

zeichen, und das Gesetz bei Aufstellung seiner Grundzüge und Anordnungen nur den *raisonmäßigen* Bergbaubetrieb vor Augen haben konnte.“

XII.

Eine andere Anfrage:

In Betreff der Art der Vornahme von Freifahrungen, die bereits vor dem ersten November 1854 angesucht, aber noch nicht vorgenommen worden sind,

erfloß nachfolgende Belehrung:

„Zu Folge der Bestimmung des §. 276 a. B. G. und dessen Erläuterung im §. 131 lit. b. der Vollzugs-Vorschrift dürfen Freifahrungen und Verleihungen ohne Unterschied, ob sie vor oder nach dem Tage der Wirksamkeit des a. B. G., d. i. den 1. November 1854, angesucht worden sind, nunmehr nur nach den Vorschriften des gegenwärtig wirksamen und allgemein verbindlichen neuen Berggesetzes vorgenommen werden. Von dieser Regel könnte eine Ausnahme nur dann eintreten, wenn für gewisse Bergreviere durch besondere Statuten etwas Anderes festgestellt werden sollte.

Die Anordnung des §. 43, Absatz 5 der Vollzugs-Vorschrift, daß keine Freifahrung über sechs Monate, von Ueberreichung des Verleihungsgesuches an gerechnet, verschoben werden soll, hat mehr den künftigen normalen Stand der Geschäftsverhandlungen, als den in der Uebergangsperiode unvermeidlichen Geschäftsdrang im Auge.

Ist es daher der Berghauptmannschaft theils der sehr bedeutenden Anzahl und theils der Ortslage der noch giltigen Muthungen wegen nicht möglich, der gedachten Verordnung entsprechen zu können, so ist doch der Grundsatz festzuhalten, daß die angesuchten Freifahrungen und Verleihungen dieser Muthungen, sobald als thunlich vorgenommen und durch die möglichst baldige Umstellung dieser alten Bergbau-Berechtigungen in neue, zur Erfüllung der in den Uebergangs-Vorschriften des a. B. G. ausgedrückten Absichten eifrigst beigetragen werde. Zu diesem Ende wird der in der Vollzugs-Vorschrift angeordnete Termin vor sechs Monaten von Ueberreichung der Freifahrungsgesuche an, für die gegenwärtige Uebergangsperiode auf zwölf Monate vom Tage der Freifahrungsanmeldung gerechnet, erweitert.“

XIII.

Auf die Anfrage:

Wie die Versicherung der Vollständigkeit aller vorzuladenden Freifahrungsbetheiligten zu erlangen sei,

erfolgte nachstehende Weisung:

„Stehen einer Bergbehörde gegenwärtig, wo die neu vorgeschriebenen Vormerkbücher erst angelegt werden müssen, noch nicht alle Belege zu Gebote, um hieraus die bei einer Freifahrung beteiligten Interessenten entnehmen und sofort gemäß des §. 43 der Vollzugs-Vorschrift zum a. B. G. zum Erscheinen bei derselben vorladen zu können, so ist es zwar zulässig, daß die Bergbehörde dießfalls den Verleihungswerber zur genauen Angabe der Beteiligten mit Festsetzung eines angemessenen Termines auffordere, da jedoch der §. 55 des a. B. G. nur die öffentliche Bekanntmachung der Freifahrung, der §. 42 der Vollzugs-Vorschrift aber die Verständigung aller der Bergbehörde bekannten Bergbauberechtigten verzeichnet, so kann eine unterbliebene Vorladung nie eine Nullität zur Folge haben.

Das Braunkohlenflöz zu Häring in Tirol.

Von A. v. Kripp.

Unweit der nordöstlichen Gränze Tirols bei Kuffstein erhebt sich unter den mächtigen Gränzsteinen gegen das bayerische Flachland hin das wilde 7320 Fuß hohe Kaisergebirge, und in südwestlicher Richtung von diesem der kammartig in die weite Thalebene von Wörgl vorgeschobene 4940 Fuß hohe Pölven und Peißelberg. Durch die keilförmige Stellung des letzteren wird die Lage zweier Thäler bestimmt, deren eines, das Hauptthal des Inn, noch nördlicher abgelenkt wird und gegen Baiern zu abfällt, während das andere das ziemlich stark ansteigende schmale Söllender Thal bildet, dem der Hauptstraßenzug nach Salzburg folgt. — An das westliche Gehänge des Pölven und Peißelberges ist die prachtvolle Tertiärniederlage von Häring angelehnt, der ein mächtiges Kohlenflöz eingelagert ist und die ein 300 Fuß über die Thalsohle des Inn sich erhebendes, nahe 2 Stunden langes Mittelgebirge darstellt. In welche der Tertiärperioden die hiesige Formation einzutheilen sei, hierüber waren die Ansichten bis in die neueste Zeit schwankend. Nach Leop. v. Buch's „Lagerung der Braunkohlen in Europa“ \*) wäre sie in die Mitte zwischen den älteren und den neuesten Tertiärbildungen zwischen den Numulitenschichten und den subappenninischen Mergeln, also in die Mioценperiode einzureichen. Andere Geologen waren geneigt, sie der Gosauformation beizuzählen, bis endlich in jüngster Zeit die Forschungen des Herrn Dr. Konst. v. Ettingshausen sie als bestimmt eocen erkannt haben. Herr von Ettingshausen hat in seinem ausgezeichneten

\*) Karsten's Archiv, 25. Bd. 1. Heft.

Werke über die Tertiärflora von Haring 180 verschiedene vorweltliche Pflanzenarten beschrieben und abgebildet, deren jetzt noch lebende Formen am ähnlichsten in den tropischen Gebieten Neuholands und Ostindiens gefunden werden sollen. Die Flora von Haring ist demnach eine der reichhaltigsten und interessantesten, die wir kennen, und so wie in den Tertiärformationen von Sokka in Untersteier, Sagor in Krain, Monte Promina in Dalmatien mag auch hier einst die rein tropische Vegetation eines trockenen, nicht viel über das Meeresniveau erhabenen Festlandes verbreitet gewesen sein<sup>\*)</sup>. Die Kohlen selbst, an denen wohl in seltenen Fällen Holztextur zu erkennen, scheinen nicht minder Gegenstand eifriger Forschungen zu sein, die uns mit der Zeit interessante Aufschlüsse geben werden, in wie ferne die hier begrabenen Stämme mit den Trägern der im Hangenden abgelagerten Pflanzenreste übereinstimmen. Ein gut erhaltenes Stück hiesiger Braunkohle wurde unter andern als eine Leguminose aus der Cäsalpinien-Gruppe erkannt. Die Zellen sollen noch mit einem prachtvollen rosenrothen harzigen Farbstoffe gefüllt gewesen sein, und daher wahrscheinlich einer dem Fernambukholze verwandten Cäsalpinie angehört haben<sup>\*\*</sup>). Zahllos sind überdies die animalischen Ueberreste, die in diesem Flöz gefunden werden, so daß man in früheren Zeiten dem Thierreiche eben so viel Antheil wie dem Pflanzenreiche an der Bildung desselben zugeschrieben hat.

Da unsere Alpen lange vor der Bildung der Tertiärschichten emporgedrungen sind, so müssen die hiesigen Thäler beim Beginne der tertiären Ablagerungen ihre jetzige Grundgestalt schon gehabt, und der südwestliche steile Vorsprung des Bälvens mit dem noch etwas westlicher zurücktretenden Peißelberge eine Art Bucht für die Tertiärgewässer gebildet haben, in der die in ungeheuren Massen dahin geführten vegetabilischen und animalischen Stoffe, gesicherter vor den Strömungen des Wassers, Ruhe und Zeit zur Ablagerung gefunden haben mögen. Aehnliche, jedoch minder günstige Punkte für Treibholzabsehung findet man in den benachbarten Gegenden von Prantenberg bei Rattenberg, am Angathberg, dann bei Ruffstein, Ebbs, Kössen &c. &c., wo allenthalben kleine Kohlenablagerungen zu finden sind. — Auffallend ist es, daß die Tertiärschichten in Haring die in unsern Alpen außerordentliche Höhe von wenigstens 2500 Fuß (in Prantenberg noch darüber) erreichen, während sie sonst in ihrer ganzen Erstreckung bis über Rattenberg hinauf immer nur unten, gleichsam am Saume des Thales sich hinziehen. Die Schichtung des Hangendmergels, die in

dem von der Thalsohle aus getriebenen Fürst Lobkowitz-Erbstollen kaum eine Neigung von 20 Graden zeigt, richtet sich oben am Fuße des Bälvens und am Peißelberge sehr steil, ja fast bis zu 80 Graden auf. Trotz dem ist man wohl nicht zur Annahme einer noch späteren theilweisen Hebung berechtigt, sondern es dürfte keinem Zweifel unterliegen, daß der Meerespiegel einmal wirklich so hoch gestanden ist, und hier, so wie in den nordöstlichen Alpen Steiermarks und Oesterreichs, wo man cocene Gebilde in eben solchen Höhen trifft, nur die Enge daher auch leichtere Lage der Thäler gegen das weiter entfernte offene Meer, und die steile felsige Form der Berge, diese Erscheinungen erklären<sup>\*)</sup>. Daß das Tertiärland nicht überall dieselbe Höhe erreicht, sondern an den übrigen Stellen des Innthales, wo es auftritt, wenig mehr als die Thalsohle bildet, mag seinen Grund einfach darin haben, daß es hier wieder weggespült worden ist, während dieß bei Haring, sowie im Prantenberggerthale vermöge der natürlichen Lage dieser Punkte nicht geschehen konnte.

Das Terrain von Haring bildet, wie schon erwähnt, eine an den Bälvenberg angelehnte Terasse. Das Berghaus liegt 2089 Fuß über der Meeresfläche und etwa 520 Fuß über der Thalsohle des Inns. — Das unmittelbare Liegende des in Brandschiefer übergehenden Kohlenflözes ist ein bläulicher kiefiger Schieferthon von ein bis zu mehreren Fuß Mächtigkeit. Darunter tritt in sehr ungleichen Lagen ein Kalkconglomerat mit mergeligem Bindemittel, und endlich ein Kalk von grauer Farbe (unterer Alpenkalk) auf. Dieser hat seinerseits wieder rothen Sandstein (Porphyrsandstein) zur Unterlage, der am südöstlichen Abhange des Bälven- und Peißelberges zu Tage austritt. — Das Hangende des Flözes ist ein bituminöser schiefriger Kalk mit den erwähnten reichhaltigen Pflanzenabdrücken. Diesen Kalk deckt ein grauer körniger sandsteinartiger Mergelschiefer, in dem häufige Muschelversteinerungen vorkommen. Dieser Mergelschiefer gibt das Materiale zu einem ausgezeichneten und sehr gesuchten Cementkalk, zu dessen Fabrikation in der Nähe des Berghauses, so wie bei Ruffstein großartige Anbrüche und Brennösen von Privatgesellschaften angelegt sind.

Das Kohlenflöz verfolgt in seinem Streichen die Richtung des Grundgebirges — den Alpenkalk — weshalb diese Streichungslinie ziemlich veränderlich ist und auf Stunde 3—4 angegeben werden kann. Ebenso verhält es sich mit dem Berfläcken, das zwischen 30 und 40 Graden variirt. Das Hangende bildet häufig staffelartige, hier „Weller“ genannte Einsenkungen in die Kohlenmasse, die auf das successive dichtere, durch die steile Lage des

<sup>\*)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, III Jahrg. Nr. 4.

<sup>\*\*</sup>) Botanische Briefe. Allgem. Jtg. Nr. 269 von 1853.

<sup>\*)</sup> Jahrbuch der geol. Reichsanstalt, I. Jahrg. Nr. 1.

Grundgebirges veranlaßte Zusammenstößen und Aufschüben der angeschwemmten Stoffe während der Bildung hindeuten, was sich in einer bedeutenden im Lager auftretenden Verwerfung im großen Maßstabe darstellt. In der Nähe des Liegenden finden sich nicht selten, ganz von Kohle umschlossen, zum Theil sehr umfangreiche Stücke desselben Alpenkalkes, der senkrecht über die Tertiärschichten herausragt und den Pölvn bildet. — Das Flöz hat eine von 5—30 Fuß wechselnde Mächtigkeit mit Zwischenlagen von Stinkstein, die besonders reich an animalischen Versteinerungen sind. Im Barbara-Stollen ist es dem Streichen nach in einer Länge von 400 Klaftern aufgeschlossen, worauf es sowohl in Nordwest als Südost durch den Alpenkalk anfangs verdrückt, sodann gänzlich ausgeschnitten zu sein scheint. Die saigere Teufe, in der dasselbe theils schon abgebaut, theils zum Abbau vorgerichtet ist, beträgt 120 Klafter. Dem Verflächen nach ist dasselbe durch den von der Barbara-Stollensohle abwärts geführten Schacht noch um saigere 54 Klafter tiefer untersucht, ohne jedoch ein Ende oder eine Schwächung des Flözes erreicht zu haben. Der Fürst Lobkowitz-Erbstollen, der im September 1841 angeschlagen wurde und bereits eine Länge von 636 Klaftern, das Flöz selbst aber noch nicht angefahren hat, unterteuft den Barbara-Stollen noch um 60 Klafter saiger. Die im Baue begriffene Staats-eisenbahn von Baiern nach Innsbruck läuft wenige Klafter vom Erbftollen-Mundloche vorüber, und wird die Verfrachtung der Kohle zu den k. k. Salinen in Hall, die gegenwärtig von Haring bis zum Inn auf der Achse, und dann zu Wasser geschehen muß, übernehmen.

Die frühere Art des Abbaues dieses Kohlenflözes war Pfeilerbau, der jedoch aus erklärlichen Gründen zu viel Nachteile im Gefolge hatte, daß er nicht mit der Zeit einer zweckmäßigeren Abbaumethode Platz machen mußte. Zudem war dieser frühere Betrieb mit der Oeffnung einer solchen Anzahl von Strecken, Gesenken und Schütten verbunden, daß nach der Ueberzeugung der sachkundigsten Fachmänner die gegenwärtige Calamität bezüglich der Brüchigkeit der Kohlenmittel hauptsächlich diesem Umstande zuzuschreiben ist.

Der nunmehrige Betrieb ist ein reiner Abbau, dem zu Folge die verhauchten Räume mit aus Bergmühlen gewonnenen Versatzbergen gänzlich versetzt und jedes Zurücklassen von Kohle möglichst vermieden wird. Hat man nämlich vom Hauptstollen aus eine horizontale Strecke vom Hangendem zum Liegenden ausgeschlagen, so wird von ihrem Feldorte ein Schutt dem Streichen in's Kreuz und dem Liegenden nach die erste und so fort die zweite u. s. w. Abflaßstraße von 2 Fuß Breite und 6—8 Fuß Höhe geöffnet. Während nun der dadurch eröffnete Querbau mit Fürstenstraßen fortgeführt wird, hält das Versetzen

und die Aufführung von 6 Fuß starken Schuttmauern aus ganzen Versatzbergen dem Förderstollen entlang gleichen Schritt. Ist man derart bis zum Hangenden gelangt, so läßt man dort die Decke zu Bruche gehen. Zum Schutze für den Förderstollen bleibt eine keilförmige Kohlenlage so lange als nöthig stehen. Die außerordentliche Brüchigkeit der Kohle macht diesen Bau bei einer so bedeutenden Mächtigkeit äußerst schwierig und erfordert zur Sicherstellung des Arbeiterlebens die kostspieligsten Schutzmittel. — Die zu Tageförderungen der in der Grube von den mitgebrochenen Steinlagen geschiedenen Kohlen geschieht durchgängig auf Strecken, die der Kleinkohlen und des Schuttes aber durch Wasser in besonders angelegten Schwemmkanaelen.

Der bedeutende Gehalt an Schwefelkies, der besonders im Liegenden vorwaltet, muß, aus alten Brandfeldern zu schließen, schon in früheren Zeiten öfters Veranlassung zu Grubenbränden gegeben haben, wovon jedoch der großartigste in unsere Tage fällt und seit Jänner 1836 bis heute fortbesteht. Er entstand wahrscheinlich in Folge von Druck, Rässe und zu geringem Luftzutritte in den alten, verfallenen und versetzten Zechen des östlichen Französischfeldes, und griff mit solcher Schnelligkeit und Heftigkeit um sich, daß es trotz der ungeheueren Anstrengungen, die man zur Ausförderung des brennenden Schuttes machte, nicht mehr möglich war, demselben Einhalt zu thun. Wegen Brüchigkeit des Flözes in den unterliegenden Bauen waren alle Abwehrmittel unmöglich gemacht, und es blieb nichts mehr als gänzliche Eindämmung übrig. Durch die aufgeführten 5 Verdämmungsmauern wurde die Weiterverbreitung des Brandes dem Streichen nach vollkommen begränzt und verhindert, daß Feuer aber nur in so weit erstickt, daß selten mehr Tag-einbrüche und Rauchausströmungen stattfinden, somit der gegenwärtige Proceß im Brandrauhon mehr eine Art Verschlackung, als gänzliche Veraschung sein dürfte. Die ganze Flächenausdehnung des Brandfeldes beträgt ungefähr 2000 Quadratklaster.

Ein zweites Unglück, das diesen Bergbau betraf, ist der vor drei Jahren erfolgte Tageinbruch beim zweiten Lichtloch des Fürst Lobkowitz-Erbstollen. Um einen Begriff von der fürchterlichen Wirkung dieses Einsturzes zu geben, mag hier nur erwähnt werden, daß der hereingebrochene Schutt, der 12 bis 18 Cntr. schwere Steine mit sich führte, 126 Klafter gegen das Stollen-Mundloch zu hinausgedrückt wurde. Die Gewaltigung der verfürzten Strecke erfolgte im Juni vorigen Jahres.

Von den hier gewonnenen Braunkohlen unterscheidet man nach den physikalischen Eigenschaften und nach ihrer Qualität verschiedene Sorten, und die mit denselben im Jahre 1846 beim k. k. Hauptprobieramte in Hall vorgenommenen Untersuchungen ergaben folgende Resultate:

	Spec. Gewicht.	Afchen- gehalt.	Schwefel- gehalt.	Kohlen- stoff.	Wärme- einheiten.	Bitumen- gehalt.	Anmerkungen.
		Proc.	Proc.	Proc.		Proc.	
Pechkohle von Barbara u. Ferdinand	1,337	3,0	1,862	65,48	5122	27,30	} nur nesterweise vorkom- mend, schwarz mit glän- zend muschligem Bruche.
Unreine Pechkohle . . . . .	1,448	4,0	2,849	56,68	4434,7	12,66	
Schieferskohle . . . . .	1,393	7,0	3,842	53,00	4144,6	23,39	
Kohle mit Schaalthieren und Lehm verunreiniget von Ferdinandi . .	1,522	22,0	3,233	44,76	3500,2	14,42	} dunkelbraun mit schieferig blättrigem Bruche.
Kohle mit Schaalthieren und Lehm verunreiniget von Barbara . . . .	1,441	21,0	3,732	49,16	3846,7	15,45	
Liegendkohle von Barbara . . . . .	1,514	14,7	4,691	45,00	3519,0	11,09	
" " Ferdinand . . . . .	1,555	15,5	4,435	45,56	3563,6	12,47	
Mürbe Kohle von Ferdinandi . . .	1,425	3,2	2,690	56,48	4419,8	23,58	

Da, wie ersichtlich, dieses Flöz aus sehr ungleichen Lagen zusammengesetzt ist, so ist auch natürlich die Ausbeute im Großen ein Gemisch dieser verschiedenen Sorten, so daß der durchschnittliche Werth der Häringer Braunkohle bezüglich Reinheit und Heizkraft in die Classe der Schieferskohle fällt. Sie brennt mit schöner lebhafter Flamme, ihr Größ läßt sich auf Treppentrösten mit Vortheil verwenden, sie hat aber den Nachtheil eines bedeutenden Aschengehaltes, vorzüglich aber eines außerordentlich großen Schwefelgehaltes. Diesem letzteren Uebelstande zufolge dürfte sie von der Verwendung bei Eisenhütten wohl für immer ausgeschlossen sein.

Auf dieses Flöz muß schon in viel früheren Zeiten gebaut worden sein, da man bei der in den 1760er Jahren neuerlichen Entdeckung desselben auf alte Stollen und Halden gestoßen ist. Die Wiedervorfindung geschah in der durch den Lengerer Bach ausgerissenen Schlucht zwischen dem Pölven und Peißelberge durch den Bauern Jakob Weindl, der eine Gewerkschaft zusammenbrachte, welcher im Jahre 1766 die berggerichtliche Belehnung ertheilt wurde. Diese Gewerkschaft machte am östlichen Abhange der Schlucht einige Aufschlüsse und Abbauverfuche, fand sich jedoch wegen Absatzmangel der Kohle bald veranlaßt, das ganze Unternehmen zeitweilig einzustellen, und würde es wahrscheinlich ganz aufgegeben haben, wenn nicht der damalige k. k. Berg- und Salinendirector in Hall, Herr von Meuz, den hohen Werth einer solchen Entdeckung erkannt und sich desselben angenommen hätte. Schon von Anfang auf die Verwendung der Kohle bei den Salzpflanzen in Hall bedacht, leitete er den Aufschluß des Flözes an mehreren Punkten ein, legte den ersten Stollen (Theresia) an und erhielt durch seinen Einfluß den Bau in ununterbrochenem Betriebe. Nachdem im Jahre 1777 die ersten Versuche im Großen, die Haller Salzpflanzen mit Steinkohlen zu feuern, günstig ausgefallen waren, schritt die Gewerkschaft zu schwunghafterem Betriebe, den sie bis in's Jahr 1781 fortsetzte, wo sie dann mit dem h. Aerar wegen Ueberlassung des Baues

in Unterhandlung trat. Am 1. August 1781 ging dann auch wirklich das ganze Werk gegen Erstattung der Unkosten nebst Interessen und einer Remuneration von 1250 Ducaten von der Gewerkschaft in Staatseigenthum über. Die Gewerkschaft legte außer dem Theresia-Stollen im Jahre 1780 den Johann-Stollen und einen Probestollen am südlichen Abhange der Lengerer Bachschlucht an. Die in der Folge vom Aerar aufgeschlossenen Stollen sind: der Josephi 1783, der Franz 1784, Elisabeth 1785, Barbara 1792 und Ferdinand 1810.

Die ganze Kohlenausbeute dieses Bergbaues, die gegenwärtig jährlich bei 170,000 Etr. beträgt, consumiren die k. k. Salinen in Hall, und das seit Entstehung dieses Werkes bis Ende Milit. Jahres 1854 gewonnene Kohlenquantum, beläuft sich auf 4,170,000 Etr.

### Bemerkungen über das Vorkommen von erzführenden Gängen in dem Trojagaer Gebirge bei Borša banya in Ungarn.

Von Leo Strippelmann, k. k. Bergverwalter zu Horowitz in Böhmen.

(Aus der berg- und hüttenmännischen Zeitung.)

Das in das Gaisla-Thal mit einer, generell betrachtet, südwestlichen Richtung einmündende Seko-Thal, hat seine Entstehung einer Gebirgsspaltung zu verdanken, welche den aus Grünstein und Grünsteinporphyr bestehenden Hauptstock des Gebirges in zwei große in nördlicher Richtung in Zusammenhang stehende Hälften theilte, von denen der das Thal rechts begränzende Gebirgszug, die Trojaga, der links Pitschora Capri genannt wurde, welche beide mächtige südliche Ausläufer des Karpathen-Gebirges bilden. — Der den Glimmerschiefer durchsetzende Grünstein, welcher an verschiedenen Punkten mannigfache und interessante Beziehungen zu demselben darbietet, bildet Höhenzüge, welche von Seitenthälern und Schluchten vielfach durchschnitten sind, mit rauhen zerklüfteten Felswänden, an deren Fuß Blöcke und Geschiebe in bedeu-