

Der Verbrauch der Raumnadeln ist zwar nicht jedes Jahr gleich, und berechnet sich nach dem 4jährigen Durchschnitt auf  $1\frac{1}{4}$  Raumnadel pr. Mann und bei dem bestehenden Preise pr. Nadel und zwar für die Kupfernadel 49 kr. und für das eiserne Ohr 4 kr., zusammen mit 53 kr., jährlich auf 66 kr. pr. Mann. Hierbei kommt dem Werke noch das alte Kupfer der unbrauchbar gewordenen Nadeln zu Gute, welches pr. Pfund mit 49 kr. verkauft wird.

Nach den obigen Angaben verbraucht dagegen in Raibl ein Häuer durchschnittlich in einem Jahre 3 mesingene Raumnadeln in einem Kostenbetrage à 78 kr. pr. Nadel, zusammen mit 2 fl. 34 kr.

Jede weitere Berechnung und Folgerung unterlassend, will ich nur noch bemerken, dass in Pflibram insbesondere der bei Verwendung der Zündschnüre unausweislich sich ergebende grössere Unköstenaufwand gegenüber jenem beim Gebrauch der Nadeln, der allgemeinen Einführung der ersteren entgegen stand, seitdem man sich überzeugte, dass hiemit durchaus keine namhaft grössere Pulversparung und keine grössere Sicherheit für die Arbeiter verbunden ist.

Ich verweise hier auf den bereits angeführten Aufsatz in Band VII des berg- und hüttenmännischen Jahrbuches vom Jahre 1858.

Bei Vornahme von Versuchen, welche die völlige Abstellung des gebräuchlichen Gezähes bezwecken, möge man immerhin bedacht sein, ob das Gezäh selbst nicht irgendwie mangelhaft sei, durch eine geringe Abänderung verbessert oder durch ein gleichgeartetes besseres ersetzt werden könne, auch möge man es an vergleichenden Gegenversuchen nie fehlen lassen, ehe man zur günstigen Beurtheilung und zur Einführung eines ganz neuen schreitet. Eine solche Vorsicht und Aufmerksamkeit dürfte gegenwärtig anzuempfehlen sein, wo es sich um die Anwendbarkeit neu erfundener Sprengstoffe und namentlich des Haloxylins handelt, dem man so überaus grosse Vorzüge angerühmt hat. Es ist nicht die grössere Wirkung allein, wodurch es preiswürdig erscheint, als auch die vorhin benannten zwei anderen Eigenschaften, welche die Gesundheit und Sicherheit der Arbeiter angehen und in mehrfacher Beziehung auch auf den Grubenhaushalt Einfluss nehmen.

In tiefen und ausgebreiteten, mit zahlreicher Häuerschaft belegten Grubenbauen verursacht der beim Absprengen der Bohrlöcher sich entwickelnde Pulverrauch, abgesehen von seinem nachtheiligen Einflusse auf die Gesundheit der Mannschaft, überaus grosse Störungen in der Arbeitsleistung. Das die Häuerarbeit förderliche, sogleiche Abthun der ausgeschlagenen Sprenglöcher ist im Laufe der Schicht, des Pulverrauches wegen, nicht zulässig; man muss das Absprengen erst gegen das Ende der Schicht vornehmen lassen, und zwar in den tiefsten Bausohlen zuerst anfangend und nach aufwärts vorschreitend. Wie beim Beginne des Sprengens der Rauch in die Höhe zieht, und sich im Grubenbaue verbreitet, hört auch, mit Ausnahme bei den Häuern, alle Arbeit der anderen Mannschaft, der Zimmerlinge, Hundstösser, Stürzungen etc. auf. Dieser für den Grubenhaushalt höchst nachtheilige Uebelstand könnte möglicherweise durch die Anwendung des Haloxylins beseitigt werden und macht es um so empfehlenswerther.

Da dieser neue Sprengstoff, wie gesagt, einen starken Besatz braucht, zugleich aber langsamer verbrennt, als das schneller verpuffende Sprengpulver, so wird jedenfalls

die Frage nicht unbeantwortet bleiben dürfen, welche von den beiden Besatzarten für seine wirksamste Anwendung die entsprechendste, zugleich aber auch die wirthschaftlich vortheilhafteste sei.

Bei Zündschnüren lässt sich eine grössere Wirkung des Sprengstoffes erwarten, weil der Zündkanal sehr eng ist; dagegen ist bei ihrem Gebrauche, zumal bei starkem Besatze, eine sehr grosse Vorsicht nöthig, damit sie nicht verletzt, unwirksam und zugleich auch gefährlich für den Arbeiter werden. Ueberdiess kosten sie mehr als die Raumnadeln.

Die Anwendung der letzteren wird wiederum wegen der schweren Entzündbarkeit des Haloxylins volle Sicherheit für den Arbeiter gewähren, und es ist sogar wahrscheinlich, dass selbst weiche eiserne Nadeln ungefährlich sein werden. Auch ist bei ihrem Gebrauch ein stärkerer Besatz möglich und ist auch ihr Preis — zumal der eisernen — gering.

Dagegen kann der grössere Zündkanal, besonders bei Anwendung starker Nadeln, der Wirksamkeit des neuen Sprengstoffes einen grösseren Abbruch thun, wesshalb eine geschickte Handhabung dünner Nadeln, besonders wenn eiserne gefahrlos gebraucht werden können, vor Allem Noth thun wird. Dem Gebrauche dünner Nadeln steht wohl in mehreren Bergbauen die Beschaffenheit des übrigen Schiesszeuges entgegen, nämlich der allenthalben üblichen Raketchen, der Schilfröhren etc. etc., welche nur in weiteren Zündspuren eingeführt werden können. An ihrer Statt ist die Anwendung der Strohhalme als Zünder anzuempfehlen, womit man auch bis 17 Zoll tiefe Löcher noch gut abthun kann.

Der Verfasser gibt diese Winke in bester Absicht; denn es handelt sich um einen der wichtigsten Zweige des Grubenhaushaltes, bei welchem von Versuchen um so mehr ein richtiges Ergebniss gewünscht werden muss, als Täuschungen häufig nicht bemerkt werden, und doch so empfindlich auf die Gebarung einwirken können. Mögen diese Winke ebenso bei Vornahme von Sprengversuchen mit Haloxylin wie bei den vergleichenden Gegenversuchen mit dem gewöhnlichen Sprengpulver einer Beachtung gewürdigt werden!

## Sollen Schieferbrüche und Torfstiche nach dem Berggesetze behandelt werden? \*)

Aeusserung des Gewerken Herrn Heinrich Drasche in Bezug auf Schieferbrüche.

(Aus den Mittheilungen der Handels- und Gewerbekammer Nr. 13.)

Die nied. österr. Handels- und Gewerbekammer hat von mir eine gutächliche Aeusserung abverlangt, ob nicht die Einbeziehung des Dachschiefers unter die vorbehaltenen Mineralien im Sinne des §. 3 des allgemeinen Berggesetzes anzustreben und dadurch den Grundeigenthümern sowohl das Eigenthum der Dach-

\*) Wir bringen noch eine zweite Aeusserung über diese Frage, weil wir nicht umhin können, eine principielle Frage in diesen wiederholten Bestrebungen nach Ausdehnung des Bergregales zu erblicken, und durch obiges zweite Gutachten eines hervorragenden Industriellen unseres Faches, welches ganz unabhängig von dem des Redacteurs dieser Zeitschrift gegeben wurde, eine Bestätigung der Ansichten desselben erhalten.

schiefer-Lagerstätten ohne Entschädigung zu entziehen, als auch für die Unternehmer das Recht der Expropriation der Bodenoberfläche, gegen die Grundeigenthümer, zu sichern wäre?

In der erwähnten Zuschrift der Kammer sind bereits die Vortheile hervorgehoben, welche durch eine solche Gesetzesänderung den Unternehmern zukommen würden.

Ich will mich deshalb hier nur auf die Darlegung des gesetzlichen Standpunktes beschränken, woraus sich allerdings die Unwahrscheinlichkeit der Durchsetzung einer solchen Gesetzesänderung ergeben dürfte.

Der §. 3 des allg. Bergges. vom 23. Mai 1854 spricht aus: „Zum Bergregale gehören alle Mineralien, welche wegen ihres Gehaltes an Metallen, Schwefel, Alaun, Vitriol oder Kochsalz benützlich sind, ferner die Cementwässer, Graphit und Erdharze, endlich alle Arten von Schwarz- und Braunkohle.“

Unter Bergregale aber wird jenes Hoheitsrecht verstanden, gemäss welchem diese auf ihren natürlichen Lagerstätten vorkommenden Mineralien der ausschliesslichen Verfügung des Landesfürsten vorbehalten sind.

Aus diesem Vorbehalte entspringt die rechtliche Möglichkeit, integrende Theile des Grundes und Bodens, welche nach dem bürgerl. Gesetze ein Zugehör desselben bilden, nämlich die mineralische Lagerstätte, von Seite der landesfürstlichen Bergbehörde an Bergbau-Unternehmer, ohne Entschädigung des Grundeigenthümers, verleihen zu können.

Die Einbeziehung eines Minerals in das Bergregale, welches bisher noch nicht unter die vorbehaltenen Mineralien aufgenommen war, begreift daher die unentgeltliche Entziehung eines Eigenthumes gegenüber dem Grundeigenthümer in sich, welches ihm als Zugehör zu seinem Grund und Boden zustand.

Dass man in einem Staate, wo das Eigenthum durch das bürgerliche Recht möglichst gewährleistet und insbesondere das unbewegliche Eigenthum durch die Tabular-Institution garantirt ist, nicht früher zu einer unentgeltlichen Entziehung eines solchen Eigenthumes schreitet, bis nicht die dringendste Nothwendigkeit für das Staatswohl es unausweichlich macht, bedarf wohl keiner Nachweisung.

Das neue Berggesetz vom J. 1854 war daher bei der Bezeichnung der als Regale vorbehaltenen Mineralien sehr vorsichtig, und hielt sich diessfalls vor Allem und im Wesentlichen innerhalb der Gränzen der seit Jahrhunderten bestehenden Bergordnungen, dergestalt, dass eigentlich keine neuen Eigenthumsentziehungen ausgesprochen, sondern die bereits vorgefundenen und schon durch die Verjährung sanctionirten beibehalten wurden.

Allerdings fand durch das neue allgemeine Berggesetz in doppelter Beziehung eine Erweiterung der vorbehaltenen Mineralien Statt, nämlich:

- a. Ist der §. 3 dieses Gesetzes so textirt, dass auch solche Mineralien, die allerdings Metalle, Schwefel etc., jedoch nur mit so geringem Gehalte enthalten, dass die Gewinnung nach dem dermaligen Stande der Technik nicht lohnend ist, welche daher bis jetzt noch nicht einer bergmännischen Gewinnung unterzogen wurden, für die Zukunft dem Bergregale reservirt wurden, wenn nämlich die Fortschritte der Technik

und Chemie die Ausbringbarkeit dieser geringen Gehalte ermöglichen sollten. Ich brauche wohl nicht darauf hinzuweisen, dass dieses künftige Reservat in den Worten des §. 3 liegt: „Mineralien, welche wegen ihres Gehaltes an Metallen, Schwefel, Alaun etc. benützlich sind.“

Erwägt man jedoch, dass einerseits diese Mineralien, obgleich sie bisher, wegen ihrer zu geringen Gehalte, noch nicht als eigentliche Erze betrachtet wurden, doch — wiewohl in geringerem Masse — solche Stoffe enthalten, welche schon durch die alten Bergordnungen als zum Bergregale gehörig erklärt waren, und dass andererseits solche geringhaltige mineralische Lagerstätten ohnediess, wenigstens gegenwärtig, gar keinen schätzbaren Werth haben, so fand eigentlich keine neue Einbeziehung in das Bergregale und keine solche Statt, die eine Entziehung eines Eigenthums von irgend einem schätzbaren Werthe nach sich ziehen würde.

- b. Eine zweite, wiewohl im Wesentlichen nur scheinbare Erweiterung der Bergregalität fand dadurch Statt, dass mehrere nutzbare Materialien, die durch die Provinzial-Bergordnungen und ihre nachträglichen Ergänzungen in dem grössten Theile der Monarchie bereits in den Kreis der Bergregalität einbezogen waren, auch in den übrigen Theilen der Monarchie ausdrücklich als vorbehaltene Mineralien bezeichnet wurden.

Diess fand insbesondere hinsichtlich der Mineralkohle in Ungarn Statt, wobei einerseits das Motiv berücksichtigt wurde, dass die Gewinnung der Mineralkohle nur durch eigentliche Bergmannsarbeit vermittelt wird, und dass die Präcisirung des Umfanges des Bergregales in Ungarn in den verfassungsmässigen Gesetzen Ungarns eigentlich ohnehin durch die bergmännische Gewinnungsart eines Minerals geschah.

Dessen ungeachtet wurde auch diese Erweiterung der Bergregalität durch die Judex-Curial-Conferenzbeschlüsse vom Jahre 1861, von dem Zeitpunkte ihres Erscheinens angefangen, wieder suspendirt.

Nach Voranlassung dieser allgemeinen Principien gehe ich auf die specielle Frage wegen Einbeziehung des Dachschiefers in die vorbehaltenen Mineralien über.

Vorerst erlaube ich mir die Berichtigung, dass weder in England noch in Frankreich noch in Preussen, von wo aus Dachschiefer importirt wird, derselbe ein Gegenstand des Bergregales ist, oder überhaupt dem Grundeigenthümer durch irgend ein dortiges Gesetz ohne Entschädigung entzogen wird.

Der Dachschiefer hat auch keinen, oder doch nur einen so geringen Gehalt an Metallen, Schwefel und sonstigen, dem Bergregale vorbehaltenen Stoffen (ja wenn er diese enthielte, so wäre er zu seinem Zwecke gar nicht tauglich), dass deren Ausbringbarkeit je möglich wäre oder gegenwärtig auch nur versucht werden könnte. Es spricht daher für seine Einbeziehung in das Bergregale keineswegs der Umstand, dass bei Einreihung des Dachschiefers in

das Bergregale keine neue Entziehung des Eigenthums stattfinden würde.

Der Dachschiefer wird auch in der Regel nicht bergmännisch, sondern durch Abdekarbeit steinbruchmässig gewonnen; ja die bergmännische Gewinnungsart, wenn sie auch angewendet werden kann und angewendet wird, kann wegen ihrer Kostspieligkeit die Concurrenz mit Tagbrüchen unmöglich aushalten.

Es ist daher gar keine der Vorbedingungen der bestehenden Berggesetzgebung vorhanden, welche dafür sprechen würde, den Dachschiefer unter die dem Bergregale vorbehaltenen Mineralien, ohne Entschädigung des Grundeigentümers, in dessen Grund und Boden sich derselbe befindet, einzureihen. Eben so gut könnten andere noch wichtigere Baumaterialien, z. B. Bausteine, wenigstens Quader-, Verkleidungs- und sonstige Nutzsteine für Architekturs- und Kunstzwecke, Kalk oder doch wenigstens der so wichtige hydraulische Kalk, ja selbst Ziegelthon, zum grossen Vortheile der unter der käuflichen Ablösung der betreffenden Grundstücke so sehr leidenden Unternehmer, als vorbehaltene Mineralien erklärt werden.

Durch die vorstehenden Deductionen wollte ich, wie gesagt, nur den gesetzlichen Standpunkt und die daraus resultirenden Anstände gegen die in Vorschlag gebrachte Gesetzesabänderung darlegen.

Wenn übrigens eine Modalität einer billigen Entschädigung der Grundeigentümer für die Entziehung von derlei Mineral-Lagerstätten und die zu einer solchen Entschädigung nöthigen Mittel aufgefunden werden könnten, so würde hierdurch allerdings das Haupthinderniss beseitigt werden.

## Notizen.

**Bergwerksstatistik von Grossbritannien im Jahre 1864.** Nach einer im Moniteur enthaltenen statistischen Notiz, welche den reichhaltigen Angaben des Hrn. Rob. Hunt und dem Journal of the society of arts entnommen ist, bringen wir im Nachstehenden eine kurze Skizze der englischen Bergwerksproduction.

Voran steht gewöhnlich die Steinkohle und das Eisen mit Productionsmengen, welche, um mit denen des Continents verglichen werden zu können, wir am Schlusse des Artikels auf Zollcentner ungerechnet tabellarisch wiederholen.

Steinkohle. Im Betrieb waren 3268 Gruben mit 307512 Arbeitern, von denen 867 bei der Arbeit im Jahre 1864 ihren Tod fanden.

Die Productionsziffer war 92,787.873 Tonnen (die Tonne à 20·3 Zoll-Ctr.)

Eisen. Aus den Eisensteingruben wurden 10,064.890 Tonnen Erze gefördert, welche nebst importirten 75.104 Tonnen (meist aus Elba) in 612 Hohöfen auf ein Roh- und Gusseisen-Quantum von 4,767.951 Tonnen verschmolzen wurden, zu dessen Weiterverarbeitung 127 Raffinirhütten mit 6262 Puddelöfen und 718 Walzwerken im Betrieb standen.

Kupfer. Aus 212 Kupfergruben in Grossbritannien gelangten zur Verhüttung 214.604 Tonnen Erze, und lieferten 13.302 Tonnen Kupfer.

Zinn, und zwar: Blendige Zinkerze 15.047 Tonnen Förderung, auf 4040 Tonnen Roh-Zinn metallische Production.

Zinn. 15.211 Tonnen Erz und 10.108 metallisches Zinn.  
Gold. Aus 5 Gruben in der Grafschaft Merconeth wurden 2336 Tonnen goldhaltigen Quarzes gefördert, aus welchen 82 Kilogramm Gold ausgebracht wurden.

Silber und Blei. Aus 94.433 Tonnen Bleiglanzerzen wurden 91.203 metallisches Blei und 18.168 Kilogramm Silber gewonnen.

Endlich fanden noch 94.458 Tonnen Schwefelkies bei der Schwefel- und Salzsäure- sowie der Soda-Fabrication Verwen-

dung. Der Gesamtwert der Mineralproduction auf nahe eine Milliarde Francs, also etwa 400 bis 410 Millionen Gulden öst. W. geschätzt. Wir bringen nun die Recapitulation in Zoll-Centnern.

	Erze.	Zoll-Ctr.	Metall.	41 Münz-Pfd.
Gold . . . . .	47.420·8	"	9084	"
Silber . . . . .	1,916.990·9	"	1,852.420·9	Zoll-Ctr.
Blei . . . . .				
Kupfer . . . . .	4,356.391·2	"	270.030·6	"
Zinn . . . . .	311.783·3	"	205·192·4	"
Zink . . . . .	305.454·1	"	82.012·0	"
Schwefelkies	1,917.497·4	"	— —	"
Eisen einheimische Erze	204,317.267	"	96,789.405	"
fremde Erze	1,526.428	"		
Steinkohle	1683,593.821·9	"	— —	"

Man stelle beispielsweise daneben die österreichische Production nach obigen Posten mit:

Gold	3598·02	Münz-Pfd.
Silber	11.723·74	"
so wird diese Mehrproduction an Edelmetallen verschwinden gegen die Ziffern der anderen Hauptproducte, als:		
Eisen mit nur	4,636.220	Wr.-Ctr. (Guss- und Roheisen)
Mineralkohle	80,945.325	"
Rohkupfer mit	51.172	"
Blei	101.345	"
Zinn	462·8	"
Zink	26.917·0	"

In jenen 1883 Millionen Ctr. Steinkohle und 96 Millionen Ctr. Roheisen liegen die Haupt-Momente des britischen Bergwesens, in welchen auch Kupfer, Zinn und Blei keine unbedeutenden Nebenrollen spielen!—

**Schlackenziegel betreffend.** Seit einigen Jahren hat die Verwendung von Schlackeniegeln einige Verbreitung gefunden und auch in der Fachliteratur hat es an Notizen darüber nicht gefehlt. Die Sache selbst ist auch in der Literatur schon ziemlich alt. In O' Reilly's Annales des Arts & Manufactures, einer im Jahre 1805 zu Paris erschienenen technischen Zeitschrift, findet sich bereits im Germinal- (April-) Hefte S. 24—35 ein Aufsatz über Verfertigung von Schlackeniegeln bei den schwedischen Eisenhütten! — also vor mehr als 60 Jahren! —

**Ueber Heizröhren aus Bessemer-Stahlblech für Locomotiven-, Locomobilen- und Dampfschiffs-Kessel.** Die Vorzüge der Heizröhren aus Bessemerstahl vor den gewöhnlichen schmiedeeisernen Röhren sind so bedeutend, dass jene in den Locomotiven die letzteren mit der Zeit ganz verdrängen werden. Diese Vorzüge bestehen nämlich: 1. In der vorzüglicheren Qualität des Materials an und für sich, indem insbesondere der Bessemerstahl, nur etwas ausgeglüht, sich an den Enden beliebig umbördeln lässt, ohne eine Spur von Rissen oder ungenutzten Stellen zu zeigen; ferner können mit Leichtigkeit stärkere Rohrstützen an den Stellen, wo man es wünscht, aufgeschweisst werden, während solche bei den schmiedeeisernen Röhren mit Kupfer gelöthet werden müssen. 2. Haben die Röhren von Bessemerstahl, obgleich sie nur halb so dick in der Wand zu sein brauchen als die schmiedeeisernen, eine viel grössere Steifigkeit und erhalten sich hierdurch in den Kesselwänden viel dichter, indem bei ihnen nicht so leicht ein Schwanken und Vibron stattfinden kann, wie bei den noch ein Mal so schweren schmiedeeisernen Röhren, welche letztere sich leichter biegen und daher schneller an den Wandungen, wo sie gehalten sind, undicht werden. Aus diesem Grunde werden bei den Röhren von Bessemerstahl viel weniger Reparaturen als bei den schmiedeeisernen vorkommen. 3. Dadurch, dass die Röhren von Bessemerstahl bei einer halb so grossen Wandstärke einen eben so hohen, wo nicht höheren Druck aushalten, als die schmiedeeisernen, wird bei gleichem äusseren Durchmesser per laufenden Fuss eine viel grössere Heizfläche geboten und hierdurch eine wesentliche Ersparung an Brennmaterial erzielt. 4. Aus demselben Grunde wird eine viel raschere Dampferzeugung und ein viel kräftigerer Luftzug erreicht, da der leichte Querschnitt bei gleichem äusseren Durchmesser viel grösser als bei den schmiedeeisernen Röhren sich ergibt, wodurch auch noch die Reinigung erleichtert wird. 5. Dadurch, dass die Röhren von Bessemerstahl bei gleichem Drucke nur halb so stark in der Wand zu sein brauchen, als die schmiedeeisernen, wird das Gewicht derselben viel geringer und deshalb auch das Gewicht