

XXX. Beiträge zur Mineralogie Böhmens.

Von Friedrich Katzer.

I. Arsenopyrit und Quarz von Petrowitz.

Das mittelböhmische Granitgebirge umschliesst nebst mehreren kleinen Schollen und Fetzen vier grosse Phyllitinseln, welche die zersprengten und vor gänzlicher Abtragung bewahrten Ueberreste einer einst zusammenhängenden Phyllitdecke vorstellen. Wesentlichen Antheil daran, dass sich diese Reste erhalten konnten, scheinen Dislocationen zu haben, deren Wahrzeichen die zahlreichen Quarzgänge sind, welche die Phyllitinseln besonders in der östlichen Grenzzone begleiten und namentlich in der Hoch-Chlumetz-Schönberger Insel fast in eine Art Pfahl verbunden werden könnten.

Auf solch einem Gange in der Grenzzone, aber noch im Bereiche des Granites, wird westlich von Petrowitz (einem Pfarrdorfe südsüdöstlich von Selčan an der Strasse von Schönberg nach Mühlhausen) in einem offenen Bruche Quarz zu Zwecken der Glasfabrication gewonnen. Der Quarzfels ist vorwaltend von rein weisser Farbe, am frischen Bruche von etwas flaserigem Aussehen und besitzt Fettglanz oder schwachen Glasglanz. Er wird ziemlich reichlich von rostig angelaufenen Klüften durchschwärmt, wodurch besonders in den obersten Partien stellenweise eine rostbraune Färbung verursacht wird. Hie und da stösst man im Quarzfels auf unregelmässige Hohlräume oder Klufferweiterungen, welche in der Regel mit einer rostbraunen, erdig feuchten oder auch harten kieseligen Masse ausgefüllt sind, in welche von den Wänden der Hohlräume Quarzkrystalle hineinragen.

Einzelne dieser Krystalle sind 10—15 Centimeter lang, wohl auch darüber; die meisten aber sind bedeutend kleiner. Von der verhärteten rostbraunen Ausfüllungsmasse der Hohlräume lassen sie sich häufig nicht gut loslösen, oder bleiben doch mit einer Kruste derselben bedeckt. Selten sind sie vollkommen klar und durchsichtig, in welchem Falle sie in der Regel eine gelbliche Farbe besitzen; meist werden sie durch verschiedene, nicht näher bestimmte Einschlüsse getrübt. Die grösseren Krystalle sind oft rauchbraun. An

allen Krystallen, welche ich gesehen habe, waren nur die Flächen:

$$\begin{array}{ccc} p & z & a \\ (10\bar{1}1) & (01\bar{1}1) & (10\bar{1}0) \\ R & -R & \infty R \end{array}$$

und zwar das Prisma vorwaltend, entwickelt, die Rhomboëderflächen gewöhnlich nur an einem Ende vollkommen, am anderen Ende, wie bei sitzenden Krystallen ja nicht anders möglich, nur zuweilen theilweise ausgebildet.

In den tieferen Partien des Bruches, etwa 5—6 Meter unter der Oberfläche, erscheinen im Quarzfels kleine Nester, sowie Schlieren und bis 1 Centimeter mächtige Adern von Arsenopyrit, die angeblich desto häufiger werden, je tiefer man in diesem Theile des Quarzbruches vorschreitet. Möglicherweise sind sie die Anzeichen bedeutenderer Erzmengen in grösseren Tiefen.

Der Arsenopyrit ist vorwaltend derb, von deutlich körniger Textur; nur zuweilen erscheinen in den kleinen Nestern einzelne Individuen besser entwickelt als kurz säulenförmige Krystalle der gewöhnlichen Formen. Dasselbe gilt von den dem Quarz vereinzelt eingesprengten Körnern. Die Farbe des Arsenopyrites ist lichtstahlgrau, die Härte fast 6, das specifische Gewicht (als Mittel von drei Bestimmungen mittelst Pyknometer) 6.107.

An entblössten Stellen pflegt der Arsenopyrit von einem graugrünen Verwitterungsproduct (Skorodit?) bedeckt zu sein.

2. Sphalerit und einige andere Lamprite von Heraletz.

Das böhmisch-mährische Hochland ist reich an Erzgängen, welche in früheren Zeiten Gegenstand eines lebhaften Abbaues waren. Eine ganze Zone solcher Gänge erstreckt sich von Kuttenberg über Deutschbrod bis Iglau in Mähren, und zahlreiche, zum Theil uralte Pingen und Halden in diesem Zuge geben Zeugnis von dem regen Bergbau, der hier ehemals umging.

Dieser Gangzone gehören auch die sehr alten, längst verwachsenen Halden an, die in der Gegend von Heraletz, östlich von Humpoletz, vorhanden sind und derer, soviel mir bekannt, bisher in der Literatur nicht besonders Erwähnung geschieht. Auf diesen Halden findet man hauptsächlich Sphalerit, welchen die Alten bekanntlich nicht zu verwerten verstanden; nebstdem aber auch

eine Reihe anderer Lamprite, sowie Siderit, Limonit (als Zersetzungsproduct) und Quarz als Gangmittel.

Von den Lampriten ist Galenit der seltenste, denn er war höchst wahrscheinlich das Erz, welchem der Abbau eigentlich galt, und ist daher nur in geringen Abfällen auf die Halden gerathen. Sehr selten scheint auch Chalkopyrit zu sein. Etwas häufiger kommt Arsenopyrit von lichtstahlgrauer bis fast silberweisser Farbe vor, und zwar in der Regel derb, eingesprengt in Siderit. Er enthält Spuren von Silber. Recht gemein ist dagegen Pyrit, zuweilen von auffallend goldgelber Farbe und sehr starkem metallischen Glanz. Des Siderites wird weiter unten besonders gedacht werden. Die Gangart ist weisser Quarz, welcher auch nicht selten, namentlich im Verbande mit Siderit in 0·5—2 Centimeter langen, meistens wasserklaren prismatischen Krystallen der gewöhnlichen Formen auftritt. Zur genaueren Feststellung der Paragenesis dieser Minerale waren die mir zu Gebote stehenden Stücke, welche ich hauptsächlich einer freundlichen Sendung des Herrn Bürgerschuldirectors G. Koblíha verdanke, leider nicht geeignet. Gewöhnlich sitzt auf Quarz Sphalerit und Pyrit, zuweilen mit etwas Siderit (und Limonit), oder die Reihenfolge ist: Quarz, Siderit, Arsenopyrit und etwas Pyrit, oder: Quarz, Galenit. Stücke, wo alle genannten Minerale beisammen wären, sind mir nicht vorgekommen.

Sphalerit ist, wie erwähnt, nebst Siderit auf den Halden das gemeinste Mineral, aber nur sehr selten findet man Andeutungen einzeln entwickelter Krystallindividuen. Gewöhnlich ist der Sphalerit derb und grobkörnig, von dunkelgrauer bis schwarzer Farbe mit einem Stich in's Röthliche. Der Strich ist schmutzigbraun, die Härte unter 4, das specifische Gewicht als Mittel von drei Bestimmungen mittelst Pyknometer bei 18° C. 3·78 (möglicherweise infolge des nicht ganz frischen Zustandes des Mineralen). Die qualitative Analyse ergab nebst den normalen Bestandtheilen einen bedeutenden Eisengehalt und Spuren von Mangan (Sodaprobe).

3. Siderit von Heraletz.

Das zweite auf den Halden bei Heraletz gewöhnlichste Mineral ist Siderit. Derselbe erscheint, nach den Fundstücken zu urtheilen, mit Quarz in grösseren körnigen Massen, in welche, wie schon oben

bemerkt wurde, zuweilen Arsenopyrit eingesprengt ist. Dieselben sind von krystallinisch körnigem Gefüge, von gelblichgrauer bis bräunlicher Farbe und an der Oberfläche der Fundstücke mit einer Limonitkruste bedeckt. In einzelne kleine Hohlräume ragen die Endigungen des körnigen Siderites in Gestalt von Drusen höchstens linsengrosser Krystalle hinein. Die Krystalle sind meistens einfache Rhomboëder, jedoch auch Combinationen kommen vor. Sie besitzen eine braune, etwas in's Gelbliche gehende Farbe, die stets dunkler ist als jene des körnigen Aggregates, sind an den scharfen Kanten schwach durchscheinend und zeigen ziemlich lebhaften Glasglanz. Die Härte beträgt etwa 4, das specifische Gewicht (Bestimmung wie oben) 3·82.

Die Aggregate sind stets von Quarz stark durchsetzt. Die quantitative Analyse einer scheinbar nicht verunreinigten Probe des körnigen Siderites ergab 18·73 Procent unlöslichen Rückstand (wesentlich SiO_2).

4. Wollastonit vom Orlikberge bei Humpoletz.

Am südwestlichen, der Stadt Humpoletz zugewendeten Gehänge des Orlikberges, und zwar fast am Fusse desselben, kommt, wie es scheint, in der Contactzone eines dort dem eigenthümlichen Granitgneisse eingeschalteten Kalksteinlagers, in ziemlich bedeutenden Lagen Wollastonit vor. Die näheren Verhältnisse des Vorkommens werde ich bei nächster Gelegenheit genauer zu ermitteln suchen und hoffe dann auch über eine Anzahl anderer Minerale dieses reichen Fundortes Mittheilung machen zu können.

Der Wollastonit bildet radial-feinstängelige und faserige Aggregate von weisser, grünlichweisser oder schwach röthlicher Farbe. Sie sind stets von körnigem Kalkspath ziemlich reichlich durchdrungen und umschlossen auch Körnchen, oder zuweilen grössere Partien eines hellgrünen, glasglänzenden Mineralen (Silicates?), welches von Salzsäure nicht merklich angegriffen wird, vorläufig aber nicht näher untersucht wurde.

Die Wollastonitaggregate besitzen meist Perlmutterglanz, die einzelnen feinstängeligen Krystalle besonders auf den Spaltflächen starken Glasglanz. Die Wollastonitfasern fügen sich manchmal nicht radial, sondern parallel an einander und bilden dann Lagen von asbestartigem Aussehen.

5. Andalusit von Čejov.

Beiläufig eine Wegstunde nordöstlich von Humpoletz, östlich vom Dorfe Čejov wird das dortige Cordieritgestein (siehe weiter unten) von Pegmatitgängen durchsetzt. Im Walde am Fahrwege nach Braňsoudov ist der Pegmatit sehr reich an Muscovit und enthält nebst seinem normalen Bestandtheil: weissem körnigen Quarz, einzelne tiefblaue Cordieritkörner und in grösserer Menge Andalusit.

Dieses letztere Mineral besitzt in der Regel eine prachtvoll rosenrothe, seltener eine schmutzig röthlichgraue Farbe. Es erscheint in säulenförmigen, etwa federkielstarken, 2—4 Centimeter langen Krystallen, die an den Endungen entweder in Glimmer übergehen, oder doch in denselben so eingewachsen sind, dass sie von demselben nicht rein getrennt werden können, häufiger aber in radialstängeligen oder eigenthümlich körnigen Aggregaten, in welchem Falle zuweilen auch die Prismenflächen derart vom Muscovit umhüllt werden, dass es den Anschein gewinnt, als ob sich der Andalusit allmählich aufblättern und in den Glimmer übergehen würde. An frischen Anbrüchen sieht man aber häufig, dass der Andalusit dem Glimmer gegenüber doch scharf begrenzt ist.

Die Härte des Andalusites sinkt in den Aggregaten zuweilen bis auf 5, die Prismenflächen der Einzelkrystalle werden aber von Quarz nicht geritzt, die Härte beträgt also etwas über 7. Die Krystalle zeigen matten Glasglanz bis Fettglanz und sind nur an den Kanten schwach durchscheinend.

6. Zusammensetzung des Turmalins von Kuhrau und von Benitz.

In diesen „Mittheilungen“ (Bd. IX, 1887, pag. 410) habe ich ein Turmalinvorkommen von Kuhrau an der mährischen Grenze beschrieben und zugleich angezeigt, dass sich die quantitative Analyse des Mineralen in Arbeit befindet. Ebendort wird eines Turmalinvorkommens aus der Contactzone zwischen Phyllit und Granit bei Straschin (nordöstlich von Řičan) gedacht und eine Analyse angeführt, in welcher mir der auffallend hohe Kalkgehalt zu einigen Bedenken Veranlassung gab. Seitdem ist eben auch aus der Contactzone zwischen Phyllit und Granit bei Benitz nördlich von Newklau ein Turmalin analysirt worden, welcher ebenfalls einen un-

gewöhnlich hohen Kalkgehalt aufweist, so dass sich die Vermuthung aufdrängt, dieses eigenthümliche chemische Verhalten des unter analogen Verhältnissen auftretenden Minerales könnte vielleicht auf die Contactwirkung zurückzuführen sein.

Die Ergebnisse der Analyse des Turmalins von Benitz sind von J. Formánek zwar schon in Prof. K. Preis' Zeitschrift „Listy chemické“, X, pag. 71, veröffentlicht worden; zur Erleichterung eines Vergleiches sei jedoch gestattet, sie auch hier anzuführen.

	Turmalin von Kuhrau	Turmalin von Benitz
SiO_2 .	36·28%	35·53%
Al_2O_3 .	31·59 „	30·73 „
B_2O_3 . .	8·76 „	5·59 „
FeO . .	7·25 „	5·67 „
Fe_2O_3 . .	6·79 „	7·67 „
MnO .	1·41 „	1·17 „
CaO .	0·92 „	3·16 „
MgO . .	2·60 „	2·82 „
Na_2O .	1·28 „	4·38 „
K_2O . .	0·41 „	0·63 „
F	0·59 „	0·12 „
H_2O .	2·51 „	2·86 „
	<hr/>	<hr/>
	100·39%	100·33%
Correct. f. F. . .	0·25 „	0·05 „
	<hr/>	<hr/>
	100·14%	100·28%

In der Mittheilung der Analyse des Turmalins von Benitz (l. c.) wird blos erwähnt, dass die Borsäure direct nach *M a r i g n a c*'s Methode bestimmt worden sei und dass der Gesamtwassergehalt aus 0·28 hygroskopischen und 2·58 Procent chemisch gebundenen Wassers bestehe.

Zu der Analyse des Turmalins von Kuhrau sei Folgendes bemerkt.

Die Analyse wurde im chemisch-analytischen Laboratorium des Herrn Prof. K. Preis an der böhmisch-technischen Hochschule in Prag von Herrn K. H r a c h im December 1887 sehr gewissenhaft ausgeführt. Ich selbst nahm zur Revision nur eine Eisenoxydulbestimmung (nach *Mitscherlich*'s Methode) vor, die 7·33 Procent FeO

ergab, und bestimmte den Glühverlust mit 2·94 Procent. In Betreff des Eisenoxyduls war also die Uebereinstimmung mit Herrn H r a c h s's Resultat eine sehr gute, wogegen sich der Glühverlust um 0·43 Procent höher stellte als der durch directe Wägung bestimmte Wassergehalt. Ob der ziemlich bedeutende Eisenoxydgehalt durch Anwitterung des Mineralen erklärt werden kann, möchte ich nicht entscheiden, denn es bleibt auffallend, dass man kaum einen gemeinen schwarzen Turmalin (Schörl) finden wird, in welchem Eisenoxyd nicht nachzuweisen wäre. Die Bestimmung des Borgehaltes geschah nach der von B o d e w i g modificirten Methode von M a r i g n a c, die Bestimmung der Alkalien nach S m i t h's Methode. Li_2O und TiO_2 können nach der qualitativen Analyse höchstens in Spuren vorhanden sein und konnten deshalb bei der quantitativen Analyse vernachlässigt werden.

Berechnet man aus den Analysen die Atomzahlen, so findet man, dass das Atomverhältnis $B:Al$ bei dem Turmalin von Benitz annähernd 1:3, bei dem Turmalin von Kuhrau fast genau 2:5 ist, welches letztere Verhältnis nach R a m m e l s b e r g zu den seltenen gehört. Bei den durch die neuesten diesbezüglichen Arbeiten schwankend gewordenen Ansichten hielt ich es vorläufig nicht für angezeigt, die Formeln der Turmaline zu berechnen.

7. Cordierit aus der Umgebung von Humpoletz.

Die geologische Beschaffenheit der Umgebung dieser eben genannten Stadt stellt sich auf Grund genauerer Untersuchungen wesentlich anders dar als nach den Aufnahmen von F. v. A n d r i a n, die er im Sommer 1862 vornahm und wobei er vielleicht gar nicht in der Lage war, auf Einzelheiten eingehen zu können. Die ganze Gegend gehört jenem ostböhmischen Gebiete an, aus dessen eingehender Durchforschung ich mir namentlich für die Frage des Verhältnisses der krystallinischen Schiefer zu gewissen Massengesteinen viel verspreche. Vielleicht ist es mir einmal beschieden, hierauf näher eingehen zu können; hier sei jedoch nur bemerkt, dass sich in der Umgebung von Humpoletz sowohl im Gneiss-, als auch im Granitgebiete mancherlei eigenartige Gesteine befinden, worunter ein eigenthümlicher, an Cordierit sehr reicher Gneissgranit besonderes mineralogisches Interesse erregt. Es freut mich, auch an dieser Stelle Herrn

Bürgerschuldirektor G. Koblíha bestens dafür danken zu können, dass er mich während meines Verweilens in Humpoletz (im Spätsommer 1890) auf dieses Gestein, sowie auf die oben angeführten Minerale aufmerksam gemacht und mir auch später noch Proben davon zugeschickt hat.

Das Cordieritgestein ist am meisten nordöstlich und östlich von Humpoletz verbreitet, wo ich es selbst an vielen Stellen angetroffen habe. Wenn alle diese Punkte in Zusammenhang gebracht werden dürften, dann würde das Cordieritgestein einen Flächenraum von mindestens 20 Quadratkilometer einnehmen; indessen möchte ich vorläufig bezüglich des Umfanges des Vorkommens und bezüglich des Verbandes mit den übrigen Gesteinen noch nichts entscheiden. Eines aber darf behauptet werden, nämlich, dass die Gegend von Humpoletz zu den cordieritreichsten Gebieten Böhmens gehört, um so mehr als das Cordierit führende Gestein nach Angabe des Herrn Koblíha auch westlich von der Stadt zwischen Jiřitz und Petrowitz, sowie nordwestlich von Humpoletz bei Speřitz verbreitet ist.

Der Cordierit ist dem an Biotit und fleischrothem Orthoklas reichen, aber quarzarmen Gesteine in Körnern bis zu Nussgrösse eingestreut. Seine Farbe ist meistens indigblau oder violblau, zuweilen schön hellblau oder bläulichweiss, selten grau oder grünlichgrau. Er ist durchscheinend, am Bruch uneben oder muschelig und besitzt häufiger Fettglanz als Glasglanz. Die Härte beträgt etwas über 7, das specifische Gewicht (bestimmt mittelst Pyknometer) 2.63.

Auf den mehr minder verwitterten Blöcken im Verbreitungsgebiete des Cordieritgesteines trifft man häufig Mineralbildungen von verschiedenen, meist hellen grünen Farben. Es sind offenbar Zersetzungsproducte des Cordierits. Vielleicht komme ich auf dieselben bei anderer Gelegenheit zurück.

8. Gyps von Alt-Straschnitz und von Libochowitz.

Südöstlich von Alt-Straschnitz (östlich von Prag) wurde vor 2 Jahren auf einem Krautfelde ein Brunnen angelegt, wobei man bald unter dem humusreichen Ackerboden auf ziemlich glimmerigen grüngrauen Schiefer stiess, in welchem dann der Brunnen weiter niedergetrieben wurde. Dieser im naturfeuchten Zustande etwas erdige, an der Luft aber verhärtende feinkörnige Grauwackenschiefer, welchen

ich noch zur Stufe 2c (Dd_4 Barr.) einbeziehe¹⁾, wurde in einer Tiefe von 3—4 Meter unter Tage kleinbröckelig und mürbe und enthielt Nester eines erdigen Zersetzungsproductes, die zum grössten Theile durch eben solche erdige Schnürchen mit einander verbunden waren und dem Anscheine nach eine Schicht (oder flache Linse, der beschränkte Aufschluss liess eine Feststellung nicht zu!) bezeichneten, die im Liegenden sowohl als im Hangenden von nicht auffallend verwitterten, mehr grobplattigen und in grösseren Stücken brechenden Schiefen eingeschlossen wurde. In den erwähnten erdigen Nestern nun lag eine Menge von theils freigebildeten, theils in Drusen vereinigten Gypskrystallen eingebettet.

Die Krystalle zeigen die gewöhnlichen Formen:

$$\begin{array}{ccccc}
 f & b & n & l & o \\
 (110) & (010) & (11\bar{1}) & (111) & (\bar{1}03) \\
 \infty P & \infty P \infty & P & -P & \frac{1}{3} P \infty
 \end{array}$$

Am häufigsten sind Zwillingsbildungen nach 100 von Krystallen mit den Flächen f , b , l , die meistens in stufenförmige Drusen vereinigt sind. Seltener sind vollkommene Durchkreuzungen, am seltensten einfache Krystalle mit den Flächen f , b , l , o , die nach l stark verlängert zu sein pflegen und daher eine plattenförmige Gestalt besitzen. In den Drusen kommen auch linsenförmige Gestalten vor, von welchen es nicht leicht ist, zu entscheiden, ob sie das Ergebnis der bekannten Zwillingsbildung oder einer vielfachen Verwachsung sind. Die Drusen sind meist stangenförmig, jedoch kommen auch sternartig angeordnete Gruppen vor.

Manche Gypskrystalle von Straschnitz sind vollkommen wasserhell und farblos, die meisten zwar auch wasserhell, aber wegen eingeschlossener Bestandtheile des erdigen Zersetzungsproductes des Schiefers mehr weniger braun gefärbt. Manche Krystalle werden durch diese fremden Einschlüsse fast ganz undurchsichtig, obgleich, wie man sich an den Kanten überzeugen kann, die Gypsmasse selbst vollkommen pellucid ist. Die (partielle) Analyse eines solchen Krystalles ergab:

H_2O	.	17·66%
CaO	.	27·83 „
SO_3	..	38·72 „

¹⁾ Geologie von Böhmen, pag. 885.

Die gesammte Schwefelsäure auf die Gypsformel $Ca SO_4 + 2 aq$ umgerechnet, würde 83·25 Procent Gyps ergeben, welche 27·09 Procent $Ca O$ erfordern würden. Man sieht, dass die Verunreinigungen des Gypses (Thonerdesilicat) über 16 Procent ausmachten.

Die physikalischen Eigenschaften des Gypses von Alt-Straschnitz sind die normalen, nur der Glanz der Pyramidenflächen ist vielleicht im Vergleich mit dem Glanze der übrigen Flächen noch matter als bei sonstigen Gypskristallen.

Das zweite Gypsvorkommen gehört nicht dem Silur, wie das eben besprochene, sondern dem böhmischen Kreidesystem an. Aus der Gegend von Libochowitz, nach Angabe von der Höhe zwischen den Dörfern Lkaň und Solan, wurden mir Proben von Mergeln zugeschickt, die zum Theil bei eigenthümlich verwittertem Aussehen voll von Gypskristallen steckten. Die Mergel gehören den sogenannten Priesener Schichten (Baculitenmergeln) des böhmischen Senons an, von welchen es längst bekannt ist, dass sie häufig kleine Gypskristalle enthalten; grössere Gypsanhäufungen sind aber doch verhältnismässig seltenere Erscheinungen.

In unserem Falle handelt es sich um eine solche, deren Lagerungsverhältnisse mir wie folgt angegeben wurden; unter der Ackerkrume folgt grauer Thon, darunter, in einer Tiefe von etwa 1 Meter, die angeblich 1—2 Meter mächtige Schicht mit den Gypskristallen, und unter derselben wieder grauer Thon, aber nur in einer schwachen Lage, worauf im Liegenden feste Pläner folgen. Proben dieser einzelnen Gesteine liegen mir vor. Der graue Thon besitzt ein eigenthümliches blätteriges Gefüge, ist im feuchten Zustande nicht besonders zähe, im trockenen Zustande fett anzufühlen. Der die Gypskristalle einschliessende Thon besitzt trocken mehr ein brockenartiges Gefüge, stimmt aber im übrigen Verhalten mit dem grauen Thon überein, allerdings bis auf die Farbe, welche nicht gleichmässig grau, sondern vorwaltend rostgelb und grau gefleckt ist. Die Rostfarbe wird durch Eisenoxydhydrat verursacht, offenbar ein Zersetzungsproduct, welches stellenweise grössere Anhäufungen bildet. Der feste Pläner im Liegenden besitzt eine helle graugelbe Farbe.

Aus dem sie einhüllenden Thon lassen sich die Gypskristalle leicht herauswaschen. Sie sind von sehr verschiedener Grösse von 5 Millimeter bis 2—3 Centimeter im längsten Durchmesser, sehr selten darüber. Andere Formen als die gewöhnlichen, oben bezeichneten,

habe ich nicht beobachtet, in der Regel zeigen die Krystalle überhaupt nur die Formen *f*, *l* und *b*. Solche einfache, zuweilen nach 110 etwas verlängerte Krystalle sind am häufigsten, jedoch kommen auch nicht gerade selten Zwillinge und ganze Krystallgruppen vor. Unter den Zwillingen wieder herrschen vollkommene Durchkreuzungen nach 100 entschieden vor. Zuweilen findet man auch Verwachsungen, bei welchen die Pyramidenfläche des einen Individuums mit dem Klinopinakoid des anderen Individuums einen einspringenden Winkel von $143^{\circ} 30'$, also denselben, welchen die Pyramidenflächen $1\bar{1}1$ und 111 mit einander bilden, einschliesst.

Die Krystalle sind zum grossen Theil farblos und vollkommen pellucid, zum Theil gelblich gefärbt und dann meistens nicht mehr ganz durchsichtig, weil sie fein vertheilte Thonsubstanz einschliessen. Dieselbe betrug bei einem ausgewählt unreinen Krystall 4·68 Procent und dürfte daher in der Regel weniger als 4 Procent ausmachen. Die pelluciden Krystalle dagegen entsprechen fast vollkommen der theoretischen Zusammensetzung, wie folgende Analyse zeigt, zu welcher ein Gemisch von zwei wasserklaren und zwei weingelben Krystallen des Gypsspathes verwendet wurde:

<i>Ca O</i>	32·29%
<i>SO</i> ₃ .	45·91 „
<i>SiO</i> ₂	0·41 „
<i>Al</i> ₂ <i>O</i> ₃ + <i>Fe</i> ₂ <i>O</i> ₃ .	0·19 „
<i>H</i> ₂ <i>O</i>	20·52 „
	99·32%

Was die Entstehungsweise anbelangt, so ist sie bei beiden besprochenen Gypsvorkommen im wesentlichen dieselbe; die durch Verwitterung von Eisenkiesen gebildete Schwefelsäure wirkt auf kohlen-sauren Kalk, beziehungsweise kalkhaltige Silicate zersetzend und verbindet sich mit dem Calciumoxyd. Nun ist es zwar allerdings möglich, dass die freie Schwefelsäure vom Entstehungsorte fortgeführt wird, und zum Theil findet dies auch ganz gewiss statt; aber es ist nicht anzunehmen, dass die Fortführung eine so rasche und vollkommene sein sollte, dass nicht am Entstehungsorte der Schwefelsäure (und in nächster Umgebung) die lebhafteste Gypsbildung stattfinden könnte, wenn — und dies ist wichtig — hier auch die entsprechenden Kalkmengen vorhanden sind. Wo es an Kalk gebricht,

kann kein Gyps entstehen. Die an einem solchen Orte durch Oxydation von Eisenkiesen gebildete Schwefelsäure vermag daher erst dort die Gypsentstehung zu bewirken, wo sie mit den erforderlichen Kalkmengen zusammentrifft.

Es handelt sich also um zwei verschiedene Fälle.

Im ersten sind in einem überall ziemlich kalkreichen Gesteine Nester oder Lager, beziehungsweise Schnüre und Knollen von Eisenkiesen vorhanden, deren Verwitterung die Ursache von Gyps- und Ockerbildung an Ort und Stelle ist. Dieser Fall findet bei dem beschriebenen Libochowitzer und anderen analogen Vorkommen im Bereiche der Priesener Kreideschichten Nordböhmens statt. Diese Schichten sind stets kalkhältig, denn, ganz abgesehen von sonstigen Kalkverbindungen, enthalten die Baculithenthone nach zahlreichen Analysen 3—20 Procent, die mergeligen Pläner bis 40 Procent und die klingenden Inoceramenpläner selbst über 50 Procent kohlen-sauren Kalkes. Es ist also der Kalkgehalt in der Priesener Senonstufte Böhmens recht bedeutend; und da dieselbe Stufe, wie es scheint, in einer bestimmten Schicht häufig Pyrit- und Markasitknollen enthält, so ist die massenhafte Entstehung von Gypsspath eben in dieser kiesreichen Schicht leicht begreiflich.

Der zweite Fall tritt bei den glimmerigen silurischen Grauwackenschiefern, beziehungsweise bei dem Alt-Straschnitzer Gypsvorkommen ein. Ich habe unlängst¹⁾ nachgewiesen, dass diese Schiefer 2c mit Unrecht ganz allgemein als pyritreich angesehen wurden, da man in den meisten Proben kaum eine Spur von Schwefelverbindungen nachweisen kann. Ein grösserer Eisenkiesgehalt ist auf gewisse Schichten beschränkt und scheint sich in grösseren Tiefen häufiger vorzufinden als in am Tage anstehenden Schichten. Wenn nun durch Verwitterung des Kieses Schwefelsäure entsteht, so wäre der eine Bestandtheil des Gypses wohl vorhanden, allein der normale Kalkgehalt der Schiefer ist nicht hinreichend, um eine solche Anhäufung von Gypsspath, wie sie bei Alt-Straschnitz beobachtet wurde, zu erklären. Da jedoch eben in der Gegend von Straschnitz, nämlich bei Wrschowitz und Rostel südöstlich von Prag häufiger als in der sonstigen Verbreitung der Stufe, in den Grau-

¹⁾ Katzer, Zur geolog. Beurtheil. d. Trinkwässer von Wrschowitz. Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1891, Bd. XLI, pag. 81.

wackenschiefern Kalkschichten und Kalkknollen vorkommen, ferner auch die in dieser Gegend auftretende Minette ¹⁾ reichlich von Calcit durchdrungen ist, so ist wohl der Schluss berechtigt, dass die Gypsbildung hier in einem dieser kalkreichen Gesteine erfolgt ist. Während also bei Libochowitz die ursprünglich eisenkiesreiche Schicht zum Gypslager wurde, ist es bei Alt-Straschnitz eine kalkreiche Schicht (oder Linse) geworden.

¹⁾ K. Preis, Ueber die Minette aus der Umgebung von Prag. Sitzungsber. d. kgl. böhm. Ges. d. Wissensch. Prag 1871, pag. 17.