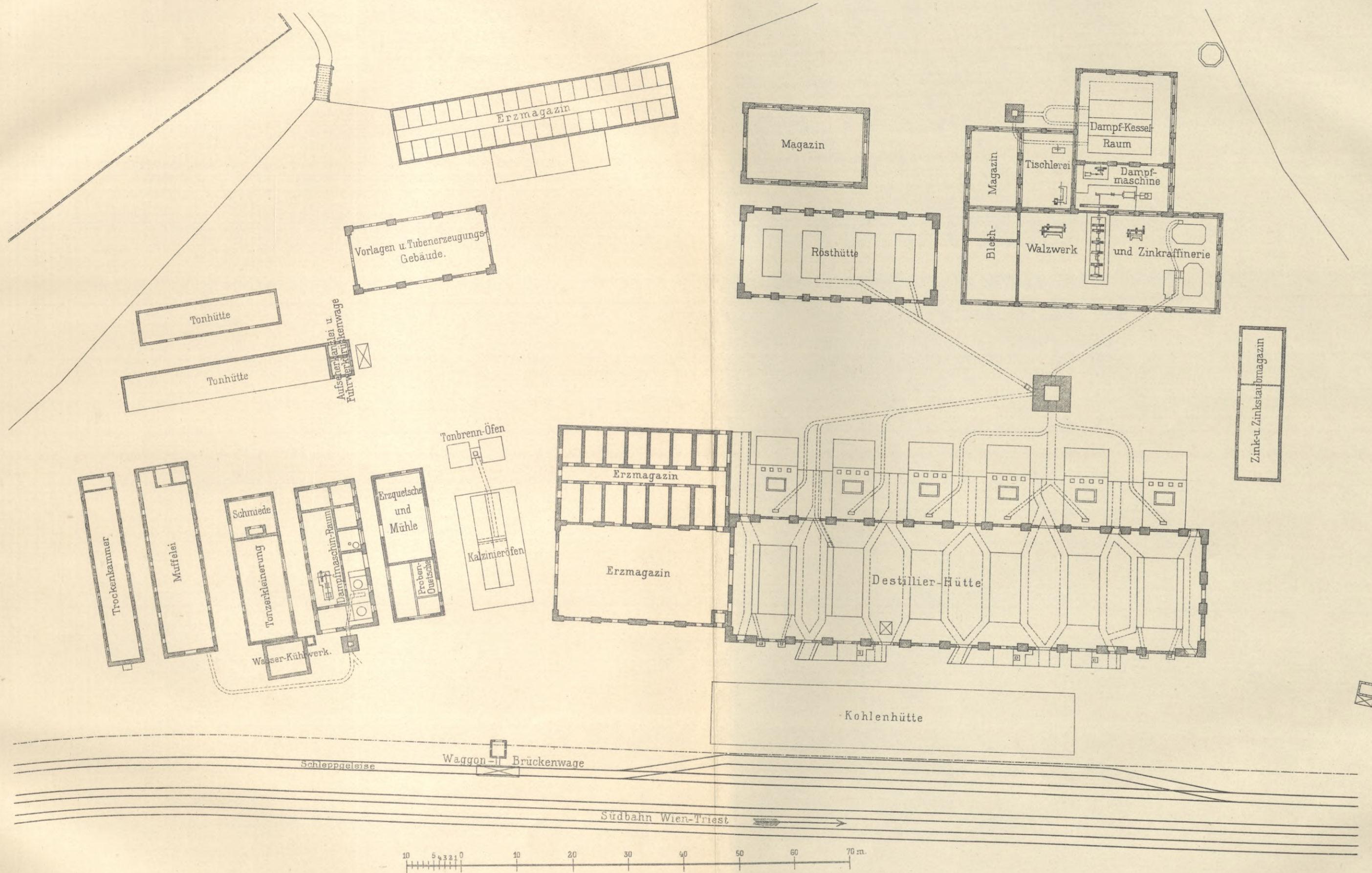
### Situation der Hütte, Verhüttungsprozesse und technisch-hygienische Einrichtungen.

Die ärarische Zinkhütte liegt knapp an der Bahnlinie der Südbahn, ungefähr 10 Minuten vom zentralen Teile der Stadt Cilli entfernt im Gebiete der Katastralgemeinde Unter-Kötting. Die Hütte steht im Inundationsgebiete der Sann und Vogleina und wird fast jährlich von Überschwemmungen heimgesucht. Die Gruppierung der einzelnen Betriebsabteilungen und die Lage der Zentralesse ist aus dem nebenbefindlichen Situationsplane (Plan VIII) ersichtlich.

Das metallische Zink wird auf trockenem Wege aus Zinkblende (Schwefelzink) und Galmei (Zinkkarbonat) gewonnen. Zur Verhüttung gelangten im Jahre 1902 34.460 q Zinkblende von Raibl mit einem Durchschnittsgehalte von 40·2 % Zink und 3·7 % Blei, 35.837 q Zink-



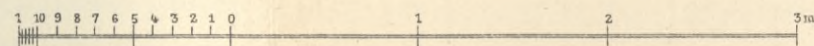
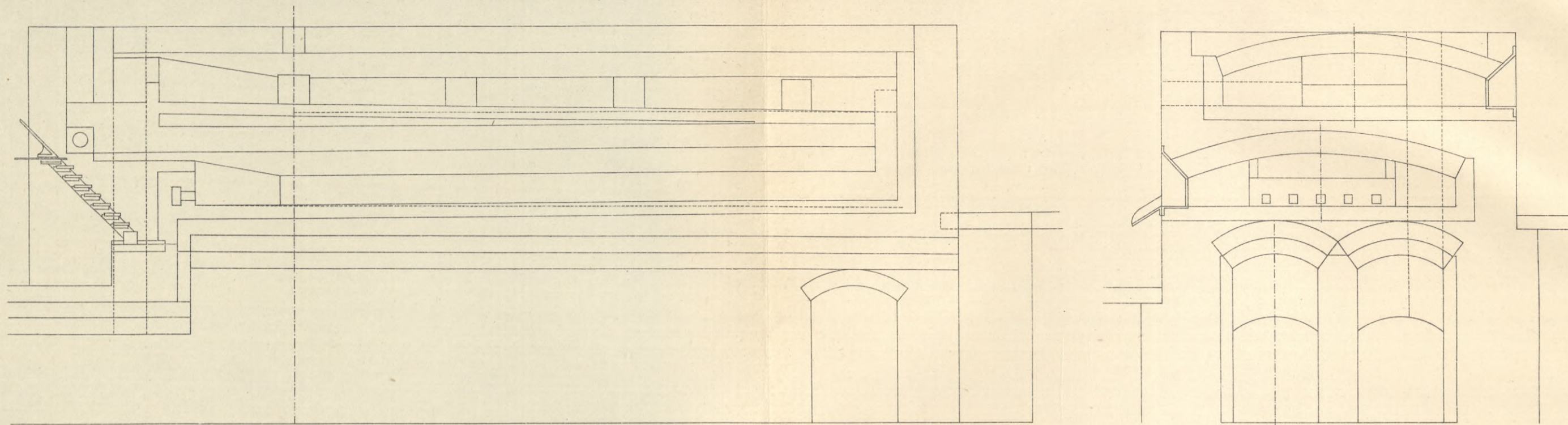
Situation der k. k. Zinkhütte Cilli.



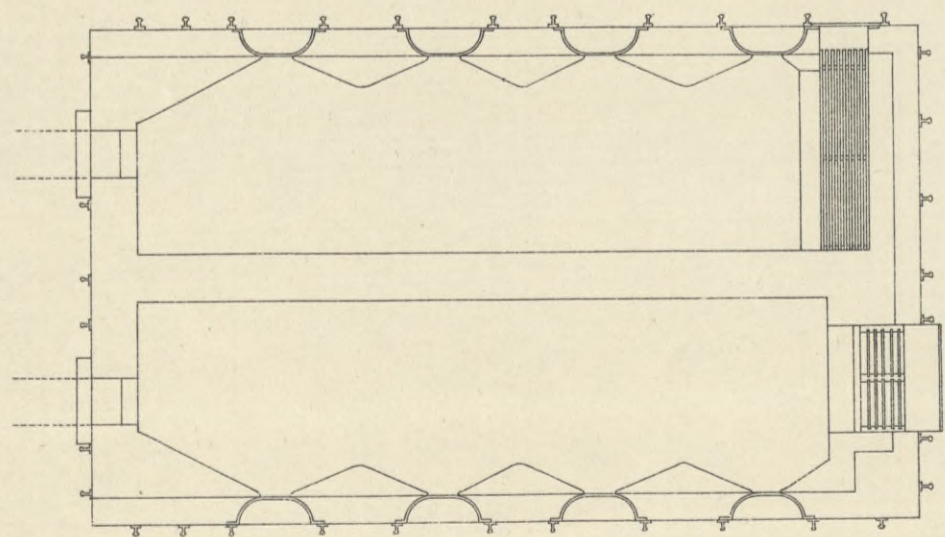
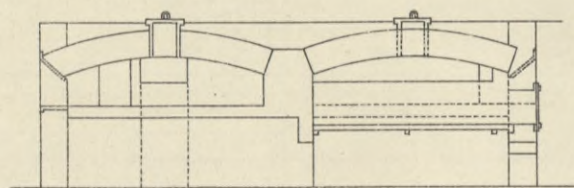




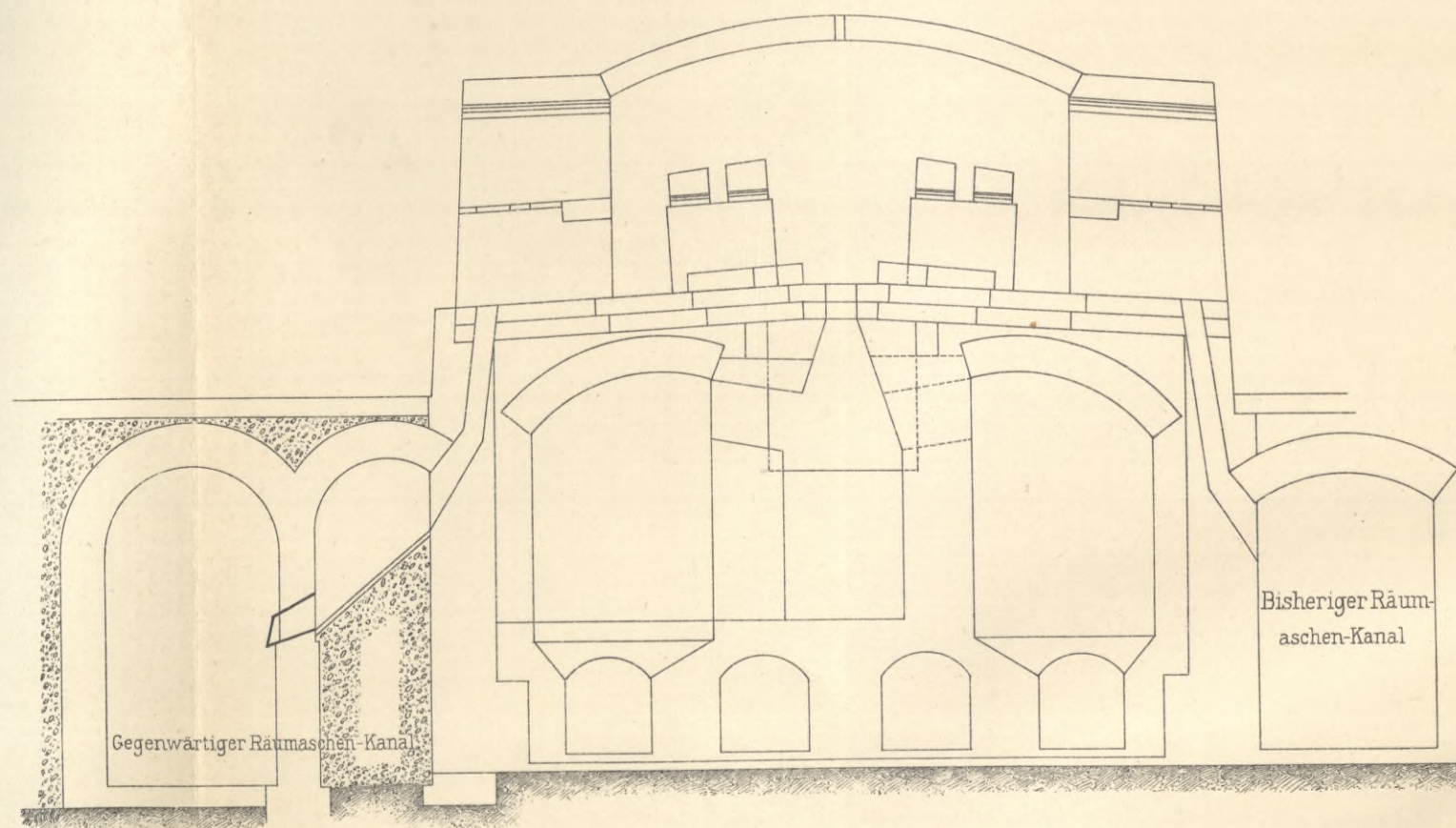
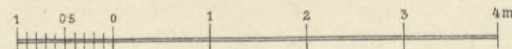
### Röstöfen, Kalzinieröfen und Räumaschenkanäle.



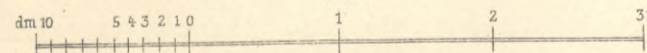
M-1:40.



1:80.



1:50.





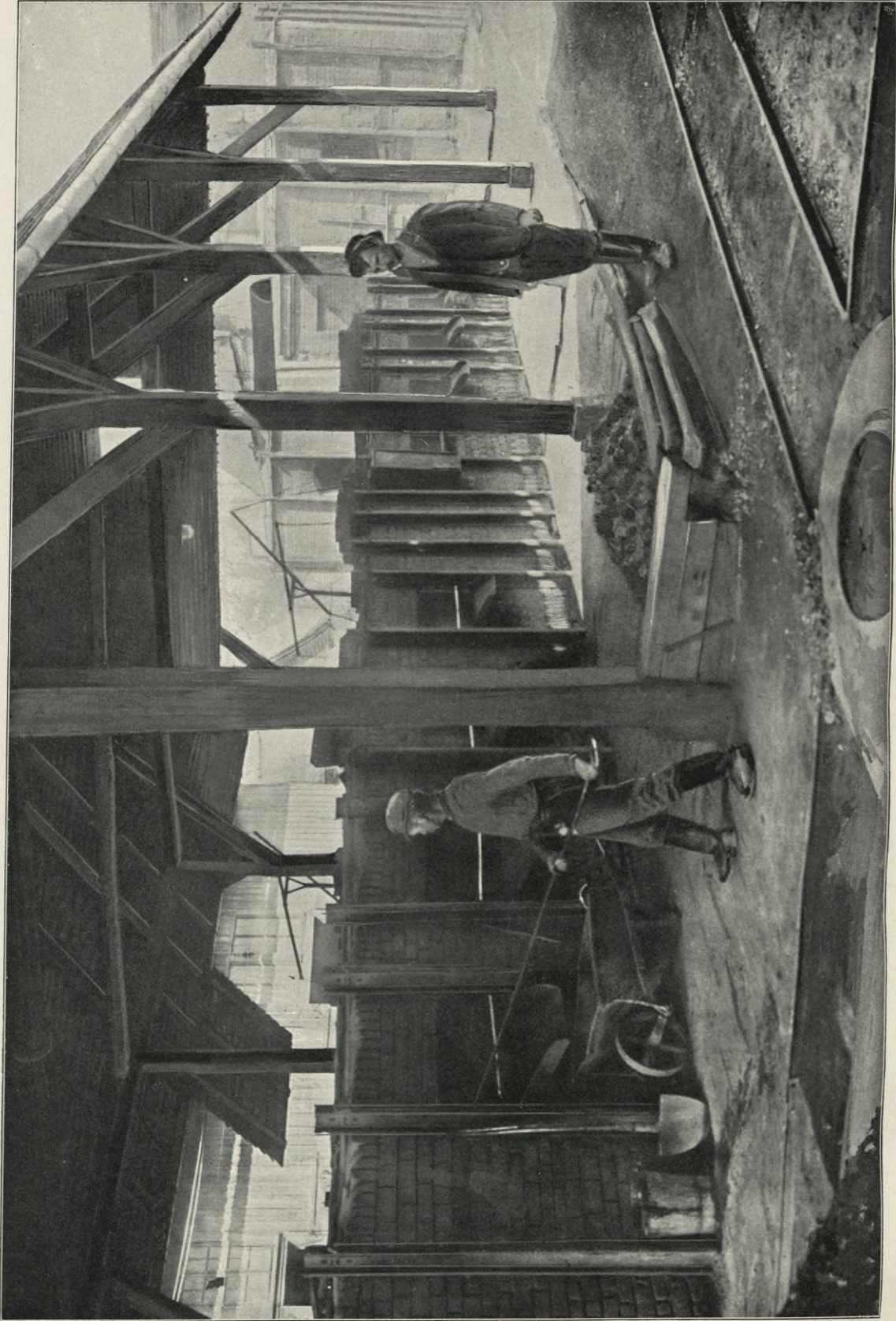


Bild XXVII.

Die Kalzinieröfen.

blende von Schneeberg in Tirol mit 45·1 % Zink und 0·7 % Blei, sowie 27.225 *q* Galmei von Raibl in Kärnten mit einem Halte von 33·4 % Zink und 2·9 % Blei. Die Zinkblende ist außer durch Blei noch durch Kadmium, Mangan und Eisen verunreinigt. Auch dem Galmei ist Kadmium beigemischt. Da die Galmei-Lagerstätten für den erhöhten Zinkbedarf nicht genügen, muß in immer größerem Maße die Zinkblende herangezogen werden.

Bei der Zinkgewinnung können wir im allgemeinen zwei Verhüttungsoperationen unterscheiden. Erstens die Vorbereitung der Erze für den Reduktionsprozeß durch Rösten bzw. Brennen derselben, zweitens den eigentlichen Reduktionsprozeß durch Kohle.

Die Zinkblende muß, da aus derselben das Zink mit Hilfe von Reduktionsmitteln nicht direkt abgeschieden werden kann, durch eine oxydierende Röstung, welche mit einer zersetzenden Röstung zur Zerlegung des entstandenen Zinksulfats verbunden ist, zuerst in Zinkoxyd übergeführt werden. Vorher muß die Zinkblende, die als Stufblende oder als sogenannte rohe Graupen von der Grube zur Hütte gebracht wird, zum Zwecke einer vollkommenen Abröstung bis auf 1 höchstens 2 *mm* Korngröße zerkleinert werden. Die Zerkleinerung geschieht in Kugelmöhlen, wobei die Staubentwicklung eine bedeutende ist. Die Hauptmenge der Zinkblende wird jedoch bereits aufbereitet als Schlich zur Hütte gebracht. Von der gesamten Zinkblende wird nur der kleinere Teil in der Hütte selbst, der größere Teil jedoch, zirka 50.000 *q*, in der unweit der Hütte stehenden Schwefelsäurefabrik der Firma „Fabrik chemischer Produkte in Hrastnigg“ verröstet. In der Hütte stehen drei doppeltagige Fortschauflungsöfen, die zur Röstung der Zinkblende dienen. Die Röstung ist so durchzuführen, daß möglichst wenig Schwefel im Röstgute verbleibt, da Schwefelzink, gleichgültig ob als Zinkblende oder Zinksulfat, bei der Reduktion sich nicht verändert und daher dieser Zinkanteil für die Zinkgewinnung verloren ginge. Die mehr oder weniger gründliche Entfernung des Schwefels hängt von dem Grade der Verunreinigung mit anderen Sulfiden ab, die wie Bleiglanz, Schwefelkupfer und Eisensulfid in der Rösthitze leicht sintern oder schmelzen, hiedurch Blendeteilechen umhüllen und der Einwirkung des Sauerstoffes der Luft entziehen. Die beiden in Cilli zur Röstung gelangenden Zinkblenden von Schneeberg und Raibl verhalten sich hiebei verschieden. Die Schneeberger Blende mit 20—24 % Schwefel kann bis auf 1 %, die Raibler Blende mit 17—22 % Schwefel wegen der erwähnten Verunreinigungen und auch wegen des Haltes an dolomitischem Kalk nur bis auf 5 % abgeröstet werden. Die Einrichtung eines doppelherdigen Fortschauflungsrofens ist aus der nebenbefindlichen Skizze (Plan IX) ersichtlich. Der einzelne Herd hat eine Länge von je 7·5 *m* und eine Breite von 2·5 *m*; an jeder Langseite des Herdes sind vier Arbeitsöffnungen. In jeden Ofen werden vier Posten Zinkblende zu 7·5 *q* eingesetzt. Das Eintragen der Post geschieht durch direktes Einschaukeln an der ersten Arbeitstüre; die Masse wird in Intervallen von einer Viertelstunde kontinuierlich mit Krücken durchgekrählt, weiter gezogen und alle 6 Stunden eine neue Post eingesetzt. Die Feuergase durchziehen von der Rostfeuerung her die erste, dann die zweite Etage des Ofens und gelangen, beladen mit Dämpfen von schwefliger Säure, in den Fuchs, der mit der 72 *m* hohen Zentralesse im Hofe in Verbindung steht. Es wird in 12 stündiger Schicht ununterbrochen, gewöhnlich in zwei Öfen, geröstet. Jeden Ofen bedient ein Vorröster und für zwei Öfen ist den Röstern ein Gehilfe beigegeben. Nach der Arbeitsordnung besorgt der Vorröster die Feuerung und die untere Sohle und zieht mit dem Gehilfen das

Röstgut. Der Gehilfe gibt die Erzcharge auf, hat die Röstpost auf der Herdsohle sorgfältig auszubreiten und in Intervallen von einer Viertelstunde die einzelnen Posten mit der Krücke durchzukrählen. Das Roherz sowie das Röstgut wird von einem Hilfsarbeiter zu- und abgelassen. Bei der Besichtigung wurde ein auffallender Geruch nach schwefliger Säure in der Rösthütte nicht wahrgenommen.

Durch das Brennen oder Kalzinieren des Galmeis bezweckt man die Entfernung von Kohlensäure und Wasser aus demselben, beziehungsweise die Überführung des Zinkkarbonats in Zinkoxyd und die Auflockerung des Erzes. Aus dem Galmei läßt sich die Kohlensäure schon bei mäßiger Rotglut austreiben. Das Kalzinieren des Galmeis wird in Cilli in vier einetägigen Fortschauflungsöfen, von welchen je zwei mit der einen langen Seite zu einem Massiv vereinigt sind, vorgenommen. Jeder einzelne Ofen hat vier Arbeits- respektive Einsatz- und Ausziehtüren. Die Feuerung geschieht auf Treppenrosten mit Braunkohle. In der früher erwähnten Skizze ist Querschnitt und Grundriß eines Kalzinier-Doppelrofens angegeben. Der Betrieb ist ein kontinuierlicher und es wird in 12stündiger Schicht gearbeitet. Die Öfen stehen in einem offenen Schuppen. Die Bedienung der Öfen vollführen für 24 Stunden vier Kalzinierer und zwei Zu- und Abläufer für Galmei und Kalziniergut. Das Einsetzquantum beträgt 7 *q*. In 12stündiger Schicht werden drei Posten eingesetzt und gezogen. Das Kalziniergut wird mittelst Krücke in einen kleinen Eisenkarren abgezogen und zur Erzquetsche gebracht, woselbst das etwas zusammengesinterte Material bis auf Stücke von Haselnußgröße zerkleinert wird. Das nebenbefindliche Bild (Blatt XXI, Bild XXVII) stellt die Kalzinieröfen in dem Momente dar, da vom Kalzinierer soeben eine kalzinierte Post gezogen wird. Die Rauchgase der Kalzinieröfen werden wie die der nahe gelegenen Tonbrennöfen nach einer gemeinsamen ungefähr 20 *m* hohen Esse geleitet. Da der Schwefelgehalt des Galmeis nur ungefähr 1·9 % beträgt, ist der Gehalt der Rauchgase an schwefliger Säure nur ein minimaler.

Die Reduktion des Zinks aus den nun vorbereiteten Erzen geschieht durch Erhitzen derselben bis zur Weißglut mit Kohle in Gefäßen aus feuerfestem Ton. Das Zink wird hiebei in Dampfform ausgeschieden und in Vorlagen zu flüssigem Zink kondensiert. Da die Zinkdämpfe durch Luft, Wasserdampf und Kohlensäure sofort wieder oxydiert werden, dürfen sie mit diesen Gasen nicht in Berührung kommen. Auch ist die Kondensation der Zinkdämpfe zu flüssigem Zink nur zwischen bestimmten Temperaturgrenzen möglich, die zwischen 415° (Schmelzpunkt des Zinks) und 550°, bei welcher Temperatur das Zink bereits gasförmig wird, liegen. Diese Umstände machen die Zinkgewinnung zu einem der schwierigsten und umständlichsten metallurgischen Prozesse.

In der Zinkhütte bei Cilli wird die Zinkdestillation in sechs schlesischen zweietägigen Öfen mit Siemensfeuerung vorgenommen. Die Destillation verlangt infolge der oben erwähnten Notwendigkeit der hohen Temperatur und des Abschlusses der Luft die Verwendung besonderer geschlossener Gefäße (Muffeln) aus feuerfestem Ton. Die Muffeln werden in der Muffelei aus einem Drittel Rohton und zwei Drittel Schamotte erzeugt. Die Schamotte aus der Gegend von Rann in Unter-Steiermark bekommt zumeist einen Zusatz von ungefähr 15 % zerstoßener Muffelscherben. Die einzelnen Muffeln haben eine länglich-ovale Form, eine Länge von 1·2 *m* und eine Wanddicke von 3 *cm*. Die Muffeln werden in der Muffelei durch Handarbeit hergestellt und bleiben in den Vorratskammern bis zu einem halben Jahre bei einer Temperatur von 30—35° zur Trocknung stehen. Gewöhnlich werden die Muffeln hierauf glasiert und vor

dem Einsetzen in die Destillieröfen in durch Rostfeuerung erhitzte Flammöfen, sogenannte Temperöfen bis zur Rotglut erhitzt. Die Muffeln müssen nämlich im rotglühenden Zustande in die Destillieröfen eingesetzt werden. In die Temperöfen, knapp bei den Destillieröfen, dringen die Feuergase durch ein über dem Roste befindliches, mit Öffnungen versehenes Gewölbe ein. Gewöhnlich kann man in einen Temperofen 34 Stück Muffeln einsetzen. Das Tempern der Muffeln dauert wenigstens 18 Stunden. Während die hintere Seite der prismatischen oben überwölbten Muffel geschlossen ist, ist die Vorderseite offen. Bei der Destillation wird diese Öffnung in der unteren Hälfte durch eine Vorsetzplatte aus Ton geschlossen, während in die obere Hälfte das Ende der Vorlage dicht mit Ton eingefügt wird. In dieser Vorlage, die die Gestalt einer rund ausgebauchten Tonröhre besitzt, kondensieren sich die aus der Muffel entweichenden Zinkdämpfe zu flüssigem Zink, welches aus dem Bauch des Rohres von Zeit zu Zeit ausgekratzt wird. Ein Teil der Zinkdämpfe gelangt jedoch nicht in den Vorlagen zur Kondensation, sondern würde sich in dem Hüttenraume verbreiten, wenn nicht eine Allonge aus Blech, auch Ballon genannt, am vorderen Ende der Vorlage angebracht wäre. Diese Allongen stellen Blechstutzen von ungefähr 1,2 m Länge dar, in welchen sich ein Teil der metallischen Dämpfe als Zinkstaub, ein Gemenge von metallischem Zink und Zinkoxyd, die sogenannte Poussière, ansammelt. Über die Einrichtung der schlesischen Destillationsöfen neuerer Konstruktion mit Siemensfeuerung gibt der in der bereits früher erwähnten Skizze (Plan IX) befindliche Querschnitt eines Ofens Aufschluß. Gas und Luft treten vorgewärmt durch Kanäle in der Mitte in den Mischraum und entzünden sich hier. Die Flammen umspülen die Muffeln, die in zwei langen Reihen auf Tonbänken ruhen. Die Verbrennungsgase der Öfen gelangen durch die Fuchskanäle direkt in die Zentralesse. Von den sechs Öfen, die senkrecht zur Längsrichtung der Hütte angeordnet sind, sind gewöhnlich fünf in Tätigkeit. Der einzelne Ofen enthält zwei übereinanderliegende Muffelreihen mit je 68 Muffeln in jeder Etage. Zur Destillation gelangten für das Jahr 1902 60.710 q gerösteter Zinkblende und 19.706 q Raibler Galmei in kalziniertem Zustande. Zugleich wurden mitdestilliert 430 q Gekräuze vom Walzwerk und der Zinkraffination. In 24 Stunden verarbeitet ein Ofen 44—46 q kalziniertes und geröstetes Erz. Jeder Ofen besteht aus vier Abschnitten, Ecken genannt, die die Hälfte einer Ofenseite mit 34 Muffeln umfassen. Die Beschickung der Muffeln der beiden Reihen ist eine verschiedene. Während die obere Muffelreihe einer Ecke nur Erz, und zwar 800—850 kg als sogenannte Oberladung erhält, werden bei der Unterladung zu 300 kg Erz noch Gekräuze und reiche Rückstände beigemischt. Diesem Erzquantum der Ecken-Oberladung werden 375 kg und der Unterladung 150 kg Reduktionskohle beigemischt. Gewöhnlich beträgt das Zinkausbringen pro Ecke und Tag ungefähr 375 kg und aus den Allongen pro Ofen und Tag 100—200 kg an Poussière. Das Rohzink hat einen durchschnittlichen Bleihalt von 2,17 %, das Raffinadezink von 1,0 %. Die Poussière enthält 90 % Zink, davon 87 % metallisches Zink und 3 % Zink als Zinkoxyd, und außerdem noch 2 % Blei. Durch die Destillationsrückstände und durch Verflüchtigung überhaupt gehen ungefähr 22 % Zink der Roherze verloren. In den Rückständen, die auf die Halde kommen, sind etwa 9 % enthalten.

Die Hauptarbeit an den Öfen wird in der wärmeren Jahreszeit wegen der großen Hitze bei der Destillation schon um 3 Uhr früh begonnen und dauert gewöhnlich bis 10, höchstens 11 Uhr vormittags. Bei jeder Ecke ist ein Vorschmelzer, Brigadier, ein Schmelzer, Großmanöver

genannt, und für 2 Ecken ein Schmelzgehilfe beschäftigt; 10 Mann bilden daher die Ofenmannschaft. In der zeitlichen Reihenfolge vollzieht sich die Destillationsarbeit für gewöhnlich folgendermaßen:

Um 3 Uhr früh beginnt der Vorschmelzer seine Arbeit damit, daß er zuerst aus den Vorlagen der oberen Muffelreihe seiner Ecke das flüssige Zink in eine untergestellte Zinkpfanne schöpft und den mit Zink bedeckten Boden der Vorlage gehörig auskratzt (Blatt XXII, Bild XXVIII). Das flüssige Zink wird aus der Pfanne in Formenplatten gegossen und hiebei die Krätze sorgfältig abgestrichen. So wird vom Vorschmelzer eine Vorlage nach der anderen besorgt. Sobald das flüssige Zink aus einer Vorlage entfernt ist, stößt der Schmelzer die vordere untere Wand der Muffel durch und zieht die Destillationsrückstände und etwaige Ansätze in den Muffeln mit Hilfe von Krätzeisen in den Räumaschenkanal. Schadhafte Muffeln werden ausgewechselt und undichte, noch reparaturfähige Muffeln mit Tonbrei verschmiert. Gewöhnlich werden per Destillationsöfen 5 Muffeln täglich frisch eingesetzt. Um dies zu bewerkstelligen, stellen sich von den drei Arbeitern einer Ecke zwei mit einer Eisenstange an die geöffnete Türe des Temperofens und der dritte Arbeiter kippt mit einer Hakenstange eine im rotglühenden Zustande befindliche Muffel nach der Türe hin über die Stange der ersten zwei Arbeiter. Die Muffel wird nun ganz aus dem Ofen gezogen, der dritte Arbeiter fährt von hinten in die Muffelöffnung hinein und so tragen alle Drei die Muffel zum Destillationsofen hin und schieben sie in die Öffnung ein. Bei dieser Arbeit sind Vorschmelzer, Schmelzer und Gehilfen sehr hohen Temperaturen ausgesetzt, nach einer Messung beim Einsetzen 57° C. Das nebenbefindliche Bild (Blatt XXIII, Bild XXIX) zeigt die Arbeiter in dem Momente des Muffeleinsetzens. Die eingesetzte Muffel wird mit der Tonplatte versehen und die Vorlage dicht angefügt. Die unbrauchbaren Muffeln werden auf eine Halde verführt, wenig verschlackte Teile herausgeschlagen und zur Muffelfabrikation wieder verwertet. Noch häufiger als die Muffeln werden die Vorlagen gewechselt; täglich sind ungefähr per Ofen 15—20 Vorlagen neu einzusetzen. Der Jahresverbrauch an Vorlagen beträgt 25—28.000, an Muffeln 8—10.000. Bei den unbrauchbar gewordenen Vorlagen wird der zinkhaltige Teil vom tauben Material getrennt und hierauf der erstere der Beschickung beigemischt, um wieder verschmolzen zu werden. Sind alle Muffeln in Stand gesetzt, so beginnt der Schmelzer, die einzelnen Muffeln mit dem Röst- respektive Kalziniergut mittelst einer Ladeschippe durch die Vorlage hindurch zu beschicken. Dann werden die Allongen auf die Verschlußstücke der Vorlagentuben nacheinander aufgesetzt. Diese Arbeit zeigt das dritte Bild aus der Destillationshütte (Blatt XXIV, Bild XXX). Die Trennung des tauben und zinkhaltigen Materials bei den unbrauchbaren Vorlagen bildet sodann die Arbeit der Schmelzer für 1 bis 2 Stunden.

Bevor auf die weiteren Arbeiten eingegangen wird, ist hervorzuheben, daß die Arbeiter bei den vorher beschriebenen Arbeitsprozessen der Einwirkung hoher Temperaturen und bleihaltiger Zinkdämpfe ausgesetzt sind. Während dieser Arbeiten herrschte bereits in der Mitte zwischen zwei Öfen eine Temperatur von 25°, da von beiden Seiten eine Wärmeausstrahlung stattfindet. Allerdings war die Außentemperatur zur Zeit der Erhebung schon frühmorgens eine recht hohe. Beim Ausräumen der Rückstände war der Schmelzer einer Temperatur von 45° C ausgesetzt und derselben Temperatur auch beim Anstecken der Vorlage und beim Beschicken der Muffeln mit der Ladeschippe. Überdies ist die Luft noch mit blei-



Bild XXVIII.



Das Zinkausschöpfen und Ausziehen der Destillationsrückstände.



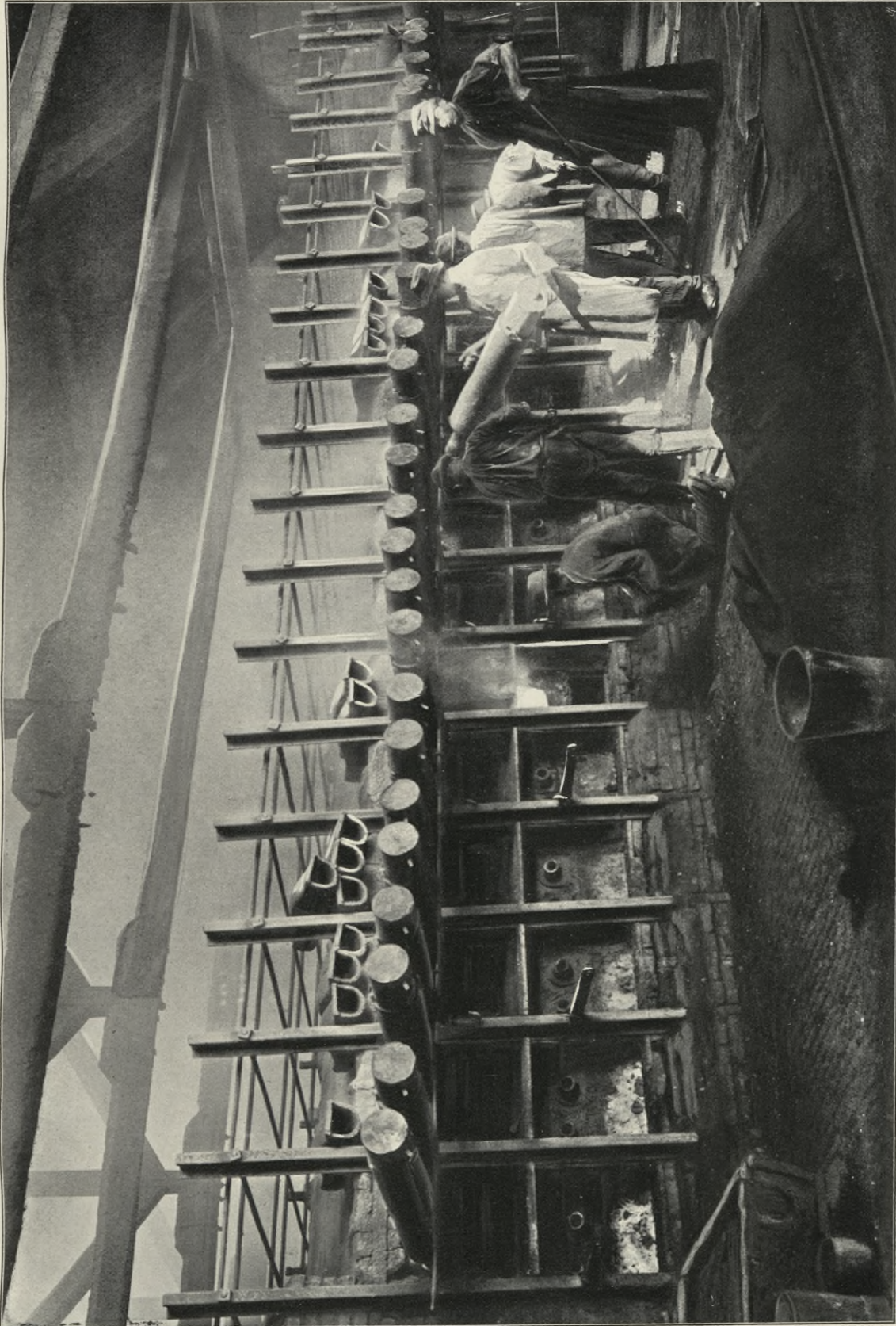
Bild XXIX.



Das Einsetzen frischer Muffeln.



Bild XXX.



Das Allongenaufsetzen.



haltigen Zinkdämpfen erfüllt, die zwischen den locker aufsitzenden Allongen aus den Vorlagen herausdringen. Daß diese Dämpfe auch Blei enthalten, beweist das Untersuchungsresultat einer an diesen Stellen abgesogenen Luftprobe, die in 64·5 l Luft 0·3 mg Blei als Bleioxyd und 23 mg Zink aufwies. In der Entfernung vom Ofen, in der sich die Arbeiter gewöhnlich befinden, ist allerdings schon eine Verdünnung eingetreten. Immerhin konnten in einer Luftprobe, die in einem späteren Arbeitsabschnitte in einer Entfernung vom Ofen, in der z. B. die sogenannten Spitzjungen die Vorlagen spitzen, in 122·3 l noch deutliche Spuren von Blei und 5·9 mg Zink nachgewiesen werden. Die herausdringenden Dämpfe lagern sich gemeinschaftlich mit den beim Mischen und Eintragen der Beschickung durch den Luftzug mitgerissenen Erz- und Kohleteilchen als Staub über den Ofen, auf den Holzbalken des Dachgerüsts, in reichlichen Mengen ab. Die Analyse einer Staubprobe ergab 3·7 % Blei und 32·2 % Zink. In dieser Periode des Schmelzprozesses arbeiten 20 Vorschmelzer, 20 Schmelzer und die 10 Gehilfen von 3 Uhr früh bis ungefähr 8 Uhr vormittags; während der späteren Zeit bis gegen 10 Uhr vormittags sind die Verhältnisse günstiger, da das Beschicken und Tubensetzen in der Regel bereits beendet ist. Nach dieser Zeit werden die fertigen Zinkplatten auf Karren verladen, über den Hof zu den Umschmelzöfen geführt, dort gewogen und aufgeschichtet.

Jedem Ofen sind zwei Spitzjungen zugeteilt, die abwechselnd in 12stündiger Schicht mit 10stündiger Arbeitszeit von 6 bis 6 Uhr ihren Dienst besorgen. Der Spitzjunge hilft zuerst den Schmelzern und spitzt später alle zwei Stunden die Vorlagen, d. h. er hält sie wegsam. Hierbei nimmt er der Reihe nach die Allongen ab, fährt mit dem Draht durch die Vorlage hindurch in die Muffel und setzt die Allonge wieder auf. Daß auch er noch unter den bleihaltigen Zinkdämpfen zu leiden hat, wurde bereits früher hervorgehoben. Um 11 Uhr nachts werden von den Spitzjungen die Allongen abgenommen, in der Nähe der Öfen bis 2 Uhr morgens abkühlen gelassen, dann wird die darin enthaltene Poussière in eine Zinkbüchse ausgeklopft und die Büchse in das Zinkstaubmagazin getragen.

Die Destillationsrückstände werden vom Schmelzer durch nahezu senkrechte Kanäle in Räumaschenkanäle mit und ohne Vorkammern abgestürzt. Derzeit fallen noch bei 3½ Öfen die Destillationsrückstände direkt in einen großen Räumaschenkanal ohne Vorkammer, werden dort von dem jedem Ofen zugeteilten Räumaschenführer in Karren eingeschauelt und auf die Halde abgelaufen. Bei dieser Arbeit ist die Räumasche noch heiß; 15 Schritte vom Mundloch eines alten Räumaschenkanals konnte bei Beginn des Ausräumens noch eine Temperatur von 61° C konstatiert werden. Dichte Dämpfe entströmen der Asche, gelangen aus dem Kanal ins Freie und dringen mitunter durch die offenen Türen wieder zu den Arbeitern der Destillationshütte ein. In 79 l Luft, die während des Herausdringens der Dämpfe am Ende des Räumaschenkanals entnommen wurden, konnten noch 4·7 mg Blei und 32·5 mg Zink nachgewiesen werden. Bei 2½ Öfen fallen die Rückstände zuerst in Vorkammern, von wo sie abgekühlt durch eine aufziehbare Klappe direkt in einen untergestellten Karren abgefüllt werden können. Über die Situierung der Räumaschenkanäle bei den Destillationsöfen gibt die vorerwähnte Ofenskizze Aufschluß. Bei 2 Öfen führt von der Kuppe der Räumaschenvorkammer ein Abzugskanal in eine besondere Ofenese, bei einer Ofenseite direkt in die Zentralesse. Bei dieser Konstruktion ist die Temperatur im eigent-

lichen Räumaschenkanale eine wesentlich geringere; sie betrug 28° C.\*

In der Destillationshütte sind noch andere Arbeiter tätig. Bei jedem Ofen sind für 24 Stunden 2 Vorheizer und 2 Heizer zugeteilt, für 5 Öfen daher 20 Mann; 7 Aschenläufer führen für die 5 Öfen die Rückstände ab. 15 Gehilfen sind mit dem Zulaufen des Röst- und Kalziniergutes sowie der Kohle beschäftigt; das sind die Menager. Zwei Mann in 24 Stunden besorgen abwechselnd die Feuerung der Temperöfen. Im ganzen finden für gewöhnlich 104 Arbeiter bei 5 Öfen Verwendung.

Bezüglich des baulichen Zustandes der bereits geschilderten Betriebsabteilungen sei festgestellt, daß es zumeist Riegelwandbauten sind. Die Wände haben einen Kalkanstrich und sind nicht waschbar. Der Fußboden weist ein Ziegelpflaster auf, das an manchen Punkten ausgetreten ist. Zum Anfeuchten des Bodens der Beschickung oder der Räumasche sind besondere Besprengvorrichtungen nicht vorhanden. Der Staub vom Dachgebälk wird jedes Jahr entfernt, von den Ofenkuppen jedoch wird der Staub, da er als schlechter Wärmeleiter bei hoher Lage den Ofen vor Abkühlung zu sehr bewahren würde, aus betriebstechnischen Gründen wöchentlich beseitigt.

In einem besonderen Magazin wird der Inhalt der Zinkbüchsen (die Poussière) von einem Sieber mit einer einfachen Handsiebmaschine sortiert und das feine Material in Fässer verpackt. Der Sieber benötigt zu dieser Arbeit gewöhnlich 3—4 Stunden. Die größeren Bestandteile werden als Gekrätze wieder der Beschickung beigemischt und nochmals verschmolzen. Da der Zinkstaub vollständig trocken und die Siebmaschine offen ist, entwickelt sich beim Sieben Staub in beträchtlicher Menge, der sich auf allen Gegenständen und ebenen Flächen sowie auf dem Boden ablagert und infolgedessen auch den Sieber belästigt. Eine hier entnommene Staubprobe ergab durch die Analyse 2·1 % Blei und 84·8 % Zink.

Wie schon hervorgehoben, hat das Rohzink einen Bleihalt von 2·2 % und auch 0·05 % Eisen. Da durch den Bleihalt die Walzbarkeit des Zinks und seine Verwendbarkeit für die Herstellung von Messing beeinträchtigt wird, muß das Walzzink von Blei befreit werden. Dies läßt sich durch langsames Umschmelzen in besonderen Umschmelzöfen und längeres Stehenlassen im geschmolzenen Zustande erreichen. Hierbei scheiden sich mechanisch eingeschlossene Verunreinigungen, weil sie leichter als das Zink sind, auf der Oberfläche des Metallbades ab und können von dort entfernt werden, während das Blei, soweit es sich noch nicht mit dem Zink legiert hat, wegen seines höheren spezifischen Gewichtes zu Boden sinkt. Die obere Schichte, das gereinigte Zink, kann man durch Abschöpfen von dem Bleibade trennen und gleich zu Walzplatten gießen. Die Zinkhütte besitzt einen kleineren Umschmelzofen zur Herstellung des Walzzinks und einen größeren zur Darstellung des Verkaufszinks. Der Betrieb ist ein kontinuierlicher; gewöhnlich bleiben die einzelnen Öfen 3—4 Monate in Betrieb. Täglich werden ungefähr 60 q Rohzink in beide Umschmelzöfen eingesetzt und ebensoviel herausgenommen. Eine gegossene Platte von Verkaufszink wiegt 15 kg, von Walzzink — das in größere Formen ausgegossen wird — 18—30 kg. Pro Tag werden 300—400 Platten gegossen. Das Walzzink wird auf Vorstreckwalzen vorgestreckt, zu dünnen Tafeln (Plattinen) geschnitten, sortiert, gewogen, im Vorwärmofen gewärmt und in Paquetten ausgewalzt.

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums besteht die Absicht, nach Maßgabe der Betriebsverhältnisse diese Rekonstruktion auch bei den anderen Öfen durchzuführen.

Zwischen dem Zink- und Bleibade ist eine Schmelzschichte, die wegen des höheren Eisengehaltes (bis zu 3%) zu Hartzink verarbeitet wird, das insbesondere in Zinkgießereien Verwertung findet. Das nebenstehende Bild (Blatt XXV, Bild XXXI) zeigt die Gießer eines Umschmelzofens bei der Arbeit des Plattengießens. Ein Mann gießt das flüssige Zink vorsichtig in die Form, der zweite reinigt die Oberfläche mit einer Reinigungsschaufel. Das flüssige Blei von der Ofensohle wird nur alle 8—14 Tage von oben her mittelst gußeiserner Löffel ausgeschöpft, in Formen gegossen und gewogen. Das Gebäude der Zinkraffinerie und des Walzwerkes ist neueren Datums, der Raum ist hell und luftig, der Boden eben und dicht. Besonderen Gesundheitsschädigungen sind die Arbeiter nicht ausgesetzt. In 24 Stunden sind bei den beiden Umschmelzöfen 2 Gießer und 4 Gehilfen beschäftigt. Im Walzwerk haben gewöhnlich 5 Mann als Maschinenwärter, Kesselheizer und Gehilfen, 8 Vorarbeiter zum Walzen, 6 Hilfsarbeiter und 6 Magazinsarbeiter mit 2 Gehilfen zu tun.

Ein besonderer Wasch-, Ankleide- und Speiseraum ist für die Gesamtheit der Hüttenarbeiter oder für einzelne Arbeitsgruppen nicht vorhanden. Die Arbeiter der Destillationshütte waschen sich mit Nutzwasser, im Sommer in der Nähe der Generatoren im Freien, im Winter in der Hütte; Waschbecken stehen nicht zur Verfügung; die Arbeiter reinigen sich aus Eisenblechkübeln, die am Boden stehen, Gesicht und Hände. Für jeden Ofen sind 8 derartige Kübel da. Seife wird den Arbeitern auf Verlangen beigelegt; Handtücher müssen sie selbst mitbringen. An den Seitenwänden in und außer der Hütte sind kleine Kleiderkästen, meist von 1,4 m Höhe und 60 cm Breite aufgestellt, welche von je 2 Mann zum Aufhängen des Straßenrockes oder manchmal eines schlechteren Arbeitsrockes, ferner zur Aufbewahrung der vom Hause mitgenommenen Eßsachen benützt werden. Eigene Arbeitskleider vom Werke besitzen weder die Arbeiter der Destillationshütte noch die einer anderen Arbeitsabteilung. Gewöhnlich arbeiten die Leute in Straßenhose und Hemd. Trotzdem Kleiderkästen vorhanden sind, hängen die Straßenröcke, dem Hüttenstaube ausgesetzt, an den Wänden und verschiedenen Haken der Destillationshütte herum. Bei den Kleiderkästen verzehren auch die Arbeiter die mitgebrachten kalten und manchmal die von ihren Ehefrauen während der Arbeitszeit zugetragenen warmen Speisen. Das nebenbefindliche Bild (Blatt XXVI, Bild XXXII) stellt die Verhältnisse dar, wie sie sich dem Beschauer der Destillationshütte unmittelbar vor dem Abgange der Schmelzer zwischen 10 und 11 Uhr vormittags bieten. Der Mann rechts auf dem Bilde bringt den Arbeitern in einem Eimer Trinkwasser, welches von einem entfernteren Brunnen herbeigeschafft werden muß.

Mit Ausnahme von 4 Arbeitern, welche in einem kleinen, dem Werke gehörigen Hause untergebracht sind, wohnen alle Arbeiter in der Umgebung; 94 von den Hüttenarbeitern sind kleine Besitzer (Keuschler). Die meisten von diesen Arbeitern (72) besitzen ihre kleinen Anwesen in einer Entfernung von  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde von der Hütte.

In einem Nebengebäude sind in einem kleinen Raum 2 Badewannen aufgestellt. Eine Badeordnung existiert nicht. Die Badewannen werden weder von den Arbeitern noch von den Aufsehern benützt. Die Errichtung einer besonderen Duschanlage ist geplant.\*

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums sind zur Abstellung der in technischer und hygienischer Beziehung gelegentlich der kommissionellen Erhebungen wahrgenommenen Übelstände von den Bergbehörden die erforderlichen Anordnungen getroffen worden. Insbesondere wurden bereits Arbeitskleider für einen Teil der im Betriebe beschäftigten Personen zur Verfügung gestellt und ist die Errichtung einer Wohlfahrtsanstalt für das Jahr 1905 in Aussicht genommen.

## Gesundheitsverhältnisse der Hüttenarbeiter.

Sämtliche Arbeiter sind Mitglieder der Bruderlade des ärarischen Montanwerkes Raibl und des damit vereinigten ärarischen Zinkhüttenwerkes Cilli. Die Höhe der Krankenunterstützung und Provisionen für die aktiven Mitglieder bzw. Invaliden und deren hinterbliebene Angehörige ist im wesentlichen in derselben Weise wie in Pörsbrunn festgesetzt. Die ärztliche Behandlung der erkrankten Bruderlademitglieder erfolgt durch einen Werkarzt, in dessen Dienstesinstruktion auf die Notwendigkeit einer hygienischen Tätigkeit besonders hingewiesen wird. Hier heißt es: Untersuchung der neu eingetretenen Arbeiter und Feststellung der Eignung für bestimmte Arbeiten, unausgesetzte Überwachung des Gesundheitszustandes der Hüttenarbeiter unter Berücksichtigung der Beschäftigungsart, regelmäßige Besichtigung der mit aufgetretenen Erkrankungsfällen im Zusammenhange stehenden Arbeitsabteilungen, Anträge auf Beseitigung vorgefundener sanitärer Übelstände usw.

Folgende Tabelle gibt über das Vorkommen von Vergiftungen, von Krankheitsfällen an akutem und chronischem Magenkatarrh, an akutem und chronischem Rheumatismus mit den zugehörigen Krankheitstagen, sowie über die Gesamterkrankungen und -Krankheitstage unter den gefährdeten Arbeitern der Destillationshütte und den übrigen Arbeitern des Werkes für die Jahre 1898 bis 1902 Aufschluß.

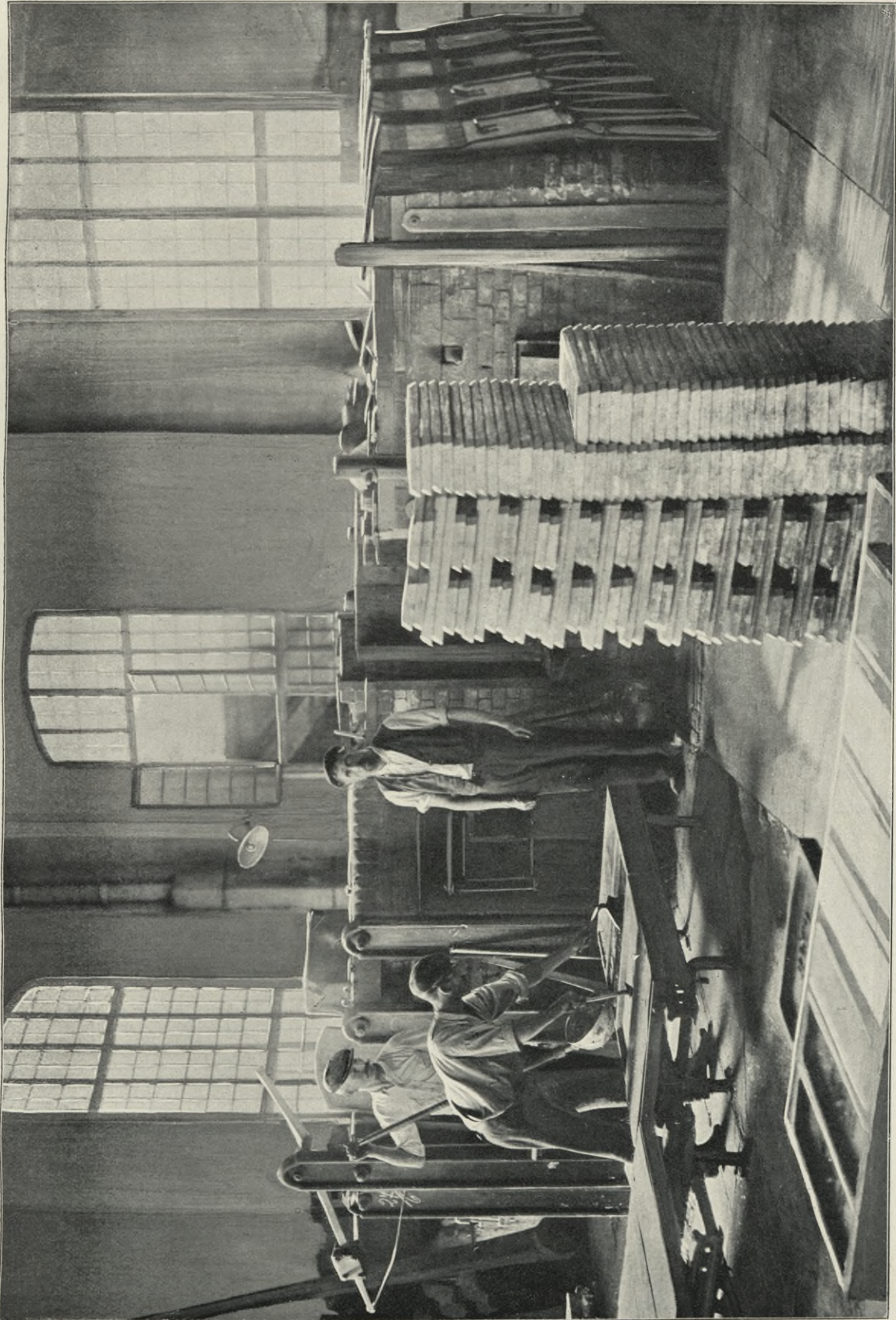
Die Daten aus der offiziellen Krankheitsstatistik für das Jahr 1903 konnten nicht Verwertung finden, da die Zusammenstellung des Ausweises für dieses Jahr im Gegensatz zur Überschrift der Rubriken und gegen die bisherige Gepflogenheit nicht nach der Beschäftigungsart der einzelnen Arbeitsgruppen, sondern nach den Lohnklassen der Hüttenarbeiter erfolgte.\* In der offiziellen Statistik sind Bleivergiftungsfälle für diese fünf Jahre nicht ausgewiesen. Bei den Krankheitsfällen an akuten und chronischen Magenkatarrhen sind im Durchschnitte die eigentlichen Hüttenarbeiter etwas stärker beteiligt, als denselben nach der Mitgliederzahl im Verhältnis zu den übrigen Hüttenarbeitern zukommen sollte. Doch ist der Unterschied nicht groß. Eine weit beträchtlichere Differenz ergibt sich bei den Krankheitsfällen an akutem und chronischem Rheumatismus. Unter der Voraussetzung, daß die Arbeitsverhältnisse in hygienischer Beziehung bei den eigentlichen Arbeitern der Destillationshütte und den übrigen Arbeitern die gleichen wären, hätten bei der Gruppe B im Mittel der 5 Jahre nur 12 Krankheitsfälle mit 153 Krankheitstagen vorkommen sollen. Da jedoch 19 Fälle mit 250 Tagen auszuweisen waren, so ist die Differenz von 7 Krankheitsfällen mit 97 Krankheitstagen wohl auf die besondere Gelegenheit zu Verkühlungen bei den plötzlichen Temperaturunterschieden zurückzuführen.

Bei gleicher Betrachtung ergeben sich auch für die Gesamtkrankheitsfälle und -tage zwischen Gruppe A und B auffallende Unterschiede. So hätten bei den Arbeitern der Gruppe B unter der Voraussetzung gleicher Lebens- und Arbeitsverhältnisse wie bei Gruppe A statt 58 Gesamtkrankheitsfällen mit 801 Krankheitstagen nur 39 Fälle mit 616 Tagen vorkommen sollen. Die Differenz ist auf besondere Gesundheitsschädigungen bei den Arbeitern der Gruppe B zurückzuführen. Dementsprechend ergibt sich

\* Laut Mitteilung des k. k. Ackerbau-Ministeriums wurde von diesem die Anordnung getroffen, daß von den Bergbehörden in Hinblick strenge darüber zu wachen sei, daß die von den Bruderladen alljährlich vorzuliegenden statistischen Berichte genau nach den hierfür vorgeschriebenen Formularen und ihrem Inhalte nach richtig verfaßt werden.



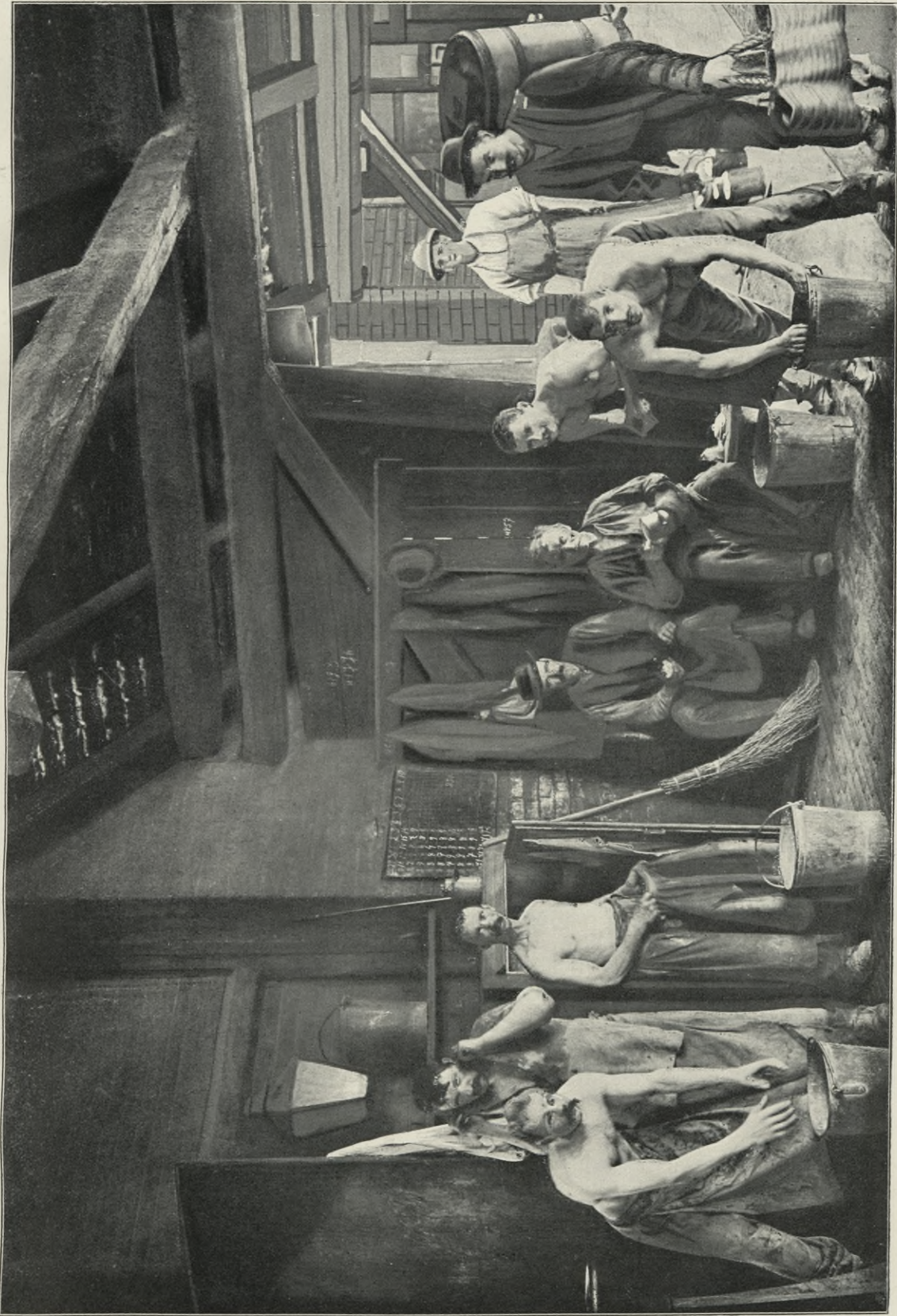
Bild XXXI.



Gießer beim Plattengießen.



Bild XXXII.



Die Destillier-Hüttenarbeiter nach der Arbeit.



## Krankheitsstatistik für die Hüttenarbeiter der ärarischen Zinkhütte Cilli nach zwei Gruppen für die Jahre 1898—1902.

J a h r	Ar- beiter- kate- gorie	Mit- glieder im Jahres- mittel	Mineralische Gifte (Bleikolik)		Magenkatarrh		Rheumatismus		Gesamterkrankungen			
			Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Krankheits- fälle	Krankheits- tage	Auf je 100 Mitglieder	Auf je 1 Mitglied
			Krankheits- fälle	Krankheits- tage								
1898	A	145	—	—	5	39	21	232	103	1615	71·0	11·1
	B	48	—	—	4	45	17	152	60	884	125·0	18·4
1899	A	157	—	—	6	116	24	307	91	1556	57·9	9·9
	B	54	—	—	2	80	15	226	48	816	88·8	15·1
1900	A	172	—	—	11	160	43	511	131	2140	76·1	12·4
	B	60	—	—	4	48	20	234	62	714	103·3	11·9
1901	A	177	—	—	7	71	51	783	150	2540	84·7	14·3
	B	60	—	—	1	8	32	511	77	1077	128·3	17·9
1902	A	172	—	—	2	15	39	413	95	1177	55·2	6·8
	B	60	—	—	7	63	15	131	46	517	61·6	8·6
5jähriger Durchschnitt	A	164	—	—	6	80	35	449	114	1805	69·5	11·0
	B	56	—	—	3	48	19	250	58	801	103·5	14·3

B = Vorschmelzer, Schmelzer, Schmelzgehilfen und Spitzjungen.  
A = die übrigen Hüttenarbeiter.

auch ein bedeutender Unterschied in der Zahl der Krankheitsfälle auf 100 Mitglieder und der Krankheitstage auf 1 Mitglied, die im Durchschnitte der fünf Jahre für die Arbeiter beider Gruppen auszuweisen waren. Auf 100 Mitglieder der Gruppe A kommen 70 Krankheitsfälle, der Gruppe B jedoch 104; an Krankheitstagen auf ein Mitglied der ersteren Gruppe 11, der letzteren 14 Krankheitstage. Inwiefern sich bei den bedeutenderen Gesundheitsschädigungen, denen die Gruppe B ausgesetzt war, saturnine Einflüsse bemerkbar gemacht haben, läßt sich nicht konstatieren. Schwere Bleivergiftungen, wie Bleikoliken, sind nicht ausgewiesen. Bei einzelnen Erkrankungen an Magenkatarrh und vielleicht auch an Rheumatismus unter den Arbeitern der Gruppe B ist, wie der Werksarzt zugibt, Bleiaufnahme in den Organismus wahrscheinlich die Ursache gewesen. Daß derartige Bleieinverleibungen stattgefunden haben müssen, ergab die spezielle Untersuchung der Arbeiter der Gruppe B. Von

20 Vorschmelzern wurden 18 untersucht und hievon 5 mit starkem Bleisaum und der charakteristischen Blässe vorgefunden; 10 zeigten Spuren von Bleisaum und nur 3 normales Zahnfleisch. Von 15 Schmelzern hatten 5 starken, 8 Spuren von Bleisaum und 2 waren davon frei. Von 8 untersuchten Schmelzgehilfen wiesen 5 Spuren von Bleisaum auf, 3 zeigten keine Veränderung; von 5 Spitzjungen hatte 1 starken, 1 Spuren von Bleisaum und 2 zeigten normale Verhältnisse. Man kann daraus schließen, daß diese gefährdeten Arbeitspersonen in ihrer überwiegenden Mehrzahl Blei in ihren Körper aufgenommen hatten, daß es jedoch zu schweren Bleierkrankungsformen bei der Einwirkung von Dämpfen und Staubmassen, die nur zu einem Bruchteile Blei enthalten, nicht kommt. Interessant war der Nachweis, daß die Arbeitspersonen mit normalem Zahnfleisch sich stets einer besonderen Reinlichkeit befleißigten und insbesondere sich nach der Arbeit den Mund ordentlich ausspülten und die Zähne reinigten.



Krankheitsfälle für die Mittelschicht der ärztlichen Zirkelle CIII nach zwei Gruppen für die Jahre 1898-1903.

Jahr	Anzahl der Fälle	Mittelschicht (CIII)		Unterschicht (CIV)		Oberschicht (CV)		Mittelschicht (CIII)		Anzahl der Fälle	Anzahl der Fälle
		Krankheitsfälle	Todesfälle	Krankheitsfälle	Todesfälle	Krankheitsfälle	Todesfälle	Krankheitsfälle	Todesfälle		
1898	111	1615	108	232	21	30	5	—	148	A	189
1899	184	884	80	153	17	45	4	—	48	B	184
1900	90	1538	31	307	24	118	5	—	157	A	90
1901	151	818	48	236	18	80	3	—	54	B	151
1902	144	2140	131	311	18	100	11	—	173	A	144
1903	119	1085	62	234	20	48	4	—	80	B	119
1904	143	3640	130	789	51	71	7	—	177	A	143
1905	179	1288	77	341	38	8	1	—	90	B	179
1906	88	1177	36	413	39	15	2	—	173	A	88
1907	88	317	42	181	18	63	7	—	80	B	88
1908	110	1805	114	448	33	80	6	—	154	A	110
1909	113	1033	68	250	19	48	3	—	36	B	113

B = Frauenärztliche, CIII = Mittelschicht, CIV = Unterschicht, CV = Oberschicht, CIII = Mittelschicht.

30 Forschern waren 18 unterteilt und hiervon 5 mit starkem Blausaum und der charakteristischen Bläue vorzuziehen; 10 zeigten Spuren von Blausaum und nur 3 normales Nabelfach. Von 16 Schwärzen hatten 5 starken, 8 Spuren von Blausaum und 2 waren davon frei. Von 8 unteren Schwärzen wiesen 5 Spuren von Blausaum nach, 3 zeigten keine Verdärkung; von 5 Spitzjungen hatte 1 starken, 1 Spuren von Blausaum und 3 zeigten normale Verhältnisse. Man kann daraus schließen, daß diese gefährlichen Arbeitergruppen in ihrer überwiegenden Mehrzahl hier in ihren Körper aufgenommen hatten, daß es jedoch zu schweren Mercurnarkosen bei der Einwirkung von Dämpfen und Staubmassen, die für ein gewisses Blei enthalten, nicht kommt. Interessant war der Nachweis, daß die Arbeitergruppen mit normalem Nabelfach sich stets einer besonderen Reinlichkeit bei der Helligkeit und insbesondere sich nach der Arbeit den Mund ordentlich ausspülen und die Zähne reinigen.

nach ein bedeutender Unterschied in der Zahl der Krankheitsfälle auf 100 Mitglieder und der Krankheitsdauer auf 1 Mitglied, die im Durchschnitt der fünf Jahre für die Arbeiter beider Gruppen auszuweisen waren. Auf 100 Mitglieder der Gruppe A kommen 70 Krankheitsfälle, der Gruppe B jedoch 104; an Krankheitsdauer auf ein Mitglied der ersten Gruppe 11, der letzteren 14 Krankheitsjahre. Inwiefern sich bei den bedeutendsten Gesundheitsunterschieden, denen die Gruppe B ausgesetzt war, eine gewisse Erklärung bemerkbar gemacht haben, läßt sich nicht konstatieren. Schwere Hämorrhagien, wie Hämorrhagien, sind nicht auszuweisen. Bei einzelnen Kranken an Mangelkrankheit und reichlich auch an Blausaum unter den Arbeitern der Gruppe B ist, wie der Werkarzt ergibt, die Ursache in der Organisation wahrscheinlich die Ursache gewesen. Das dortige Blei einwirkend ständigen haben müssen, ergab die spezielle Untersuchung der Arbeiter der Gruppe B. Von





690.00





WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



IV-301072

Druk. U. J. Zam. 356. 10.000.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000300787