

# Berg- und Hüttenwesen.

Redigiert von

Dr. Ludwig Haberer, k. k. Senatspräsident i. R., Wien,

Gustav Kroupa,

k. k. Bergrat in Wien,

Franz Kieslinger,

k. k. Qberbergverwalter in Wien.

Ständige Mitarbeiter die Herren: Karl Salling, k. k. Bergrat, Oberbergverwalter der Dux-Bodenbacher Eisenbahn i. R. in Prag; Eduard Doležal, o. ö. Professor an der technischen Hochschule in Wien; Eduard Donath, Professor an der technischen Hochschule in Brünn; Carl R. v. Ernst, k. k. Hof- und Kommerzialrat in Wien; Willibald Foltz, k. k. Kommerzialrat und Direktor der k. k. Bergwerks-Prod.-Verschl.-Direktion in Wien; Karl Habermann, k. k. o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Hans Höfer, k. k. Hofrat und o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Josef Hörhager, Hüttenverwalter in Turrach, Adalbert Káš, k. k. o. ö. Professor der Montanistischen Hochschule in Pübram; Johann Mayer, k. k. Bergrat und Zentralinspektor der k. k. priv. Kaiser Ferdinands-Nordbahn; Franz Poesch, Hofrat, Vorstand des Montandepartements für Bosnien und die Herzegowina in Wien; Dr. Karl A. Redlich, a. o. Professor der Montanistischen Hochschule in Leoben; Dr. Karl von Webern, k. k. Sektionschef im k. k. Ackerbauministerium und Viktor Wolff, kais. Rat, k. k. Kommerzialrat in Wien.

**Verlag der Manzchen k. u. k. Hof-Verlags- und Universitäts-Buchhandlung in Wien, I., Kohlmarkt 20.**

Diese Zeitschrift erscheint wöchentlich einen bis zwei Bogen stark mit Textillustrationen und artistischen Beilagen. **Pränumerationspreis:** jährlich für Österreich-Ungarn K 28,—, für Deutschland M 25,—. Reklamationen, wenn unversiegelt portofrei, können nur 14 Tage nach Expedition der jeweiligen Nummer berücksichtigt werden.

**INHALT:** Montanistische Forschungsreisen durch die Alpenländer. — Der Bergwerksbetrieb Österreichs im Jahre 1906. (Schluß.) — Erteilte österreichische Patente. — Nachweisung über die Gewinnung von Mineralkohlen (nebst Briketts und Koks). — Notizen. — Literatur. — Amtliches. — Metallnotierungen in London. — Ankündigungen.

## Montanistische Forschungsreisen durch die Alpenländer.

Vortrag, gehalten am 7. November 1907 in der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins.

Von Professor Alfons Müllner.

Im 16. Jahrhunderte erreichte die Eisenindustrie und der Verbrauch an Eisen speziell in Italien eine derartige Höhe, daß in den Italien zunächst liegenden waldreichen Gegenden Krains eine Reihe von Eisenwerken entstanden ist. Allerdings prosperierten die meisten nur kurze Zeit. Manche lassen sich kaum 40 Jahre als existierend nachweisen, andere fristeten, mitunter mit Unterbrechungen ihr Dasein bis gegen Ende des 17. Jahrhunderts. Von den einst in Krain bestandenen 43 Schmelzöfen mit ihren Hämmern und 7 Hammerwerken retteten sich kaum 16 oder 17 ins 18. Jahrhundert.

Soll nun die Geschichte dieser einst so bedeutenden Industrie geschildert werden, so genügt es nicht, die Akten, welche über die Hämmer noch vorhanden sind, aufzuspüren und zu exzerpieren, sondern es ist notwendig, auch die Lokalitäten selbst aufzusuchen, wo die Hämmer einst standen. Damit hat es nun oft seine eigenen Schwierigkeiten, da gerade die ältesten schon im 16. Jahrhundert eingegangenen Werke, meist entweder ganz vergessen oder entstellte Sagen darüber im Volke erhalten sind. Von manchen ist die Existenz durch die Bezeichnung „Fuschina“<sup>1)</sup> bezeugt, welche noch an der Lokalität haftet, wengleich das Schmelz- und Hammer-

werk schon längst nicht mehr existiert. Bisweilen leitet die Sage von einer einst bestandenen Glockengießerei auf die Örtlichkeit hin, wo der Schmelzofen stand. Die Erinnerung an den Bestand des Werkes war z. B. durch Wechsel der Bevölkerung total in Vergessenheit geraten, aber die zurückgebliebenen Schlackenmassen fielen den Leuten auf. Das Bestreben, dafür eine Erklärung zu finden, leitete im Volke da auf die überall bekannte und geläufige Glocke, deren Schall jeden von der Wiege bis zum Grabe begleitet.

Es sind mir Fälle vorgekommen, wo sich die Sage von der bestandenen Glockengießerei an prähistorische und mittelalterliche Schmelzwerke knüpfte. So in Vrhovo bei Seisenberg an prähistorische Windofenschlacken und in Brekoviz an der Ruine eines Schmelzwerkes aus dem 16. Jahrhunderte. An manche dieser alten Werke knüpft sich die Sage von der heiligen Hemma.

Hemma war Herzogin in Kärnten, Gattin Herzog Wilhelm II., den sie 1028 heiratete. Sie starb am 27. Mai 1045, und vermachte ihren Besitz in Kärnten und Krain der Kirche. Ihr Gatte starb vor ihr und ihre beiden Söhne wurden von den Bergknappen erschlagen.

Als Besitzerin vieler Bergwerke in Kärnten hat sich die Erinnerung an sie noch erhalten. Da diese Hemmasagen jedoch nicht an allen Eisenwerken haften, so ist es nicht unmöglich, daß sie zu solchen, wo sie

<sup>1)</sup> Im Italienischen heißt eine Schmiede la Fucina, und mit diesem Worte bezeichnet der slovenische Krainer jedes Eisenwerk.

vorkommt, durch Kärntner, welche in die betreffende Gegend als Arbeiter einwanderten, verpflanzt wurde.

Wir werden in nachfolgenden Auseinandersetzungen Belege für das eben Bemerkte beizubringen in der Lage sein.

Im Jahre 973 schenkte König Otto II. der Kirche von Freising die Herrschaft Lack und das Waldgebiet an beiden Zeierflüssen. Damit wird Freising Grundherr zwischen den Zeiern und bis an das Feld von Krainburg. Da dieses Terrain Eisen und Kupfererze führt, etablierten sich Mitte des 13. Jahrhunderts in Eisern italienische Eisenschmiede. Die älteste Urkunde war die 1348 von Bischof Albrecht ausgehende Freiheit für fünf Schmieden. Als erste Meister werden da genannt Jacomo und Bartholomeo Zshab, Muron und Silvester und Jacob Monfiodin. Diese neue welsche Gründung wurde von dem im Tale von den Bischöfen angesiedelten deutschen Kolonisten „Ka Walchen“ genannt und noch heute nennen die Zarzer, der letzte Rest der ehemaligen Tiroler Deutschen, Eisern „Ka Walchen“, d. i. bei den Welschen. Die deutsche Kanzlei nannte es: „Im Eisenarzt“, woraus die Slawen das noch heute übliche „Železniki“ machten, was wieder später im Eisern übersetzt wurde.

Dies war die erste Gründung eines Eisenwerkes auf Lackergebiete, welchem im 16. und 17. Jahrhundert noch eine Reihe anderer folgte. So entstanden 1541 Hudawolsch (Hobovše), 1570 Brekoviz, südlich von Sairach, 1576 In der Sala, gegen Idria hin, in der Herrschaft Loitsch, 1564 im Voher (südlich von Veharše), auch in der Neuwelt genannt, in der Herrschaft Loitsch, 1609 Werwraniza, im Tale Berbovnica unter Lučne, 1612 Kerschbach, östlich von Eisern. Pfaffenbach, südöstlich von Eisern und im Weißebach, 1642 Chontaffl am Blegaš ober Hotavle, ferner in der Herrschaft Tolmein vor 1544 Idria, vor 1591 in der Kanombl und vor 1581 das Werk in Tolmein selbst.

Die Lokalitäten aufzusuchen, wo diese Eisenwerke gestanden, war nun zunächst meine Aufgabe, welche zu Ende zu führen mir im heurigen Sommer gelang.

Bevor ich indessen darüber näher berichte, möge die ökonomische Stellung dieser und der übrigen im 16. Jahrhundert bestandenen krainischen Werke beleuchtet werden. Darüber erhalten wir aus zwei Aktenstücken des kaiserlichen Vizedomantes für Krain vom Jahre 1581 im kais. Landesregierungsarchive in Laibach interessante Auskünfte.

Das eine ist ein Verzeichnis der Plaöfen in Krain und Görz mit Angabe der Produktion an Eisen, welches damals aus dem Lande nach Italien verführt wurde. Dieser Akt ist auch dadurch interessant, weil bei jedem Werke bemerkt ist, nach welcher Methode geschmolzen wurde und welche Ofenform im Betriebe stand. Der Akt führt folgende Eisenwerke auf und gibt dazu die Erzeugung in Meillern, welche damals als Gewichtseinheit für Eisen im Gebrauche war. Der Meiller (milliarus) war 10 Wiener Zentner oder 1000 Pfund.

Produkte in Meillern:

1. Abling ein Brescianofen mit 6 Hämmern Stahl und Eisen . . . . .	300
2. Ein zweiter Ofen mit 2 Hämmern . . . . .	60
3. Am Jauernik: ein Brescianofen mit 2 Hämmern . . . . .	80
4. In der Rotwein: ein windischer Ofen und Hammer . . . . .	50
5. In der Wohein an der Feistriz ein Brescianischer Ofen mit 3 Hämmern . . . . .	120
6. Beim Alten Hammer, ebenfalls in der Wohein . . . . .	80
7. An der Leibnitz oder Kolnitz: ein windischer Ofen und Hammer, macht Nägel pr. Jahr . . . . .	50
8. Zu Steinbüchl ein windischer Ofen und Hammer macht im Jahr Nägel . . . . .	100
9. Zu Krop sind zwei gleiche Öfen und Hämmer, machen Nägel pr. Jahr . . . . .	200
10. Zu Eisern sind zwei bessere Öfen und Hämmer, machen Nägel, Hufeisen u. d. g. . . . .	300
11. An der Hudwolsch (Hobovše) ist ein windischer Ofen und Hammer. Die Gewerken sind unvermögl. machen Stahl . . . . .	50
12. In der Sala } drei Öfen auf brescianische Art haben	
13. Neuwelt } am Hubel 4 Hämmer, machen und	
14. Vodiz } verführen Eisen und Gradl über . . . . .	250
15. Idria Ofen und Hammer, macht Eisen und Gradl . . . . .	150
16. Kanombl, ein „Öfenle“, hat jetzt kein Erz . . . . .	—
17. Tolmein, ein brescianischer halber Ofen mit 2 Hämmern macht . . . . .	100
18. In Histerreich „ist ein Öfendle“ (an der Učka oder Monte maggiore) macht Eisen und Gradl . . . . .	75
19. An der Gurk ein Ofen und Hammer. Das Eisen wird im Land verbraucht (somit nichts exportiert) . . . . .	—
20. Ebenso im Ofen und Hammer zu Neumarkt . . . . .	—
Summa des Exportes . . . . .	1965

Meiller oder 19.650 Zentner.

Von jedem Meiller wurde eine wälsche Lire à 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub> kr. eingehoben, was für die Kammer 436 fl. 40 kr. an Einkünften ergab.

Das zweite Aktenstück enthält die Repartierung des mit 200 fl. fixierten Gehaltes des Oberbergrichters für Krain und Görz auf die einzelnen Hämmer. Es entfallen dieser Verteilung gemäß auf:

1. den neuen Plaöfen zu Abling mit seinem Hammerwerk . . . . .	10 fl.
2. Herr Wuzillo und Markhesi . . . . .	16 "
3. Herr Krenn . . . . .	14 "
4. Jauernik . . . . .	4 "
5. Oratio Nani . . . . .	6 "
6. Francesco Maluasias . . . . .	14 "
7. Kolniz . . . . .	6 "
8. Steinbüchl . . . . .	12 "
9. Krop, beide Hämmer . . . . .	24 "
10. Eisern Ober und Unter . . . . .	30 "
11. Hudawolsch . . . . .	5 "
12. Idria, Hammer . . . . .	3 "
13. Kanombl . . . . .	2 "
14. Hans Gebelin (Tolmein) . . . . .	10 "
15. Neumarkt . . . . .	4 "
16. Am Hubl . . . . .	12 "
17. In der Sala . . . . .	15 "
18. Vodiz . . . . .	3 "
19. Histerreich (Monte maggiore) . . . . .	1 "
20. An der Gurk . . . . .	8 "
21. Piero della Crotta (Rotwein) . . . . .	1 "
	<hr/>
	200 fl.

1. Der Hammer in „Werwranitz“.

Etwa 15 km von Bischoflack liegt im Tale der Pöländer Zeyer das Dorf Trata in einer Talerweiterung. Der Punkt hat schon Steinkohlen- und Petrolenmträume

wachgerufen, da unter der Böschung, auf welcher die Kirche des Ortes steht, eine Wasserräder bisweilen Petroleum mitbringt, welches der Eigentümer bei Gelegenheit sammelt und ohneweiters zum Brennen in seiner Lampe verwendet. Von Trata zweigt gegen Süden ein vom Berbovnica-bache gebildeter und durchströmter schmaler Gebirgsgraben ab, der sich gegen den Pfarrort Lučna etwa 6 km weit hineinzieht. Im östlichen Gebirge brechen auf der Höhe von Zakouk im Waldanteile von Hrastji Brauneisensteine, auf welche noch vor etwa 50 bis 55 Jahren die Gewerke von Eisern bauten und die Erze in Eisern verhütteten. Die Baue sind eingestürzt, nur die vielen Halden und Erzwaschplätze bezeugen die einstige Bearbeitung.

Unter Zakouk liegt am hintersten Ende des Tales die Mühle des Gaspir, wo ein altes Hammerwerk stand, von dessen Existenz aber jede Erinnerung jetzt verschwunden ist.

Das Werk erscheint 1609 in den Akten des Vize-domarchives, indem unterm 2. Oktober Erzherzog Ferdinand von Kaspar Ablach oder Oblach<sup>2)</sup> (beide Formen kommen vor) „zwo teutsche Meillweges von den anderen Hammern in der Herrschaft Lack Gebiet bei einem Arztberg den man Werwranitza nennt gelegen ein Hammerwerch zu erpauen“ bewilligt. Oblaks Nachfolger war am Hammer ein Coronino, welchem der Hauptmann von Lack Jakob Fankel das Holz verweigerte, worüber ihm 1612 von der I. Ö. Regierung mit Strafen gedroht wird. Damit sind aber auch die Nachrichten über den Hammer so ziemlich erschöpft; er scheint bald eingegangen zu sein, da keine weiteren Meldungen über ihn vorkommen.

## 2. Der Hammer „ob Contaffl“.

Etwa 2 $\frac{1}{2}$  km westlich von Trata liegt an der Idrianerstraße die Ortschaft Hotavle, bei welcher sich der Hotavlsčabach mit der Zeyer vereinigt. Der Hotavlerbach nimmt etwas oberhalb des Dorfes den von Blegaš kommenden Blegašbach auf, welcher die Eigenschaft besitzt im Winter nicht zuzufrieren, während der Hotavlerbach zu erstarren pflegt. Am Blegašbache nun liegen drei Mühlen deren mittlere, Volaka genannt, an der Stelle eines einstigen Hammerwerkes steht, dessen Existenz Urkunden, Schlackenhalde und die Volkstradition bezeugen. Das Volk weiß zu erzählen, daß hier die „Fužina der heiligen Hemma“ bestanden habe, ja Hemma selbst sei hier zu Hause gewesen und 2000 Arbeiter hätten hier gehaust. Selbst eine Kirche wäre damals hier gestanden. Die reichlich vorkommenden Schlacken beweisen hinlänglich, daß der alte Hammer hier gestanden ist.

Urkundlich ist die Existenz des Werkes aus dem Bischof Lackers Urbar vom Jahre 1664 bekannt. Da heißt es, daß der Hammer ob Contaffl anno 1643 das erstmal in das Urbar gekommen sei. Als Hammerherr

<sup>2)</sup> recte Oblak (Wolke) der sich später geädelt v. Wolkenberg nannte.

erscheint Hans Cornion, der von zwei Brescianhämmern 5 fl., von einem Zain Hammer 2 fl., von einer Mühle und Säge 1.30 fl., von einer Nagelschmiede 1 fl., bezahlt. Für das Kohlenrecht am Blegaš zahlt er 18 fl. Über das weitere Schicksal des Hammers ist nichts auf uns gelangt.

## 3. Der Hammer in „Chodwulsch“.

Weitere 3 $\frac{1}{2}$  km von Hotavle ist der Zusammenfluß der Hobovščabaches mit der Zeyer. Der Bach kommt von Neuoblitz herab durch den Hobovšgraben, welches Wort die Schreiber des 16. Jahrhunderts in Chodwulsch veränderten. Auf der am Zusammenflusse der beiden Wasser gebildeten Landzunge liegt eine Ortschaft Fužine. Merkwürdigerweise hatte niemand im Orte eine Ahnung, daß hier einst ein Hammerwerk auch wirklich stand. Das Werk wurde 1541 errichtet. Laut Urbar der Herrschaft Lack waren 1560 acht Hammerleute darauf, welche für je acht Wochen 5 fl. oder pro Woche 37 kr. 2  $\frac{1}{2}$   $\text{S}$  Steuer bezahlen. 1568 war der Hammer verödet, da er durch Wassergüsse von Grund aus hinweggerissen war. 1573 bestand er wieder, da ihn Hanns Heinricher wieder erhob. Nun finden wir ihn bis in die zweite Hälfte des 17. Jahrhunderts als bestehend genannt. Um 1680 verschwindet er, da Valvasor schon das Werk als erlegen bezeichnet.

## 4. Der Hammer in „Wruckowitz oder Brekobitzi“.

30 km von Bischof-Lack liegt auf einem Hochplateau, zu dem man längs der Kaskaden der Zeyer von Fužine hinansteigt, das industrielle Dorf Sairach, dessen Schuhmacher und Spitzenklöppelei ihre Fabrikate in alle Welt exportieren. Das Tal erweitert sich hier bedeutend und sein sumpfiger Grund beweist, daß es einmal ein See war.

In Sairach zweigt die Straße, welche über die Wasserscheide zwischen Adria und Schwarzem Meere bei Ledine nach Idria führt, vom Flußlaufe der Zeyer westwärts ab. Den Fluß aber können wir von hier ab gegen Süden hin bis zu seinen Quellen im Brekovcatale hin verfolgen. Etwa 1 $\frac{1}{2}$  Wegstunden von Sairach entfernt, erreicht man das stattliche Bauerngehöfte des Novak, vulgo Juriančić, und zehn Minuten weiter hart am rechten Ufer der Zeyer eine kleine Grasfläche von zirka 300 Schritten Länge und 20 bis 24 Schritten Breite. Hier soll der Sage nach eine Glockengießerei (!) bestanden haben, in welcher sogar die kleine Glocke im 1 $\frac{1}{2}$  Stunden entfernten Zavrac oben im Gebirge gegossen wurde. Dies war die Auskunft, welche man mir auf die Frage nach einer im Tale irgendwo einst bestanden „Fužine“ erteilte. Wir sehen hier wieder eine neue Variante, in welcher sich die Sage zu kleiden beliebt. Man fand die alten Schlacken des Hammerwerkes. Die Erinnerung an den Bestand eines solchen war verloren, man konstatierte daher, um die Schlacken- und Kohlenreste der Lokalität zu erklären, eine Glockengießerei an der Stelle. Als ich die Stelle besuchte, fand ich zunächst mitten an der Wiesenmatte einen von Bäumen bewachsenen Steinhaufen von 24 Schritten

Länge und 12 Schritten Breite. Die darin begrabenen Schlackenmassen beweisen ihn als Ruinenstätte des eingestürzten Stückofens; etwa 100 Schritte weiter trifft man die Grundmauern der Wohnhäuser und sonstiger Baulichkeiten. Das Mauerwerk besteht aus Steinen und reichlichem schönem, mit Ziegelstücken gemengtem Mörtel, eine Praxis, welche auf italienische Maurer schließen läßt, welche hier bauten. In dem Trümmersturze dieses Ofens fand ich nun ein Stück echten Stückofeneisens von 2·75 *kg* im Gewichte. Das Stück ist schwarz, ohne Rost an der Oberfläche. Da die chronologische Stellung des Eisenhammers urkundlich ziemlich gesichert ist, so ist auch für dieses seltene, wenn nicht einzige Stück die Zeit seiner Entstehung nachweisbar.

Auch über diesen Hammer sind die aktenmäßigen Nachrichten sehr spärlich. 1543 wird in der Inventarsaufnahme nach Peter Kropfbauer, Bürger und Handelsmann in Krainburg unter den Aktiven ein neuntel Bergwerk in der Wrukhowitz angeführt. Das Lacker Urbar von 1560 gibt den Hans Heinricher als Besitzer von Haus, Hammer und Säge an, die er von Ivan Cimpermann kaufte. 1573 aber erklärt Hans Heinricher in einem Berichte an das Vizedomamt, daß sein Vater selig, das Werk erhoben hätte, was also vor 1543 geschehen sein muß. 1568 heißt es im Lacker Urbar, daß Jakob Heinricher von Haus und Hammer Brekowitz 5 fl. bezahlt. 1580 erscheint noch Hans Heinricher als Gewerke genannt und von da an verschwindet der Hammer aus den Akten.

Mit gütiger Erlaubnis des Herrn Regierungsrates G. Laubück wurde auf der Abteilung des Herrn Prof. F. Walla am technologischen Gewerbemuseum das erwähnte Eisenstück einer näheren Untersuchung unterzogen. Ich ließ zunächst ein Stück davon absägen, um in das Innere Einblick zu gewinnen. Da zeigte es sich, daß der Klumpen an der Oberfläche mit einer sehr harten Schlackenschichte bedeckt ist. Die erste angewendete Säge, welche von glasharten Feilen nicht angegriffen wird, war, nachdem sie einen ganzen Vormittag 8 *mm* tief eingedrungen, stumpf und unbrauchbar, eine zweite Säge kam 2 *mm* weiter und war ebenfalls stumpf. In 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Stunden kam man 10 *mm* tief ins Material, dann ging es rascher, als die Säge in den Eisenkern geriet. Das Eisen zeigte am Schnitt eine schöne silberweiße Farbe, in seiner Masse erschienen schwarze Schlackenpartien eingelagert. Ausgeschmiedet erwies sich das Material als feinkörniger weicher Stahl. Herr Professor Baron von Jüptner an der technischen Hochschule hatte ferner die Güte, durch seinen Assistenten Herrn Dr. Hermann das Stück weiter optischen und chemisch-analytischen Versuchen unterziehen zu lassen, welche im Gange sind und über deren Resultate die Herren berichten werden.

Die Untersuchung der Glocken in Sauraz ergab, daß die fragliche kleine Glocke 1670 gegossen und dem heiligen Markus, dem Patron Venedigs, geweiht ist, somit aus einer Zeit stammt, in welcher der Hammer in Brekovitz schon fast 100 Jahre nicht mehr bestand.

## 5. Der Hammer in der Neuwelt oder am „Voher“.

Vom Hammer in Brekovitz steigt man vom Gehöfte des Puz aufwärts gegen Sauraz an, von hier steigt das Terrain noch bis Veharše an. Die Differenz zwischen hier und dem Flußtale der Zeyer dürfte zirka 370 *m* betragen; die Höhe von Veharše ist reich an Bohnererzen, welche seit Jahrhunderten ausgebeutet wurden.

Überall trifft man auf eingestürzte Schächte und einige Stollen, deren einzelne auch zum Teile befahrbar sind. Etwas tiefer unten entspringen in den nun baumlosen Berghängen Quellen, welche sich zu einem Bache vereinigen, der auf seinem Laufe immer ansehnlicher wird. Hier bemerkt man noch die grabbewachsenen umwallten Teiche, in welchen einst das Erz gewaschen wurde. Das Erz ging in der letzten Zeit seiner Gewinnung etwa vor noch 40 bis 50 Jahren nach Eisern zur Verhüttung.

Verfolgt man den Bach, welcher den Namen Pikejska voda führt, etwa eine Stunde weit, so gelangt man zu einer Terrasse, an deren Rande eine Mühle steht. Hier hat der Bach ein starkes Gefälle, treibt ein Mühlrad, etwas weiter unten noch ein zweites und versinkt dann in die Erde. An der Stelle der oberen Mühle stand die Fuschina „im Voher“ wie sie 1567 heißt, später kommt sie auch unter dem Namen „in der Neuwelt“ vor. Die Neuwelt heißt nämlich das Terrain zu beiden Seiten der Straße von Idria nach Loitsch, welches sich von der Reichsstraße nach Triest bis gegen Godovitsch und Schwarzenberg ausdehnt. Da unser Hammerwerk noch an der Grenze der Neuwelt lag, so erhielt es diese Bezeichnung, auf Grund welcher ich es Jahre lang vergeblich suchte, um so mehr, als der Bach an dem es lag, nicht die Talsohle der Neuwelt erreicht, um stromaufwärts verfolgt zu werden, sondern schon oben 300 *m* vom Hammer entfernt versinkt. Erst jüngst geriet mir ein Akt in die Hand, der von einem „Eisenbergwerk bei dem Voher“ im Jahre 1567 spricht. Und da erst wurde mir klar, daß erstens der Hammer nahe bei Veharše zu suchen sei und daß er zweitens mit dem in der Neuwelt identisch sein müsse. Beide Annahmen erwiesen sich als richtig. Auch über diesen Hammer ist das Aktenmaterial sehr mager; daß er in der Herrschaft Loitsch lag, ersehen wir aus einem Aktenstücke von 14. Dezember 1567, in welchem Jahre Erzherzog Karl seine Zustimmung erteilt, daß dem Eneas Geltinger der Bitte um Befreiung seines Eisenbergwerks bei dem Voher Folge gegeben werde. Eneas Geltinger war einer der letzten Kuxenbesitzer am Quecksilberwerke in Idria, welcher seine Kuxe abtrat, als das Werk durch Erzherzog Karl um 170.000 fl. erkaufte wurde. Nun verlegte sich Geltinger auf Gründung von Eisenwerken, deren mehrere mit seinem Namen verknüpft sind.

Im Jahre 1581 steuert der Hammer in der Neuwelt 5 fl. zur Besoldung des Bergmeisters bei und exportiert mit der benachbarten Sala und Vodiz 2500 Zentner Gradel und Eisen. Dann wird er nicht mehr genannt.

Hier nun geriet mir ein Fund in die Hände, welcher für das alte Hüttenwesen ebenso interessant ist, als der des Stückofeneisens von Brekovitz. Als man vor kurzem bei der Mühle eine Grabung vornahm, kam in der Tiefe von zirka  $\frac{1}{2}m$  ein Eisenklumpen zum Vorschein, welcher einerseits eine mit Sand und Ton belegte ebene Fläche zeigte, die offenbar die Basisfläche des Stückes repräsentiert, mit der es am Boden des Ofens auflag; die gegenüberliegende Seite zeigt eine Vertiefung, in welcher etwas eingebettet gewesen zu sein scheint. Das Stück wiegt 4.5 kg, ist an der Oberfläche leicht verrostet und wirkt, wenn auch nicht so energisch wie das Stahlstück von Brekovitz, auf die Magnetnadel. Unter der Säge zeigte es sich als weicher und leichter zu bearbeiten, weil ihm keine Schlacken anhängen. Ich ließ es teilweise durchschneiden und dann brechen um Schnitt- und Bruchflächen zu erhalten. Das Stück erwies sich als schönes, sehr weiches, feinkörniges, graues Roheisen und zum Einrennen besonders geeignet. Es liegt in dem Stück somit die zweite Form des Ofenproduktes vor, welches bei dem alten Ofenbetriebe fiel.

Das Hauptprodukt war nämlich der „Wolf“ oder die „Maß“, wie der Roheisenklumpen am Erzberge hieß, und aus einem Gemische von Weicheisen und Stahl bestand, die unter dem Hammer erst getrennt werden mußten, das zweite oder Nebenprodukt war unter drei Namen bekannt als Herdeisen, Graglach und Waschwerk. Der Unterschied lag in der Form. Das Herdeisen blieb am Boden haften und in ihm lag die Maß oder der Wolf eingebettet; was sich dann rund um den Ofen ansetzte, hieß Graglach, was endlich sich in die Schlacke verlor und mit derselben in Gestalt von

runden Körnern von Bohnen- bis Mohnsamengröße abfloß, hieß Puch- oder Waschwerk, weil es durch Pochen und Waschen der Schlacke wieder gewonnen und zu Gute gebracht wurde. Dieses Nebenprodukt Herd-, Graglach- und Wasch- oder Pucheisen wird von den Alten in den Akten, so z. B. unterm 9. November 1649 als in einem Valor, also gleichwertig bezeichnet, es war Gußeisen, welches sich eben nicht hämmern ließ und zur Brescianstahlerzeugung nach Italien ging. Das vom Erzberge in Obersteiermark, wo im Innerberg allein um das Jahr 1649 zirka 15.600 bis 18.000 Zentner jährlich produziert wurden, ging nach Niederösterreich an die Hämmer für Proviant, den die dortigen Hammerbesitzer von den Herrschaften und Bauern in den Proviantwidmungsbezirken aufkauften und gegen die genannten Eisensorten eintauschten. Bei ihren Hämmern wurde dieses Roheisen eingerennt und zu Weicheisen verarbeitet. Es gelang somit, in diesen entlegenen Gebirgswinkeln an der Stätte, wo schon über 300 Jahre jeder Betrieb ruht, Exemplare vom Rohprodukt dieses alten Betriebes zu entdecken, die uns in die Lage versetzen, eine genauere Kenntnis von ihrer Beschaffenheit zu gewinnen.

Die gemachten Beobachtungen und Entdeckungen, welche auf den Erhebungen aus dem Aktenmateriale unserer Archive fußen, so wie die erhobenen Funde beweisen aber nur, wie wichtig es für die Geschichte unserer älteren Eisenindustrie wäre, an den durch die Urkunden verbrieften Stellen, in den Ruinen der Werke Nachgrabungen und weitere Forschungen anzustellen, wobei es sich einfach nur um Beschaffung der entsprechenden Geldmittel handeln würde. (Schluß folgt.)

## Der Bergwerksbetrieb Österreichs im Jahre 1906.\*)

(Schluß von S. 45.)

### B. Lohnverhältnisse.

#### Löhne und Schichtdauer beim Bergbau im engeren Sinne.

In die folgenden Tabellen, welche die Ergebnisse der im Jahre 1901 neu geregelten lohnstatistischen Er-

hebungen für das Jahr 1906 enthalten, sind die bei den Hüttenwerken, Röstöfen, Salzsudwerken, Koksanstalten, Brikettfabriken und anderen Nebenbetrieben, ferner die bei den galizischen Erdölbetrieben verwendeten Personen vorläufig nicht einbezogen.

#### Nachweisung I. Arbeiterzahl, verfahrenere Schichten, reiner Verdienst.

Arten von Bergbauen, Arbeiterklassen	Durchschnittliche Zahl der Arbeiter	Zahl der verfahrenen Schichten		Reiner Verdienst				
		im ganzen	auf 1 Arbeiter <sup>4)</sup>	im ganzen	auf 1 Arbeiter <sup>4)</sup>		in einer Schicht	
					im ganzen Jahre	in einer Schicht	K	h
				K	K	h	K	h
<b>Steinkohlenbergbau.</b>								
1. Häuer und Förderer . . . . .	37.917	10.593.015	279	34.644.711	913	70	3	27
2. Sonstige erwachsene Grubenarbeiter . . . . .	3.351	983.641	294	2.624.821	783	30	2	67
3. Erwachsene Tagelöhner . . . . .	12.631	3.918.229	310	9.773.929	773	80	2	49
4. Jungen . . . . .	7.324	2.030.057	277	3.409.465	465	52	1	68
5. Weibliche Arbeiter . . . . .	2.796	794.985	284	902.544	322	80	1	14

<sup>4)</sup> Das ist auf 1 Arbeiter des in der 2. Spalte ausgewiesenen Jahresdurchschnittes.

## Montanistische Forschungsreisen durch die Alpenländer.

Vortrag, gehalten am 7. November 1907 in der Fachgruppe der Berg- und Hüttenmänner des Österreichischen Ingenieur- und Architektenvereins.

Von Professor **Alfons Müllner.**

(Schluß von S. 55.)

### 6. Der Hammer in der Sala.

Am Westabhänge des Erzgebirges von Veharše läuft unter dem Jeličvenrh ein Talgraben gegen den Salabach aus; unmittelbar unter den Serpentinien der Idrianer Poststraße mündet ein Bach in die Sala, an dem eine kleine Ebene „Fužinca“ (die kleine Schmiede) genannt wird.

Hier muß der in den Akten des 16. Jahrhunderts genannte Hammer in der Sala gestanden sein. Der Platz auch Fužinsk vert (Hammerwerksgarten) genannt, ist 90 Schritte lang und 40 Schritte breit, am linken Ufer des Salabaches gelegen. Daß der Hammer im Jahre 1576 schon im Betriebe war, ist aus einem Abschiede vom 8. November ersichtlich, der in puncto einer Klage des Hieronymus Gneggo am Kobel gegen den Gewerken in der Sala erließ. Gneggo oder Gnecko, ein brescianischer Kaufmann und Gewerke am Hubel, bezog Gradl von der Sala, zahlte aber schlecht oder nicht. 1579 nennt sich Paul Pregl Hammergewerk am Kobl, Neuwelt und Sala.

Gnecko verarbeitete den Gradl nicht, sondern lieferte ihn meist nach Venedig, wodurch der Kammer Schaden entstand, da der Gradl pro Meiller 3 fl. 20 kr., Stahl und Eisen aber 4 fl. 20 kr. bezahlten. Der aus der Ausfuhr des in der Neuwelt und der Sala erzeugten Gradl resultierende Schaden für das Ärar wird auf 500 fl. jährlich berechnet.

Im Jahre 1589 wird der Hammer in der Sala noch genannt und es werden Primus Naglitsch, Florian Seiz, Adam Pregl und Urban Rogel hier als Gewerken bezeichnet. 1559 berichtet der Oberbergrichter Harrer, daß Georg Pregel eine Zeitlang Gradl habe machen lassen, dann aber abgezogen sei. In einem anderweitige Fragen behandelnden Akte wird der Hammer in der Sala als schon eingegangen erwähnt.

### 7. Der Hammer in der Idria.

In dem von der Idrica, dem Flusse Idria, gebildeten Gebirgstale, liegen zwei Ortschaften dieses Namens, nämlich an der Einmündung des Kanomlabaches in den Idriafluß. Pfarr-Idria, als ältere Gründung, welche schon 1500 als Pfarrort erscheint und flußaufwärts südlich, davon 3 km entfernt, die aus dem Quecksilberbergwerk entstandene heutige Bergstadt Idria. Mit Bezug auf die Lage vom Flusse heißt die Bergstadt Oberidria, die Pfarre Unteridria, und da nach Eröffnung der Quecksilbergruben im Jahre 1490 die Gruben zunächst nach Auflassung des Gasteiner Silberbergwerkes mit deutschen Bergleuten belegt wurden, erhielt der Bergort die Bezeichnung nemška Idria: Deutsch-Idria, im Gegensatze zum slowenischen Pfarrorte.

In den Akten des Krainschen Vizedomarchives erscheint nun Mitte des 16. Jahrhunderts ein Eisenhammer in Idria, dessen Inhaber Eneas Geltinger unterm 16. Oktober 1568 zu einem Gewerkertage nach Laibach geladen wird; da die Lage des Hammerwerkes im Akte nicht näher präzisiert wird und Nachforschungen in Idria selbst resultatlos blieben, konnte die Lage der Schmelzstätte bis vor kurzem nicht näher bestimmt werden. Erst ein Akt des kaiserlichen Hofkammerarchives in Wien vom 12. November 1563 führte auf die Spur, da es im selben heißt, der Hammer sei an der Kanombel gestanden. Er mußte daher von der Einmündung dieses Baches bei Unteridria an bachaufwärts gesucht werden. Da laut Augenscheines die Möglichkeit ihn am rechten Ufer zu suchen ausgeschlossen war, so mußte er am linken Ufer gesucht werden, wo ich ihn auch richtig etwa 500 m ober der Mündung des Kanomlabaches in die Idria nächst der Brücke über die Kanombla fand. Die Rückstände der Kohlstätte, Schlacken und Erze, welche an der Stätte herumliegen und ausgegraben werden, bezeichnen die Lage. Aus der Erinnerung der Bevölkerung ist er verschwunden.

Aus den ziemlich reichhaltigen Aktenmateriale des k. Geheimen Hof- und Staatsarchives, sowie des k. Hofkammerarchives geht hervor, daß der Hammer vor 1526 von einem Virgil de Formentinis erhoben, durch Wassergüsse später weggerissen wurde. Im genannten Jahre bittet Oswald Naglitsch, des Formentinis Schwager, ihn wieder herstellen zu dürfen, was aber erst 1552 dem Gregor Naglitsch, wahrscheinlich einem Sohn des Oswald, bewilligt wird. 1563 kauft Eneas Geltinger das Werk um 1302 fl. an. Als Verkäufer figurieren fünf Naglitsche, der Verweser von Oberidria Ainkürn, Johann Stampfer, M. Jariz und M. Erker.

1573 verkauft Geltinger den halben Hammer an Ainkürn und Trentin, zwischen 1580 und 1582 kommt er wegen Erzmangel ab und 1595 will niemand das Werk mehr übernehmen, da auf 4 Meilwegs herum kein Erz vorhanden und Holzmaugel eingetreten sei, wie dies Oberbergrichter Harrer unterm 21. April 1595 an den Vizedom berichtet.

### 8. Der Hammer in der Kanombl.

Mit dem Namen Kanomla, in den alten Akten Kanombel oder Canombla, bezeichnet man einen zirka 12 km langen Graben, welcher vom Kanomlabache durchflossen, sich von Unteridria westwärts gegen die Görzer Grenze hinzieht. Man unterscheidet eine untere, mittlere und obere Kanoml. Die Auffindung dieses Hammers war dadurch erleichtert, daß am Bauernhofe in dessen Nähe

der Hammer stand, noch der Vulgarname „Fužinar“ haftet. In der Generalstabskarte ist das Haus wohl eingetragen, aber der Name nicht beigefügt. Von der Existenz derselben erfuhr ich vor etwa sieben Jahren<sup>3)</sup>, als ich auf der Suche nach dem Hammer in der Neuwelt die Gegend um Godowitsch und Schwarzenberg durchforschte. Da fand ich am Oberlauf der Idrica in der Generalstabskarte die Bezeichnung Fežinar bei einem W. H. Wirtshause eingetragen. Eine mehrstündige Wanderung von Schwarzenberg (687 m) nach der Idria zum Fežinar (366 m) ergab als Resultat, daß hier wohl nie eine „Fužina“ bestanden, sondern der Wirt vom „Fužinar“ in der Kanombla stammend, hierher übersiedelte, das Wirtshaus errichtete und den Vulgarnamen mitbrachte, der jetzt hier haften blieb.

Die Tour war zwar vergeblich, aber der echte Fužinar der Urkunden in der Kanombl eruiert. Er liegt 8 km von Unteridria in der oberen Kanombl am linken Bachufer. Gegenüber dem Fužinarhofe, recte Likar, münden am rechten Bachufer zwei Wasserläufe in die Kanombla, Katlina und za Logam genannt. Hier stand nach den Erz- und Schlackenspuren zu schließen der einstige Hammer. Die archivarischen Nachrichten sind allerdings sehr spärlich. Die Zeit der Errichtung ist unbekannt. 1594 pachtete Horatio Nani den schon drei Jahre still gestandenen Hammer des Hans Trentin in der Kanombl, als Zeugen fertigen P. Zuane Zungga und Georg Jaring, und 1595 berichtet Harrer unterm 21. April, daß Trentin aus Mangel an Verlag den Pacht mit Nani abgeschlossen habe und auf Ratifikation desselben warte um das Werk wieder zu restaurieren und in Gang zu bringen.

#### 9. Der Hammer in Tolmein.

Auch über diesen Hammer wissen wir wenig. Im Jahre 1581 ist er zur Bergrichterbesoldung mit 10 fl. besteuert. 1596 besitzt ihn ein Zuane (Johann) Lochatelli, der in einer Eingabe vom 18. November klagt, daß seine ganze Gewerkschaft: — tutta la mia fusina — Ofen, Haus, Kohlenvorräte usw. am 9. Februar abbrannte, so daß nichts als die traurigen Mauern übrig blieben. Damit scheint der Hammer auch eingegangen zu sein. Er erscheint nicht mehr in den Akten. Er lag, wie ich in loco erhob, außerhalb Tolmein nächst St. Maria an der Tominka unter Žabče, wo sein Andenken im Lokalnamen Fužina erhalten blieb.

1612 wollte ein gewisser Notar, ein unternehmender Mann, neue Hammerwerke gründen und meint, wenn man ihm kein neues bei Eisnern bewilligen wolle, ihm zu gestatten, abgekommene Werke wieder zu erheben. Solche „öde abgekommene Hämmer“ wären Wrekowitz, Sala, Tolmein und Canombel, auf welche er eventuell reflektiere. Indes die Zeiten waren vorüber, in welchen sie sich rentierten.

<sup>3)</sup> 16. August 1899.

#### 10. Das Hammerwerk in der Trenta.

Westlich hinter der Felsenmasse des Terglou, Razur und Prisang, quillt zwischen wilden Felspartien der Ursprung des Isonzo, Nediža genannt. Das schmale Tal, welches kaum einige Stunden des Tages, sich eines Sonnenstrahles erfreut, heißt die hintere Trenta, durch welche der Isonzo gegen den von hier etwa 25 km entfernten Ort Flitsch strömt. Die Besiedelung des Tales geschah von Flitsch aufwärts längs des Isonzo, heute ist der Besuch dieser Felswildnisse und der hinteren Trenta von Kronau her durch die Pišenca über den 1416 m hohen Mojstrovkasattel für den von Norden kommenden Reisenden empfehlenswerter. In dieser entlegenen Gegend fand der alte Bergmann in seiner unermüdlichen Energie Eisenerze und vor Jahrhunderten noch reiche Waldbestände. Dies genügte, um hier anzusitzen und ein Eisenwerk zu errichten.

Das Hofkammerarchiv bewahrt über das Werk Akten, aus welchen wir uns ein gutes Bild des Werkes entwerfen können. Es wurde nämlich dem Ärare zum Kaufe angeboten und daher von Amts wegen durch die Idrianer Montanbehörden Erhebungen dort gepflogen. Es liegen dem Berichte genaue Pläne der Anlagen, die Zeichnung des Stuckofens im Durch- und Querschnitt usw. bei.

Wann das Werk konzessioniert und errichtet worden, ist allerdings nicht eruierbar; als erster Hammerherr erscheint 1658 ein de Grotta in den Akten, der es von Ferdinand II. († 1637), also vor diesem Jahre bewilligt erhielt. De Grotta verkaufte es einem gewissen Bartholomae v. Canall, der 1675 als Hammerherr in der Trenta und Weißenfels genannt wird. Dann ging es an Grafen Attems über, der den Betrieb einstellte, da es 1711 als erlegen bezeichnet wird. Damals standen beim Werke 2 Stuckhütten, 2 große Wallaschhämmer, 2 Streckhämmer, 1 Brescian-, 1 Zain- und 1 Stahlhammer nebst 2 Nagelschmiedfeuern.

Später übernahm es Jakob Pucher, unter dem es 1752 abbrannte und völlig ins Erliegen kam, da Pucher mittellos war. 1776 kaufte es Lorenz v. Silbernagel und bringt es wieder in Gang, bittet 1780 um Schutz gegen die Waldverwüstung und offeriert es dem Ärare zum Kaufe. Es wurden darüber Erhebungen gepflogen und das Werk probeweise vom Ärar kurze Zeit betrieben, doch waren die Ergebnisse nicht derart, daß man in den Kauf eingehen konnte. Das Offert wurde 1782 unterm 15. Juli abgelehnt. 1784 besuchte es Hacquet und fand es verlassen; nur beim Kirchlein St. Mariae, welches noch besteht, fand er einen über 100jährigen Priester unter den verlassenen Werchgaden, welcher früher vom Gewerke besoldet, jetzt von der Mildtätigkeit der armen Hirten und Holzarbeiter des Tales sein Dasein fristete.

#### 11. u. 12. Die Hämmer am Hubel und in Vodiz.

Ostwärts Görz liegt an der Grenze Krains unter den Felswänden des Kouk und Tarnovanerwaldes die

Ortschaft Heidenschaft einst von den Römern „Castra fluvio frigido, das Kastell am kalten Flusse“ geheißen. Auch heute noch heißt der mächtige kaum 5 km lange Flußlauf Hubl, slow. Hubla voda: der Kalte. Die mächtige Quelle mit ihrem starken Gefälle sowie die umliegenden Wälder und nahen Erzvorkommen, vor allem aber die Nähe Italiens luden geradezu ein, hier ein Eisenwerk zu errichten. 1551 meldet sich, offenbar angeregt durch die vielen anderen wälschen Gründungen im Hinterlande, der Herr Georg v. Edling bei „seinem Sitz Haydenschaft“ genannt „am Wasser Khobl“, einen Plaofen und einen Hammer errichten zu dürfen. Obwohl die Krainischen Gewerken nichts dagegen einzuwenden hatten, so glaubte die ad hoc bestellte Kommission, es sei mit Rücksicht auf Hüttenberg in Kärnten Edling abzuweisen.

1559 wenden sich Paul Pregl, Andreas Pregel, Felician Gompa, Paul Junauer, Hans Godina an den Grafen Lantheri in Wippach mit der Vorstellung, daß ober Zoll gegen Vodiz hin Eisenerze gefunden; sie wünschen nun den Grund auf Zins zu erhalten und bitten, sie zu unterstützen; gleichzeitig bitten sie den Kaiser um Konzession und um Behandlung nach der Bergordnung für Krop, Steinbüchel und Kolniz.<sup>4)</sup>

Nach vielem Hin- und Herschreiben und Kommissionieren wurde die Konzession auf zwei Plahäuser, eines im Tale Vodiz und eines am Hubel unterm 24. Oktober 1561 erteilt, gegen dem, daß sie so viel an Maut bezahlen, als alle Mauten zusammen von den weiter oben in Oberkrain gelegenen Werken abnehmen, und außerdem bei Unwirde der älteren, speziell Kärntner Werke die Arbeit einstellen. Der Hammer wurde unmittelbar unter der Hubelquelle an der krainischen Uferseite errichtet; es heißen die jetzt dort liegenden Häuschen mit dem Kirchlein St. Antoni noch heute „Fužine“.

1590 berichtet Oberbergrichter Junauer, daß das Werk am Hubl fast in Abbau kommen und durch die

<sup>4)</sup> d. d. 3. Jänner 1550.

starken Winde, so allda regieren (Bora), zu besorgen sei, daß es gar zu Grunde gehen möchte. Mit Anfang des 17. Jahrhunderts teilten Hubel und Vodiz das Schicksal der übrigen kleineren Werke und gingen ein. Erz-mangel, Unregelmäßigkeit des Betriebes infolge von oft zu großem und wieder zu schwachem Wasser, teure Arbeitskräfte, welche gleichmäßig erhalten werden mußten, ließen die Werke eingehen, so daß Lantheri unterm 20. Dezember 1612 berichtete, das Werk Vodiz sei so zu Grunde gegangen, daß man in wenig Jahren nicht kannte, ob etwas da gestanden. Bemerkenswert ist es, daß unterm 25. August 1576 die Hofkammer vom Vizedom einen Bericht über ein Gesuch des Paul Pregel abfordert, mit welchem er an seinem Eisenhammer am Hubl ein „Gießwerk von Eisen zuzurichten“ um Erlaubnis bittet. „Und solch Eisengießen in derselben Zeit nemandt weder in Krain noch der Grafschaft Görz zugelassen werden wolte.“

Der Vizedom möge berichten, was für ein Gußwerk Pregel zu errichten vorhabe?

Pregel beabsichtigte somit offenbar einen Floßofen aufzustellen, angeregt durch die Einrichtung eines solchen in Urtil in Kärnten, der kurz vor 1567 dort in Betrieb gesetzt worden war, so daß urkundlich 1580 zu den St. Veiter Hämmern zu St. Salvator nur Urtlerfloße geführt wurden.

Unsere Tour durch das Gebiet dieser entlegenen Eisen- und Hammerwerke der Südalpen ist zu Ende und dürfte gezeigt haben, wie viel interessantes und anregendes Materiale noch zu finden und sowohl aus den Archiven als auch aus den erzführenden Bergen und Tälern noch zu heben ist.

Die im vorliegenden besprochenen Forschungsergebnisse sind durch Subventionierung der gemachten Bereisungen von Seite der löbl. Bergbaugenossenschaft für Krain und Küstenland zu stande gekommen, welcher hier der verbindliche Dank ausgesprochen wird.

## Statistik des Naphthabetriebes in Galizien für das Jahr 1906.\*)

### Umfang des Betriebes, Arbeiterstand, Produktion.

a) Erdöl. Hiefür bestanden 6 (=) Unternehmungen auf verliehene Bergwerksmaße (171·1 ha), 28 (— 1) auf Naphthafelder (2096·53 ha) und 369 (+ 26) sonstige. In Betrieb waren 322 (+ 18) Unternehmungen mit 6446 (— 204) Arbeitern, u. zw. 6429 Männern, 3 Weibern und 14 jugendlichen Arbeitern. Die Produktion betrug 7,371.942 q (— 571.970 oder 7·20<sup>0</sup>/<sub>10</sub>) Erdöl im Werte von K 19,843.685 (+ 256.252 oder 1·31<sup>0</sup>/<sub>10</sub>) bei einem Mittelpreise von K 2·69 (+ 0·22) pro Meterzentner. An Einbauten bestanden 35 (+ 3) Schächte, von denen 10 in Ölgewinnung waren: ferner 2982 (+ 60) Bohrlöcher, von denen 336 (— 24) im Abteufen

und 1640 (— 63) in Ölgewinnung standen; die letztere erfolgte in 108 (+ 1) Fällen mit Hand- und in 1532 (— 64) Fällen mit Dampftrieb.

b) Erdwachs. An Bergbauunternehmungen auf Erdwachs bestanden 18 (— 5), von denen 10 (— 5) im Betriebe waren. Die Fläche der verliehenen Maße betrug 4·5 ha (=), jene der Naphthafelder 12·28 ha (=). In Verwendung standen 2258 (— 630) Arbeiter, u. zw. 2190 (— 627) Männer, 22 (— 9) Weiber und 46 (+ 6) jugendliche Arbeiter. Die Produktion betrug 26.982 q (— 2590 oder 8·76<sup>0</sup>/<sub>10</sub>) Erdwachs im Werte von K 3,352.363 (— 779.203 oder 18·86<sup>0</sup>/<sub>10</sub>) bei einem Mittelpreise von K 124·24 (— 15·47) pro Meterzentner,

\*) Statistisches Jahrbuch des k. k. Ackerbauministeriums für 1906; II. Heft, 2. Lieferung. Wien, k. k. Hof- und Staatsdruckerei, 1907.