

10 Hütteleven und 29 Bergeleven. Die Prüfungserfolge waren:

Auszeichnungsclassen	3
Erste Classen mit Vorzug	15
Erste Classen	22

Bemerkt muß hier auch werden, daß die Prüfungen aus der Geognosie und Versteinerungskunde, welche Gegenstände noch zu den Vorstudien gehören, schon nach Schluß des ersten Semesters und bloß eine einzige am Jahreschlusse abgehalten wurden. Der Erfolg dieser Prüfung war:

Auszeichnungsclassen	1
Erste Classen mit Vorzug	2
Erste Classen	12
Zweite Classen	1

Der Grund, daß im Bergcurse so wenig außerordentliche Cleven im Vergleich zu ihrer Anzahl den Jahresprüfungen sich unterzogen, liegt darin, daß mehrere zur Prüfung nicht zugelassen wurden, weil sie die schriftlichen Aufgaben nicht rechtzeitig einbrachten, und daß mehrere sich nicht zur Prüfung meldeten, weil sie bereits mit Zeugnissen von der Schemnitzer Bergakademie versehen waren und hier bloß den Bergcurus wiederholten.

Die Opalgruben im Sároser Comitate*).

Von Otto Pattloch.

Von Nordwest nach Südost ziehen sich oberhalb des Dorfes Czerveny die Gebirgszüge, die theils edle, theils gemeine Opale führen, und zwei dieser Gebirgsrücken, ziemlich parallel neben einander liegend, durch ein tiefes Thal getrennt, sind es vornehmlich, auf denen die alten und jetzigen Opalgruben sich befinden. Es ist durchweg Trachyt, theils sehr fest, theils gebräde, theils aber ganz mild, thonig, in welchem die Opale vorkommen. Wollen wir nun das Opalvorkommen näher betrachten, so müssen wir die zwei Hauptgruben, welche sich auf den oben bezeichneten zwei Gebirgsrücken befinden, von einander trennen. Ich bediene mich der Kürze wegen der hier üblichen Benennung dieser beiden Gruben, Libanka und Simonka.

*) Die Eigenthümlichkeit dieses Mineralvorkommens, welches übrigens nicht zum erstenmale Gegenstand einer literarischen Bearbeitung ist, reißt die Gewinnung desselben unmittelbar an die Bergbauarbeiten und dürfte mithin in dieser Zeitschrift nicht am unrechten Platze sein. Wenn es uns der Raum gestattet, so wollen wir ein andermal Einiges über die Geschichte der Opalgruben von Czervenyka aus Haubinger's Berichten der Freunde der Naturwissenschaft mittheilen, welche im 3. Bande eine ausführliche Notiz darüber enthalten (1847).

I. Die Libanka.

Eine ungeheure Anzahl von Lageröfchen, Flächen, Stollen, Pingin, gibt Zeugniß von der Thätigkeit unserer Vorfahren und von der Art und Weise ihres Baues, der eigentlich nur darin bestand, daß man das Gebirge mit Kreuzröfchen durchfurchte und die edlen Punkte mit flachen Stollen, aus denen man, um bei Tageslicht arbeiten zu können, von beiläufig 6 zu 6° zu Tage überbrach — (Fenster) — höchst mangelhaft abbaute.

Wir finden auf der Libanka einen sehr verworren durcheinander liegenden Trachyt, bald mild, bald fester, bis zum äußersten Härtegrade, ohne Schichtung, doch durch mannigfache Klüfte und Sprünge durchkreuzt, ein wahres Trümmergestein. Inmitten der vorhandenen Baue zieht sich nun ein ganz milder, thoniger Trachyt von röthlichem, schmutziggelben, auch grauem Aussehen, dessen sehr gestörtes Streichen durchschnittlich ziemlich St. 21 hat, dessen Mächtigkeit sehr unregelmäßig, an manchen Stellen viele Klafter, an anderen dagegen nur wenige Zolle, ja manchmal ganz ausgekeilt ist, dessen Ausdehnung im Streichen nach den bis jetzt gemachten Aufschlüssen ungefähr 250 Klafter in die Tiefe, jedoch ebenfalls mit mannigfachen Störungen, Einlagerungen festen Trachyts, auch fast gänzlichem Verschwinden, bis auf die Erbstockensohle 40 Klafter fortgesetzt, mit einem theils stehenden, theils vielfältig gebrochenen Verflächen, so daß die Figur dieser stockähnlichen milden Masse äußerst schwer in eine anschauliche Form gebracht werden kann. Im Ganzen ist das Verflächen derselben dem südöstlichen Abhange des Gebirges, wie auch das Streichen dem des Gebirgsrückens parallel.

Diese milde Masse ist nun der Hauptanhaltspunkt bei der Opalgewinnung, und so zu sagen das eigentliche Opallager, denn an den Grenzen derselben, wo sie in festen Trachyt übergeht, wie auch in ihr selbst, findet man die edlen sowohl, als auch die gemeinen Opale am häufigsten. Aber auch im Hangenden und Liegenden, mehrere Klafter weit hinein, mitunter durch taube Zwischenlager getrennt, findet man oft recht edle Opalschichten, so daß die Annahme eines scharf begränzten Lagers eine sehr problematische ist, besonders da man auch dem Streichen nach oft viele Klafter ausfährt, ohne auch nur eine Spur von Opalen zu finden. Das Vorkommen der Opale ist also ein äußerst unregelmäßiges, und wenn man, gestützt auf Erfahrungen, eben eine Regel gefunden zu haben glaubt, nach welcher Opale zu suchen wären, wird dieselbe sehr bald wieder durch weitere Erfahrungen zu nichte gemacht.

Man kann daher diesen Bau mit Recht einen fortwährenden Hoffnungsbau nennen, denn man weiß niemals mit Gewißheit anzugeben, hier oder dort werden

wir Opale finden, und diese Ungewißheit macht den Bau zu einem sehr schwierigen, um so mehr, als das Gestein, in welchem gemeine Opale vorkommen, sich von dem, welches edle führt, gar nicht unterscheidet. Die einzige, erfahrungsmäßig begründete Hoffnung, edle Opale zu finden, kann man auf solchen Punkten haben, wo viele gemeine Opale vorkommen.

Der Abbau geschieht daher folgendermaßen: Man treibt im Streichen des Opallagers, am milden und festen Trachyt, in der Regel am Liegenden, Stollen, aus denen man in angemessenen Entfernungen das Hangende und Liegende erfahrungsmäßig weit verquert und die aufgefundenen edlen Nester verhaut.

Bezeichnend ist für die Entstehungsweise des Opals die Erfahrung, daß er besonders da am häufigsten abgelagert ist, wo das Lager sowohl in seiner Streichungslinie, wie auch in seinem Berflächen gebrochen oder gekrümmt erscheint, also das Gestein Risse oder Drusen zeigt. An solchen Stellen finden sich die mächtigsten Opalnieren und Nester, die sich mit dem gebrochenen Streichen auch in die Tiefe ziehen und ein Beweis für die spätere, nach Erkaltung des Trachyts vorgegangene neptunische Ablagerung des Opals dürfte wohl auch darin liegen, daß diese Risse und Drusen, wosfern sie nicht ganz mit Opal ausgefüllt sind, niemals unten, sondern stets oben einen leeren Raum zeigen. Man macht hiebei oft die Wahrnehmung, zumal bei starken Opalnieren, daß die obere Schichte aus gemeinem undurchsichtigen, die daran befindliche untere aber aus durchscheinendem edlen Opal besteht. Mitunter wechseln diese gemeinen und edlen Opalschichten zwei-, auch dreimal ab. Manchmal findet man auch als oberste Opalschichte einen weichen, man könnte fast sagen, unausgebildeten Opal von gelblicher, auch weißer Farbe, der nach und nach in festen, gemeinen, und wenn schon der weiche Opal, was ebenfalls nicht selten, Farbenspiel zeigt, in edlen Opal übergeht. Einen sehr schönen Anblick aber gewährt eine solche Druse, wenn sie von unten, vielleicht bis zu $\frac{2}{3}$ ihrer Größe, mit Opal angefüllt ist und in dem oberen leeren Theile mitunter ganz feine tropfsteinartige Opalsäulchen zeigt, welche theils von oben herunterhängen, theils von dem Opal herausstehen. Ein, obwohl sehr seltenes, jedoch durch vorhandene Stücke constatirtes Vorkommen sind Opale, welche in ihrem Innern kleine Moosblättchen einschließen.

Der Raum gestattet es nicht, alle die mitunter sehr interessanten Vorkommnisse genauer anzuführen, aber das dürfte aus dem Gesagten wohl unzweifelhaft hervorgehen, daß die Ansicht, der Opal sei eine erstarrte Kieselgallerte, welche zufällig mehr oder weniger Wasser beibehielt, eine richtige sei.

II. Die Simonka.

Obgleich später als die Libanka in Angriff genommen, ist auch hier schon in früherer Zeit viel gearbeitet worden, ja es sollen der Tradition nach hier früher die schönsten Opale gefunden worden sein. Indessen ist über das Geschichtliche des Opalbergbaues so wenig Gewisses vorhanden, daß wir es ganz übergehen müssen.

Auf dieser Grube finden ungleich günstigere Verhältnisse, als auf Libanka Statt. Hier ist eine ziemlich scharf ausgeprägte Lagerstätte. Ein Liegend-Saalband von rothem mildem Trachyt zeigt die Gränze des Opalvorkommens an und auf diesem liegt der opalführende Trachyt von matt gelblichweißem Aussehen, der nach sehr wechselnder Mächtigkeit von wenigen Zollen bis zu mehreren Klaftern, jedoch ziemlich constanter Festigkeit, in einen fast schwarzen, basaltähnlichen, völlig opalleeren Trachyt von großer Härte übergeht. Das durchschnittliche, auch hier vielfältig gebrochene Streichen ist 18 Stunden. Interessant ist ein Bruch, welcher das Berflächen bei 15 Klafter Saigerteufe erleidet. Denn während daselbe bis dahin mehr als 40 Proc. beträgt, sinkt er fast plötzlich von da an bis auf 20 Proc.

Auch hier geschieht der Abbau wie auf Libanka, mit dem Unterschiede, daß im Liegenden, aber höchstens 1 Fuß vom Saalband weit hinein, nur da Opale vorkommen, wo das Lager entweder im Streichen oder Berflächen Brüche erleidet.

Das Opalvorkommen ist aber auch hier ganz ungewiß. Man kann auch hier Strecken von vielen Klaftern im Lager ausfahren, ohne eine Spur von Opalen zu sehen, man findet mitunter dicht am Liegend-Saalband Opale, aber an anderen Stellen wiederum mehrere Klafter davon entfernt im Hangenden, ohne daß man nur irgend eine bestimmte Regel dafür aufstellen könnte. So weit aber die jetzigen Aufschlüsse reichen, liegt hier jedenfalls, wegen der beträchtlichen Ausdehnung des Lagers im Streichen, schon allein in der jetzigen Tiefe trotz des spärlichen Opalvorkommens die Zukunft des Opalbergbaues.

Die schon früher ausgesprochene Behauptung, daß die Annahme: die Opale kommen in einem scharf begrenzten Lager vor, eine problematische sei, läßt sich trotz der hier schärfer ausgeprägten Lagerstätten dennoch festhalten. Denn es sind in der hiesigen Umgegend Opalvorkommnisse, auch edle, auf Punkten bekannt, welche so weit von Libanka und Simonka und in so entgegengesetzter Richtung liegen, daß eine Verbindung dieser verschiedenen Punkte in einer bestimmten Lagerstätte gar nicht angenommen werden kann.

An sonstigen Einschlüssen ist der hiesige Trachyt, so weit er in den Opalgruben bekannt, nicht reich. Bemerkenswerth ist nur das Vorkommen von Hyalith in

traubenförmigen Ueberzügen, mitunter aber auch ausgezeichnet tropfsteinartig, in der Regel in der Nähe von Opalen; ferner Ueberzüge von Grauspießglanzerg, in welchem manchmal Opalnieren sitzen.

Schließlich dürften einige Bemerkungen über die optischen Erscheinungen der Opale am rechten Orte sein.

Man suchte den Farbenreflex theils durch kleine Sprünge, theils durch Zwischenräume von regelmäßigerer Gestalt zu erklären.

Es ist allerdings schwierig, dieß festzustellen, wenn Versuche nur auf sehr kostspielige Art gemacht werden könnten. Sicherlich ist aber dem Wassergehalt der Opale der Hauptantheil an dem Farbenreflex zuzuschreiben, und es lassen sich mehrere Beweise für diese Behauptung anführen.

Der Lapis mutabilis der älteren Mineralogen, auch oculus mundi genannt, zeigt, wenn er frisch aus dem Gestein herausgenommen wird, mitunter ein so schönes Farbenspiel, daß es nur dem Geübten möglich ist, ihn sogleich zu erkennen. Verliert er aber seinen Wassergehalt, was schon durch die Wärme der geschlossenen Hand in einigen Minuten geschieht, so verliert er sein Farbenspiel fast ganz, er klebt dann an der Zunge und ist ganz matt und undurchsichtig. Legt man ihn aber in's Wasser, so wird er nicht bloß schwach durchscheinend, sondern erhält auch sein früheres schönes Farbenspiel zurück, welches nach dem Trockenwerden wiederum verschwindet. Es scheint also doch klar, daß dieser Opal vermöge kleiner Zwischenräume Wasser aufnimmt und erst nach Aufnahme desselben Farben spielt.

Ließe sich nun nicht die Behauptung aufstellen, daß ein fester gesunder Opal nur dann Farben spielt, also edel ist, wenn er kleine Zwischenräume mit Wasser gefüllt in sich schließt? Diese Zwischenräume dürften deßhalb nicht bei allen Opalen gleich sein, denn man findet Opale mit verschiedener Flamme; theils mit breiter, theils nur weitläufig gefleckt, theils dicht gesprenkelt u. Aber keine Art des Farbenspiels widerspricht obiger Behauptung.

Ein anderer Beweis dafür: An manchen Punkten der Opalgruben, wo aus der Firste durch längere Zeit Wasser an den Ulmen herunterrinnt, kann man deutlich sehen, daß sich nach und nach ein Opalanflug an den Ullm festsetzt und durch das schwach rinnende Wasser Farbenspiel zeigt; gibt man aber dem Wasser eine andere Richtung, so verschwindet das Farbenspiel an der ersten Stelle ganz. Es ist dieß eine Thatsache, welche uns andererseits in die Versuchung führt, anzunehmen, daß auch in der gegenwärtigen Zeit unter den nöthigen Bedingungen sich Opale bilden können.

Uebersicht der Bergwerksindustrie in Frankreich *).

Nach dem Résumé des travaux statistiques de l'administration des mines en 1847—1852 (Paris, Octobre 1854),

bearbeitet von E. Griese.

I. Kohlenbergbau.

Die Verhältnisse des französischen Kohlenbergbaues sind nach ihren Hauptumrissen aus nachstehender Tabelle zu entnehmen.

Um die Bewegung dieses Industriezweiges anschaulich zu machen, sind von den 6 Jahrgängen, welche das amtliche Résumé behandelt, die beiden äußersten zusammengestellt worden.

Kohlenbergbau in Frankreich

	in den Jahren	
	1847.	1852.
Kohlengruben:		
in Betrieb	258	286
außer Betrieb	180	174
Gesamnte concessionirte Oberfläche in Hectaren	454,705	477,656
Verwendete Maschinen:		
	Zahl. Pferdetr.	Zahl. Pferdetr.
Dampfmaschinen	446 11,216	460 12,880
Göpel	106 —	79 —
Gesamtzahl der Arbeiter	34,791	35,381
" " Arbeitstage	10,012,407	9,625,732
Gesamtbetrag der Arbeitslöhne, Frk.	20,683,926	19,874,688
Production:	metr. Ctr.	metr. Ctr.
Anthracit	6,590,298	6,915,341
Steinkohle, harte mit kurzer Flamme	3,204,739	1,746,448
" fette, Schmiedekohle	4,897,160	4,647,489
" fette mit langer Flamme	26,237,949	24,670,236
" magere mit langer Flamme	8,852,599	9,141,558
Lignit, Braunkohle	1,749,301	1,918,187
Summe:	51,532,046	49,039,259
Gesamtwert in Frank\$:	51,423,009	46 751,806
Mittlerer Werth für 1 metr. Centner in Frank\$:	0.997	0.953

*) Zur Bequemlichkeit folgende Maßenvergleichen:

- 1 Quadrat-Kilometer = 100 Hectaren.
- 1 Hectare = 2779.98 Wiener Quadratklaster.
- 1 metrischer Centner = 50 Kilogramm.
= 89.283 Wiener Pfund.
- 1 Kilogramm = 1.7856 Wiener Pfund.
- 1 Frank = 23.09 Kreuzer Conv.-Münze.