

Wird der ältere Freischürfer später zum Verleihungswerber, und werden demselben Grubenmasse in Wirklichkeit verliehen, dann wird er zum Bergwerks-Eigenthümer und es treten an Stelle der Freischurfberechtigung dem Inhalte und dem Gegenstande nach ganz neue Rechtsverhältnisse.

Mit Unrecht folgert das k. k. Ackerbauministerium aus dem §. 35 a. B.-G., dass die Streckung eines Vorbehaltsfeldes in den Freischurfbereich eines Anderen ausgeschlossen erscheint.

Der berufene §. 35 hat nicht die Tendenz, die mit den Freischürfen verbundenen Rechte oder Einschränkungen dieser Rechte zu normiren.

Daselbst wird ein ganz anderer Gegenstand, nämlich das ausgedehnte Befugniss eines Verleihungswerbers behandelt, welches übrigens Zeuge der §§. 40, 45, 49 d des a. B.-G. nicht allein einem Verleihungswerbenden Schürfer (§. 35), sondern Jedwedem, welcher ohne Schürfer zu sein, die Verleihung auf Grund eines Aufschlusses ansucht, insoferne zukommt, als auch bei einem zufälligen Funde, ohne vorausgegangene Schurfbewilligung, die Bergwerksmasse in einen fremden Schurfbereich hineingelagert werden können.

In dem gegebenen Falle aber handelt es sich gar nicht darum, ob einem Verleihungswerber gestattet sei, in fremde Freischurfbereiche zu lagern, welche Berechtigung unbestritten ist, sondern darum, ob diese Berechtigung nicht durch die §§. 36 und 37 eine Einschränkung erfahre; und diese Frage muss bejaht werden.

Der §. 35 enthält durchaus keine Ausnahme von einer sonstwo aufgestellten Regel; er stellt vielmehr selbst eine Regel auf.

Wohl aber trifft der §. 36 eine Ausnahmsbestimmung, nämlich die Beschränkung der im vorhergehenden §. den Verleihungswerbern eingeräumten Befugnisse.

Nach den §§. 36 und 54 b des a. B.-G. darf durch die von dem Verleihungswerber in Aussicht genommene Lagerung der Grubenmasse das Recht der benachbarten Freischürfer in Ansehung der Wahl des vorbehaltenen Feldes nicht beeinträchtigt werden.

Nach dem Gesetze ist dieses Recht der freien Wahl in der Streckung des Vorbehaltsmasses ein unbedingtes, daher auch dann wirksames, wenn Schurfbereiche sich theilweise decken und wenn das vorbehaltene Feld theilweise in den fremden Kreis hineingreift.

Gerade der Umstand, dass der §. 35 in dem Hauptstücke „vom Schürfen“ Platz gefunden hat, und dass demselben unmittelbar die Rechte des Verleihungswerbers einschränkenden Rechte der nachbarlichen Freischürfer angereicht sind, lässt mit Sicherheit erkennen, dass im §. 36 ein wirksames Schutzmittel dem Freischürfer gegenüber den sehr weit gehenden Befugnissen der Verleihungswerber gewährt werden wollte, wie es auch mit dem unzweideutigen Inhalte dieses §. gegeben worden ist.

In der That findet sich nirgends im a. B.-G. eine Bestimmung, nach welcher dieses Recht des Freischürfers, nach einer beliebig gewählten Richtung, also auch in den Freischurfbereich eines älteren Freischürfers zu strecken, irgend behindert wäre.

Dass diesem Rechte ältere Rechte entgegenstehen können, welche nicht verletzt werden dürfen, ist selbstverständlich.

So wird beispielsweise ein erst nach Einbringen des Verleihungsgesuches entstandener Freischurf nicht berechtigt sein, überhaupt ein Vorbehaltsfeld diesem Verleihungswerber entgegenzustrecken, und der jüngere Freischürfer, welcher den Freischurf vor der Verleihungserwerb erworben hat, mit seinem Vorbehaltsfelde nicht über die Grenze jenes Feldes hinübergreifen dürfen, welches ein älterer Freischürfer als dessen vorbehaltenes Feld zu strecken, bereits früher das Recht erworben hatte.

Stehen aber ältere Rechte den mehr angedeuteten Berechtigungen des Freischurfes nicht entgegen, so bestehen diese, weil im Gesetze begründet, aufrecht.

(Schluss folgt.)

Die Kupferindustrie der Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Von Herrn Bergmeister Chr. Mosler in Berlin.

Der Hauptsitz der nordamerikanischen Kupfer-Production ist ein verhältnissmässig kleines Terrain — The Native Copper District of Michigan — am Südrand des Obern Sees. Da, wo zwischen dem 47. und 48. Grad nördlicher Breite die hochgelegene unfruchtbare Halbinsel Keweenaw sich zungenförmig auf 130 Meilen Länge in den Obern See hineinreckt, war überhaupt lange Zeit der einzige Kupferbergbau der Vereinigten Staaten, und findet auch jetzt noch eine Production statt, welche der Menge nach 84.04 Perc. der ganzen Kupferproduction der Vereinigten Staaten ausmacht. Und während die sonstige Production in den letzten Jahren nicht zugenommen hat, ist jene in beständigem und raschem Steigen geblieben und nunmehr für den Weltmarkt von grosser Bedeutung geworden.

Das Kupfervorkommen vom Obern See ist nicht blos durch die Grossartigkeit und Rentabilität des auf demselben geführten Bergwerksbetriebs, sowie durch die besondere Reinheit seines Products ausgezeichnet, sondern ist auch durch die Art seines Auftretens als das merkwürdigste und reichste Kupfervorkommen der Erde anzusehen. Da ausserdem die Betriebs- und Maschinenanlagen des dortigen Bergbaues und Aufbereitungsbetriebes eine hohe Entwicklung erhalten haben, so bedarf das ganze Vorkommen und dessen Ausbeutung einer näheren Beschreibung, welche ich nicht unterlassen werde in einem besondern Aufsatz bald nachfolgen zu lassen. Vorläufig nur die Mittheilung, dass die kupferführende Formation des Obern Sees als sog. Keweenaw-Gruppe, von den amerikanischen Geologen bald dem Unter-Silur zugerechnet, bald zwischen den die Eisen-erze des nahen Marquette-Districts tragenden Huronian und den bei Marquette, l'Anse, Bayfield und Sault de St. Marie mächtig entwickelten Potsdam-Sandstein (Unter-Silur) eingeordnet wird. Nach den neuesten Forschungen ist diese letztere Classification die wahrscheinlichere. Die Formation besteht aus Sandsteinen und Conglomeraten mit grossen Massen von bandartig zwischen-

gelagerten Eruptivgesteinen, wie Diorit, Quarz-Porphyr, Melaphyr-Mandelstein und vulcanischen Tuffen; sie besitzt einige Tausend Fuss Mächtigkeit und gibt der Halbinsel Keweenaw ein eigenthümliches, gewölbartig gestrecktes Relief, welches bis zu 800 Fuss über den Obern See — dessen Spiegel 627 Fuss über dem Atlantischen Ocean liegt — ansteigt. Die Schichtenbildung läuft dem nordwestlichen Uferrande der Halbinsel, d. i. der Längenerstreckung derselben, ziemlich parallel und fällt im nördlichsten Theile durchschnittlich mit 25°, im südwestlichen mit 55° gegen Nordwesten ein. Auf der in 50 Meilen Entfernung gegenüber belegenen, aber noch zum Staat Michigan gehörigen Insel „Isle Royale“, in der Nähe des canadischen Ufers, tritt anscheinend der Gegenflügel dieser ganzen Bildung kupfer- und silberführend auf. Von der eisenführenden Gruppe des Obern Sees ist sie nur durch eine schmale, aus Potsdam-Sandstein bestehende Muldenbildung getrennt. Das Kupfer findet sich zum Theil auf wahren, die Schichten quer durchsetzenden Spaltengängen, zum weit- aus grössten Theil aber auf den, den Grünsteinreihen parallel streichenden „fahlbandartigen“ Zonen von Porphyrconglomerat und Melaphyr-Mandelstein (Amygdaloid Belts). Im ersten Fall kommt das Kupfer vererzt und gediegen, meist mit Silber sowie mit Kalkspath als Gangart zusammen vor (Cliff-, Phönix-, Copper Falls-Mine, u. a. m.); im letzteren Fall ist das Kupfer rein gediegen und tritt sowohl fein und grob zerstreut, als auch in grossen, kugel-, wurzel- und plattenförmigen Massen auf. In der Hauptgrube Calumet & Hecla, welche allein jetzt jährlich 9000 Tonnen Kupfer (unter ca. 16.000 Tonnen Production Rohkupfer, die auf den ganzen District kommen) producirt, bildet das Kupfer unter Anderem das Cement eines ungemein prächtigen und harten Conglomerats aus rothen Quarz-Porphyren, welches mitunter selbst 12—13 Perc., im grossen Durchschnitt aber 5 Perc. gediegen Kupfer enthält. Durch sorgsame mechanische Aufbereitung wird noch ein Gehalt von 1 Perc. metallischem Kupfer aus jener harten Felsart mit Vortheil angebracht, aus dem mildereren Melaphyr sogar ein noch etwas geringerer Gehalt, wie z. B. auf Atlantic-Mine.

Die ganze Kupferführung ist auf einen 3 bis 4 Meilen breiten und 100 Meilen langen Saum an der nördlichen Küste beschränkt. Der eigentliche Bergwerksbetrieb hat daselbst erst mit 1845 begonnen und seit 1848 eine beispiellose Entwicklung erhalten, so, dass er in Calumet bereits tiefer als 1000 Fuss steht und in dieser Tiefe die schönsten Anbrüche zeigt. An der Förderung sind zur Zeit 10 Gruben betheilig. Die Aufbereitung erfolgt an Ort und Stelle oder in der Nähe der Gruben, und reichert auf nassem Weg durch Stampfen, Setzen und Verwaschen die Kupfersande zu verschiedenen (in der Regel 5) Sorten zwischen 50 bis 92 Perc. Kupfergehalt an. Die Verschmelzung dieser Sande geht ebenfalls zum grössten Theil an Ort und Stelle in der gemeinsamen neuen Hütte zu Hancock, zu einem geringen Theil auch noch in der alten Hütte bei Detroit vor sich, und zwar nach dem englischen Flammofenprocess. Der Erzabfuhr, Aufbereitung, Verschmelzung und Kupferverfrachtung stehen allenthalben ausreichende Wasserkräfte, bequeme Verkehrswege zu Wasser und zu Land und gute Häfen zu Gebot.

Was neben der vorgedachten Gewinnung die sonstige Kupferindustrie der Vereinigten Staaten betrifft, so kommt

hierbei gegenwärtig noch die von Tennessee, Vermont und Baltimore in Betracht.

In Tennessee und Vermont werden Kupferkiese und kupferhaltige Schwefelkiese verschmolzen, welche theils auf einem sehr mächtigen und auf 60 Meilen verfolgbaren Lagerzug der Blue Ridge zwischen Gneis und Silur, theils auf dem Contact von Diorit und Rothsandstein vorkommen. Dieses Kupferz-Auftreten erscheint, ähnlich dem Magnet-Eisenstein-Auftreten der krystallinischen Gesteinszone, an dem ganzen atlantischen Küstensaum von Nova Scotia bis Virginien und Alabama. Während das Vorkommen der azoischen Gruppe hauptsächlich zu Ducktown im östlichen Tennessee und ausserdem in Südwest-Virginien sowie in Georgien bergmännisch ausgebeutet wird, geht auf dem Vorkommen der mezozoischen Gruppe ein schwacher Betrieb in Vermont, Connecticut und New-Jersey un.

Auf der Kupferhütte von Pope, Cole & Co. zu Baltimore war einst, als vor dem Bau der Hancocker Hütte noch Obernsee-Erze dorthin verkauft wurden, die bedeutendste Kupfererschmelzung der Vereinigten Staaten. In den letzten Jahren hat sich der dortige Betrieb mit dem Verschmelzen silberreicher, aber Arsen- und Antimonhaltiger Kupfererze, von 12 Percent Kupfergehalt, aus Nevada und anderen Blei- und Silberdistricten, sowie mit der Weiterverarbeitung von silber- und goldhaltigem Kupferstein von den Bleihütten des Westens und Ostens befasst.

Kleinere Kupferhütten finden sich sonst noch zu Phönixville in Pennsylvanien, wo die armen Kupfererze aus der nahen Magneteisenstein-Lagerstätte von Cornwall zu Gute gemacht werden, zu Ore Knob, in Nord-Carolina, in Neu-Mexiko und in Californien (San Francisco). Zumeist steht hier der Hunt-Douglas-Process in Anwendung. Die anderweitigen Kupferverordnungen von Missouri und Montana sind bisher kaum in Ausbeutung genommen.

Productionsstatistik. Die Kupfererzeugung der Vereinigten Staaten wird von Dr. R. W. Raymond für den hundertjährigen Zeitraum von 1776 bis 1875 im Ganzen zu 200000 Gross-Tonnen veranschlagt.

Die Production an Rohkupfer belief sich insbesondere ¹⁾:

	im Obernsee-District Gross-Tonnen	insgesamt in den Vereinigten Staaten Gross-Tonnen
im Jahre 1845 =	100	100
„ „ 1855 =	3000	3000
„ „ 1865 =	6250	6811
„ „ 1870 =	11559	12650
„ „ 1871 =	11480	12546
„ „ 1872 =	10832	11948
„ „ 1873 =	12894	15573
„ „ 1874 =	15471	17591
„ „ 1875 =	15734	17857 ²⁾

Die Nebenproduction betrug also im Jahre 1873 nur

¹⁾ Vergl. „Hewitt's Centennial Address, Philadelphia 1876“ und „The State of Michigan by S. B. Mc Cracker, Lansing 1876“ (Seite 57).

²⁾ Zum Vergleich sei bemerkt, dass die Kupfer-Production Preussens im Jahre 1875 nur 144237 Ctr. = 7105 Gross-Tonnen betrug, also weit hinter der Production der Einen Grube Calumet und Hecla am Obern-See, welche sich auf 8900 Gross-Tonnen pro 1875 bezifferte und somit die bedeutendste Kupfergrube der ganzen Erde sein wird, zurückblieb.

2679 und in den Jahren 1874 und 1875 = 2120 Gross-Tonnen Rohkupfer.

Hievon kommt auf Tennessee in 1873 wie in 1874 eine Production von 670 Tonnen, auf Vermont in 1873 eine Production von 670 und in 1874 eine solche von 558 Tonnen und auf Baltimore u. a. in 1873 eine Production von 1339 und in 1874 eine solche von 892 Tonnen. Für das Jahr 1875 ist die Nebenproduction geschätzt und daher nicht näher angegeben.

Wiewohl das Kupfergeschäft unter der allgemeinen Geschäftslaufe ebenfalls gelitten hat, so steht doch für das Jahr 1876 eine fernere Steigerung der Kupferproduction am Obernsee in Aussicht.

Was den Kupferhandel Nordamerikas anbelangt, so sind die unbestritten herrschenden Marktplätze hiefür Boston und Baltimore; Boston für den Absatz des Obernsee-Productes und Baltimore für den des Kupfers aus den Süd- und Weststaaten der Union. Die Preisregulirung steht zwar unter dem theilweisen Einflusse des mächtigen englischen Marktes für Chili- und britisches Kupfer, vermag sich jedoch in den Vereinigten Staaten mit Hilfe eines hohen Schutzzolles auf einem stets höheren Stand als dort zu halten. Der Eingangszoll für auswärtiges Kupfer beträgt nämlich zur Zeit 5 Cents pro Pfund für Rohkupfer in Barren und Platten (d. i. 20—25 Perc. vom Werth), und 45 Perc. für gewalztes und verarbeitetes Kupfer. Infolge dessen ist der Import englischen Kupfers, der 1873 noch 2322 Gross-Tonnen betrug, fast ganz zurückgegangen und an seine Stelle ein Export getreten, der 1874 bereits 2901 Gross-Tonnen betrug, ungerechnet eines Quantums von 1116 Gross-Tonnen, welches in der Form von Patronenhülsen u. dergl. einen sehr gesuchten Ausfuhrartikel bildet.

In einer Tafel sind die Preisschwankungen des Obernsee-Rohkupfers nach den E. A. Caswell'schen Tabellen für die Jahre 1873 und 1874 graphisch dargestellt. Zur Vervollständigung dieser Darstellung sei angeführt, dass sich im Jahre 1875 der höchste Preis auf 23½, und der niedrigste auf 19 Cents pro Pfund stellte. Im Jahre 1876 fiel der Preis auf den niedrigsten Stand, den Obernsee-Kupfer jemals hatte, nämlich bis auf 18 Cents im August, und hob sich dann im October wieder auf 21 Cents. Es hat hiernach Obernsee-Kupfer innerhalb der letzten 14 Jahre folgende äusserste Preiswandlungen (gerechnet in Goldwährung pro Pfd. engl.) durchgemacht:

im Jahre		höchster Preis	niedrigster Preis
1863	=	39	28½
"	"	55	39
"	"	50½	28
"	"	41½	26½
"	"	29	21½
"	"	24½	21½
"	"	26½	21½
"	"	22	19
"	"	27	21
"	"	45	27
"	"	35	20
"	"	25½	19
"	"	23½	21
"	"	21	18

Vermöge seiner ausserordentlichen Reinheit und Beliebtheit für gewisse Gebrauchszwecke (Telegraphendraht u. a.) be-

hauptet das Obernsee-Kupfer stets einen höheren Preisstand als Tennessee- und Baltimore-Kupfer, und einen noch höheren Stand als bestes importirtes Kupfer. Früher (1872 und 1873) betrug dieser Unterschied zwischen Obernsee- und Tennessee-, resp. Baltimore-Kupfer 1 Cent, jetzt aber nur noch ½ Cent. *)

Um zu zeigen, wie ungemein gewinnbringend der Kupferbergbau am Obernsee, selbst noch bei den gedrückten Verkaufspreisen der Jetztzeit ist, diene die Notiz, dass auf der reichsten und ausgedehntesten Grube cons. Calumet & Hecla, nach O. D. Ashley's Broschüre „The Copper Mines of Lake Superior, 1873“, die gesammten Special- und Generalkosten zur Gewinnung von 1 Pfd. Rohkupfer sich pro 1872 auf 12 Cents stellten, und daneben der „durchschnittliche“ Verkaufspreis 30 Cents betrug. Es berechnet sich daraus für jenes eine Jahr ein Nettogewinn von 3,148,920 Dollars. Zur Zeit meines Besuches, im Juli 1876, standen die Actien dieser Grube, auf welche überhaupt nur 25 Perc. eingezahlt worden sind, noch 175 Perc.; dazu waren die Anbrüche in den kürzlich abgeschlossenen tiefsten Abbausohlen höflicher als je zuvor.

(„Reichs-Anzeiger.“)

Ueber Schlackenwolle und deren Herstellung.

Von Ingenieur H. Schliephacke in Ilsenburg am Harz.

(Mit Fig. 3 und 4 auf Tafel VI.)

Unter den vielen als schlechte Wärmeleiter empfohlenen und angewendeten Materialien nimmt die Schlackenwolle ihrer Vorzüge wegen eine hervorragende Stellung ein; letztere bestehen nicht allein in ihrem sehr schlechten Wärmeleitungsvermögen, sondern hauptsächlich auch in der grossen Dauerhaftigkeit eines aus Schlackenwolle hergestellten schützenden Ueberzuges. Die Schlackenwolle verträgt einen bedeutenden Hitzegrad, in welchem bereits andere, dem schlechten Wärmeleitungsvermögen derselben gleichkommende Substanzen zerstört werden; ebensowenig ist die Schlackenwolle dem Verderben durch Feuchtigkeit, oder den zerstörenden Einwirkungen von Gasen unterworfen.

Die Schlackenwolle wird bis jetzt nur aus Hohofenschlacken dargestellt. Die Idee hierzu gab die schon lange gemachte Erfahrung, dass, wenn in einem Hohofen die Gebläseluft durch kleine Undichtigkeiten zwischen Düse und Form etwas flüssige Schlacke nach aussen hinausschleudern kann, sich diese hier in Gestalt von ausserordentlich feinen Fäden ansammelt.

Die Herstellung der Schlackenwolle geschieht am vortheilhaftesten durch Blasen mit einem Dampfströme. Die Apparate, deren man sich dazu bedient, sind sehr einfach. Nachdem die Schlacke in einem möglichst gleichmässigen, nicht zu starken Ströme den Hohofen verlassen hat, was sich am besten durch eine Lürmann'sche Schlackenform erreichen lässt, wird sie auf einer aus eisernen Platten zusammengestellten Rampe in einem Bett von Kohlenasche und Sand nach dem Orte hingeleitet, wo die Wolle geblasen werden soll. Durch einen in der Rampe befindlichen kurzen Rinnenansatz fällt, wie die Skizze Fig. 4,

*) Nach den alljährlichen Veröffentlichungen stellte sich der durchschnittliche Kupferpreis loco Berlin im Jahr 1873 auf nur 94-18 M., in 1874 auf 89-65 M. und in 1875 auf 92-74 M. pro Zoll-Ctr.; dies macht umgerechnet 19-8 Cents, 18-8 Cents und bezw. 19-5 Cents pro Pfund engl.