

vom Wetterwechsel und was darum und daran hängt dringend nothwendig. Nicht nur leicht fassliche Druckschriften in der der Arbeiterschaft verständlichen Sprache genügen daher, nicht alle lesen gerne und können es vielleicht gar nicht, sondern periodische populäre Vorträge über diesen und andere für Sicherheit des Lebens und der Gesundheit wichtige Gegenstände sollten allgemein eingeführt werden. Etwas bleibt doch hängen, und je mehr Leute in der Sache Verständniss erlangen, um so geringer wird die Gefahr unvorgesehen oder muthwillig oder aus Leichtsinne und Unwissenheit herbeigeführter Unglücksfälle.

Ueberhaupt schien es mir nothwendig, die Sicherheitspflege nicht vom erhabenen Standpunkte, einer von Oben geübten polizeilichen Vorsehung für die Arbeiter, sondern Hand in Hand mit diesen selbst, mit ihrem Verständniss, ihrer Mitwirkung und mit möglichster Publicität aller hierauf bezüglichen Massregeln zu handhaben. Der Gehorsam aus Ueberzeugung wird stets mehr wirken als der blinde Gehorsam und das „Misstrauen“, welches oft wohlgemeinten Mahnungen und Anordnungen der Oberen entgegentritt und letztere lähmt, ist durch öffentliches Vorgehen, wenn auch nicht immer gänzlich zu bannen, so doch sehr zu vermindern.

Dem Leichtsinne Einzelner, unglücklichem Zusammenreffen ungünstiger Umstände, unvorhergesehenen Ereignissen, die ausserhalb der Macht der Menschen liegen (hat doch schon wiederholt der Blitz in Gruben eingeschlagen, wenn auch bisher noch keine Kohlengrube mit Schlagwettern davon betroffen wurde), kann wohl niemals gänzlich vorgebeugt werden; allein was geschehen kann, um die Wahrscheinlichkeit des Eintrittes solcher Ereignisse zu vermindern, sollte nicht versäumt werden. Wir werden auf dieses Capitel noch öfter zurückkommen.

O. H.

## Einiges über die Erzlagerstätten und Bergbaue im Thale Grossarl in Salzburg.

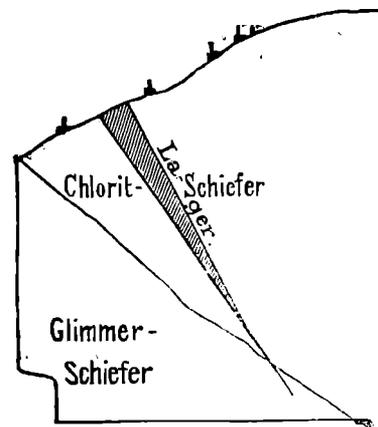
Von Alois R. Schmidt.

Die grosse Wechsellagerung des Chlorit- und Glimmerschiefers in den Central-Alpen schliesst im Thale Grossarl eine Menge Kupfer- und Eisenkies führende Lagerstätten ein, die jedoch nicht unmittelbar zwischen den genannten Gesteinsarten, sondern nahe an der Grenze derselben, und zwar die meisten im Chlorit-schiefer vorkommen.

Das Hauptstreichen der Gesteinslagen geht aus N. W. in S. O.; das Verflächen der Lager beträgt im Durchschnitte 30 Gr. nach Stunde 1—2. Die Mächtigkeit der Lager wächst von 1 bis 5 und mehr Klafter. Die grösste Mächtigkeit der gewinnungswürdigen Kiesmittel beträgt 12 Fuss, die mittlere 6 Fuss. Mit weniger als 5 Zoll lohnte sich der Abbau nicht.

In der Regel steht die Mächtigkeit der Gesamtmasse des Lagers mit jener der Erzmittel im geraden Verhältnisse. Die Längenausdehnung der Lager ist überall viel beträchtlicher als die Teufe. Man kann 40 Klafter für das Maximum der Länge und 30 Klafter für den verhaeuwürdigen Adel annehmen. Gewöhnlich verflächt das

Hangend steiler als das Liegend, daher die Mächtigkeit der Lager vom Tage gegen die Teufe abnimmt. Meistens stossen die Lager an den unterliegenden flachen fallenden Glimmerschiefer und erreichen dadurch ihr Ende.



Allenthalben bemerkt man einen stufenweisen Uebergang aus dem Hangend und Liegend in das Lagergestein, welches vorwaltend aus Quarz besteht; nur stellenweise erscheint eine scharfe Grenze, wie mit Salband, sehr selten mit Besteg. Dagegen verzweigt sich die Veredlung hie und da mit gangartigen Quarztrümmern in das Nebengestein.

Verwerfungen kommen öfters vor; sie sind durchaus rechtsinnig und die Gegenstrümmen auf der Seite des stumpfen Winkels zu suchen.

Man unterscheidet dreierlei Erzgattungen: Die Hauptveredlung bildet hexaedrischer Eisenkies, derb, eingesprengt und angeflogen, welcher auf Schwefel und Vitriol benützt wurde. Das zweite Erzvorkommen ist pyramidal, selten oktaedrischer Kupferkies und die dritte Gattung besteht aus einem Gemenge von Eisen- und Kupferkies.

Der Kupferhalt des besten Kieses beträgt 14 Proc., jener des ärmsten Kieses  $1\frac{2}{4}$ — $\frac{3}{4}$  Proc. im aufbereiteten Zustande. Der reichste Eisenkies enthält 7 Pfd. Schwefel und  $1\frac{1}{4}$  Pfd. Kupfer per Centner.

Zufällig erscheinen auf den Lagern Nickelkies, oft als Vorbote der nahen Vertaubung der Lagerstätte, dann Bleiglanz und Fahlerz.

Die grösstentheils sehr alten Bergbaue liegen zerstreut in verschiedenen Gegenden des Thales.

1. Der Bergbau zu Kardeis, eine halbe Stunde vom ehemaligen Berg- und Hüttenamts-Sitze Hüttschlag entfernt, bestand schon vor vierhundert Jahren, wurde im 17. Jahrhundert gewältigt und war seither bis zur Auffassung des Werkes fast ununterbrochen im Betriebe.

Die Mächtigkeit der Erzlager wechselt von 1 Fuss bis 1 Klafter und ist im Durchschnitte mit  $\frac{3}{4}$  Klafter anzunehmen. Die einbrechenden Erzgattungen sind Kupfer- und Schwefelkies, welcher Letzterer auch etwas kupferhältig ist und den Hauptgegenstand des Abbaues ausmachte. Die Gebirgsart ist stark verhärteter Chlorit-schiefer, die Hauptmasse der Lagerart besteht aus Quarz.

2. Die Bergbaue in der Schwarzwand und in Astentofern, jeder  $2\frac{1}{2}$  Stunden westlich von Hüttschlag entlegen, waren schon vor dem 16. Jahrhundert im Um-

triebe. Die Lager zeigen eine Mächtigkeit von  $\frac{1}{4}'$  bis  $\frac{1}{2}'$ , im Durchschnitt  $2'$ . Die Gebirgsart ist Glimmerschiefer, welcher manchenmal kalkschieferartig wird. Als Lagermasse erscheint ein mit viel Schiefer gemengter Quarz, selten Kalkspath. Die Erze sind von derselben Beschaffenheit wie die zu Kardeis.

In der Schwarzwand ist der oktaedrische Kupferkies vorgekommen.

3. Der Bergbau am Krähberge befindet sich  $2\frac{1}{2}$  Stunden östlich vom ehemaligen Amtssitze und stammt aus dem 17. Jahrhundert.

Die Erzlagerungsverhältnisse sind fast dieselben wie in der Schwarzwand.

4. Der Bergbau in den Krähmädern liegt von Hüttschlag bei 4 Stunden entfernt. Er wurde im Jahre 1810 eröffnet, ist sonach der jüngste Bau von allen.

Seiner hohen Lage wegen war er immer nur im Sommer im Betriebe. Das Erzvorkommen gleicht jenen am Krähberge, als dessen Fortsetzung dasselbe zu betrachten ist.

Kleinere Gruben und Schürfe bestanden in Grossarl noch folgende, und zwar:

5. Schattbachalpe,
6. Harbachberg,
7. Bichleralpe,
8. Wassegg,
9. Golleg,
10. Aigenalpe,
11. Aschauberg.

Die meisten der genannten Bergbaue waren noch zu Anfang des 19. Jahrhunderts von Seite des Aerars im ordentlichen Betriebe.

Die jährliche Production betrug 360 bis 380 Ctr. Rosettenkupfer von besonders guter Qualität und 1200 bis 1300 Ctr. Schwefel.

Das ganze Personale bei Berg und Hütte zählte 170 bis 180 Mann.

Die durchschnittliche jährliche Ausbeute war:

Unter erzbischöflicher und kurfürstlicher Regierung von 1786 bis inclusive 1805 . . . . .	5.158 fl.
Unter k. k. österr. Regierung von 1806 bis inclusive 1808 . . . . .	21.156 fl.
Unter französischer Administration und k. k. Regierung von 1809 bis inclusive 1815 . . . . .	10.163 fl.
Im grossen Durchschnitte von 30 Jahren per Jahr . . . . .	7.925 fl.

Später ist der Ertrag immer mehr gesunken und endlich in Einbusse übergegangen, aus welchem Grunde die Auflassung des Werkes Eingangs der 50er Jahre erfolgte.

Darauf wurden die Baue von einem Privaten aufgenommen, jedoch nach einer Arbeit von 10 Jahren (ca. im Jahre 1863) als nicht rentabel wieder verlassen.

Voriges Jahr hat die Gewerkschaft Bürgstein bei Bischofhofen am Krähberge den Unterbau öffnen und in Kardeis einen zurückgebliebenen Erzanstand untersuchen lassen, aber bisher nur arme Erze von geringer Mächtigkeit anstehend gefunden.

Ein günstigeres Resultat dürfte von der Gewaltigung der alten Gruben auch nicht zu erwarten sein.

Der Bergbau in Grossarl könnte nach meiner Ansicht nur durch neue, ausgedehnte Schürfungen auf

den zum Theile sehr ausgedehnten Lagerzügen und vielleicht auch durch tiefere Unterfahrung ein oder der anderen alten Grube wieder erweckt werden.

Von den vorzüglicheren Lagern würde dasjenige, auf welchem die Bergbaue Kardeis und Krähmädern betrieben sind, die meiste Beachtung verdienen. Dieses Lager zieht sich von den Krähmädern noch weiter über das Wasserfallkar bis in das Keinkar, in die sogenannte Muhr, wo es sich dann ausschneidet. Es ist kaum zu bezweifeln, dass in dieser langen Erstreckung nicht noch einige mächtigere Erzlinen zu treffen sein sollten.

Zu einer tieferen Aufschliessung edler Lagermittel durch einen Unterbau wäre an der Schwarzwand die meiste Aussicht.

Jedenfalls würde aber die Hauptmasse des Grubengefälls aus ärmeren Erzen bestehen und sonach die Zugutebringung der Grossarler Geschiebe zumeist auf nassem Wege angezeigt sein.

## Statuten der Bergschule in Klagenfurt\*).

### I. Zweck der Bergschule.

Der Zweck der Bergschule ist die technische Ausbildung junger Bergarbeiter, um für den Bergbau und das Hüttenwesen mit Berücksichtigung der kärntnerischen Montanwerke ein tüchtiges, seiner wichtigen Bestimmung gewachsenes Aufsichtspersonale zu erziehen.

### II. Aufnahms-Bedingungen.

Zur Aufnahme in die Bergschule eignen sich nur befähigte junge Bergarbeiter, welche einerseits bereits eine solche Schulbildung genossen haben, wie sie auf einer guten Landschule zu erlangen ist, und andererseits die Arbeit auf dem Gesteine durch eine dreijährige Praxis in der Grube, welche durch ein Zeugnis nachgewiesen werden muss, vollständig erlernt haben.

Das erforderliche Alter zur Aufnahme in die Bergschule wird auf das erreichte 18. Lebensjahr festgestellt und kann die Aufnahme in der Regel unter diesem Lebensjahre nicht erfolgen.

Ob in besonders berücksichtigungswürdigen Fällen eine kürzere als dreijährige Praxis oder ein Lebensalter unter 18 Jahren die Aufnahme des Arbeiters in die Bergschule ausnahmsweise ermöglichen können, ist dem Ermessen des Schulecomités anheim gestellt.

Insbesondere werden alle Werksinhabungen, beziehungsweise alle Aufnahmewerber aufmerksam gemacht, dass es nothwendig sei, in deutscher Sprache gut leserlich, ziemlich geläufig und ohne grosse orthographische Schreibfehler schreiben zu können und im Rechnen in den vier Species bewandert zu sein.

Die von den Arbeitern eigenhändig geschriebenen und gefertigten Gesuche um die Aufnahme sind von ihnen selbst, oder von ihren Werksinhabungen, resp. Werksbevollmächtigten, versehen mit den Zeugnissen über die Schulbildung und die Dienstleistung bei der Grube, an

\*) Nachdem wir in voriger Nummer des kärntnerischen bergmännischen Vereins und seiner Zeitschrift erwähnt haben, lassen wir heute die Statuten der aus demselben Kreise von Fachgenossen hervorgerufenen Bergschule folgen. O. H.