

Sitzungsberichte

der

niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und
Heilkunde in Bonn.

Bericht über den Zustand und die Thätigkeit der Gesell-
schaft während des Jahres 1886.

Naturwissenschaftliche Section.

Dieselbe zählte bei Beginn des vorigen Jahres 94, am Schlusse desselben 93 Mitglieder. Sie verlor nämlich durch Tod, Austritt oder Wegzug 6 Mitglieder, gewann dagegen 5 neue. Der Tod entriss der Section ihren bewährten und hochgeschätzten Director, Herrn Professor Dr. von Lasaulx, sowie die Herren Eisenbahn-Directionspräsident a. D. Danco und Chemiker Wachendorff. Durch Wegzug verminderte sich die Mitgliederzahl um die Herren Prof. Dr. Hintze, welcher einem Ruf nach Breslau folgte, Dr. Hubbard und Dr. Hatch, der erst wenige Monate zuvor eingetreten war. Seinen Austritt aus der Gesellschaft erklärte Herr Nachtsheim.

Neu aufgenommen wurden ferner die Herren:

Dr. F. A. Maassen	am 1. März.
Prof. Dr. H. Laspeyres	„ 11. November.
Garten-Inspector Herrmann	„ „ „
Dr. E. Hussak	„ „ „

Die statutenmässigen allgemeinen Sitzungen der Gesellschaft fanden am 4. Januar, 2. Mai und 8. November statt. In denselben wurden 9 Vorträge gehalten, nämlich von den Herren von Dechen, Kochs, von Lasaulx, Nussbaum, Pohlig, vom Rath, Rein und Schaaffhausen.

geschliffener Edelsteine“, von Prof. Dr. P. Groth besprochen und vorgelegt. Bei der allgemeinen und berechtigten Liebe zu den schönen Schmucksteinen ist die über die wahre Natur dieser Edelsteine herrschende Unkenntniss ebenso seltsam als bedauerlich. Geglühte Quarze werden allgemein als „Topase“ verkauft und getragen u. s. w. In der That ist die natürliche bezw. die künstlich hergestellte Farbe der Mineralien von sehr verschiedenem Handelswerth oft so vollkommen übereinstimmend, dass dieselben nach dem blossen Ansehen auch von dem besten Kenner nicht unterschieden werden können. Die optische Mineralogie bietet nun sehr einfache Methoden zur Erkennung der verschiedenen Edelsteingattungen. Diese bisher noch nicht in gemeinfasslicher Weise dargelegten Methoden für den weiten Kreis der Angehörigen und der Freunde dieses schönen Kunstgewerbes, ja für alle, welche sich mit Edelsteinen zu schmücken lieben, in einfacher Weise auseinandergesetzt zu haben, ist der Verdienst vorliegender Schrift, der im Interesse der Belehrung über die schönsten Gebilde der unorganischen Natur die weiteste Verbreitung zu wünschen ist. Wie alle Werke des Verfassers zeichnet sich auch das vorliegende durch Klarheit und vollkommene Beherrschung des Gegenstandes aus.

Schliesslich wurde ein in Elsen, Kreis Grevenbroich, in 4 Fuss Tiefe gefundenes und durch die Herren Arth. und Jul. vom Rath dem hiesigen Provinzialmuseum geschenktes kleines Steinbeil vorgelegt. Länge 72, Breite 50 mm. Es besteht aus Feuerstein und zeigt eine sehr schöne Bearbeitung.

Naturwissenschaftliche Section.

Sitzung vom 9. Mai 1887.

Vorsitzender Prof. Rein.

Anwesend: 18 Mitglieder, 1 Gast.

Die Herren Prof. Dr. Ludwig und Dr. Wollemann werden als Mitglieder aufgenommen.

Prof. vom Rath sprach über die Geologie von Attika mit besonderer Berücksichtigung des Hymittos (*Ἰμυττός*) und Lavrion's (*Λαύριον*).

Den verdienstvollen Arbeiten österreichischer Geologen, der HH. A. Bittner, L. Burgerstein, M. Neumayr und F. Teller, verdanken wir vorzugsweise die Kenntniss der tektonischen und geologischen Bildung Mittelgriechenlands. Sie lehrten u. a. namentlich den Conflict in den Richtungen der Gebirgszüge kennen, sowie die

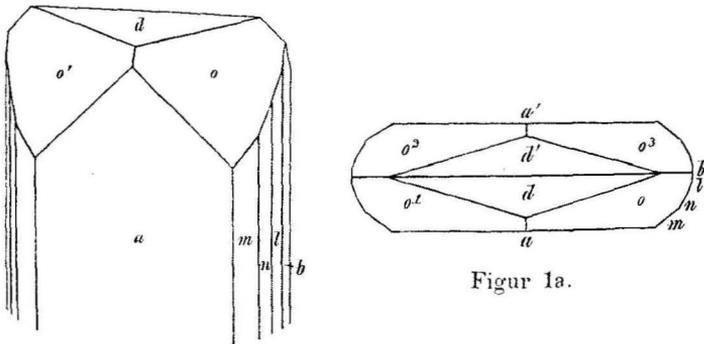
einiger Entfernung liegenden Bergwerke an. Etwa 11 Leguas fern finden sich prachtvolle Eisenkieskrystalle, begleitet von grossen Krystallen silberhaltigen Bournonits, welche zwar nicht glänzend, doch wohlgebildet sind, röthlichschwarz. Mit diesen finden sich schöne Krystalle von Antimonit. Der Eisenkies bildet entweder einzelne vollkommen ausgebildete Krystalle oder herrliche Gruppen. Wahrscheinlich kommen dort noch andere Mineralien vor; niemand hat bisher eine eingehende Durchforschung unternommen. — Drei Tagereisen von hier liegen Gruben, deren Rothgültigerze an Schönheit alles übertreffen, was ich bisher gesehen. Die Krystalle sind 1 bis 2 Zoll lang, $\frac{1}{2}$ Zoll dick, mit ebenen glänzenden Flächen. Wahrscheinlich ist dort auch die grösste Menge von Rothgültigerz auf Erden niedergelegt. Vor kurzem wurde ein Klumpen dieses Erzes von 700 Pfund mit einem Gehalt von 50% Silber zu Tage gefördert. Auch wundervolle Stufen von Moossilber und von Argentit finden sich, — Einige Gruben unserer Gegend liefern Rothgültig in Begleitung herrlicher Blende- und Eisenkieskrystalle. Von solchen Prachtstufen thürmen die Leute in ihren Geschäftshäusern förmliche Mauern und Wälle auf, verkaufen sie aber um keinen Preis. — An Goldlagerstätten fehlt es im Lande nicht; mehrere Seifen liefern 2 Unzen (31,2 gr.) Gold im Cubik-Yard Sand. — Fünf Tagereisen von meinem Wohnort befinden sich die reichsten Wismuthgruben. Die Eigenthümer sind in der Lage, den Markt vollständig zu beherrschen; sie ziehen es aber vor, die Förderung zu beschränken, um den Preis nicht allzusehr zu drücken. Einst fand man gediegen Wismuth an der Oberfläche; jetzt gewinnt man das Karbonat und die Schwefelverbindung; ersteres bildet Pseudomorphosen nach letzterer. — Schliesslich will ich erwähnen, dass ich zwei Fundstätten fossiler Pflanzen in unsern Bergen entdeckt habe, welche es ermöglichen, das Alter der betreffenden Schichten zu bestimmen.“¹⁾

Anmerkung. In der Sitzung vom 9. Mai d. J. wurde eine Bleischlacke von Lavrion vorgelegt, in welcher durch 2000jährige Einwirkung des Meeres verschiedene krystallisirte Neubildungen entstanden waren. Cerussit und Phosgenit reihten sich der grossen Zahl recenter Mineralbildungen an, während die beiden jetzt zu erwähnenden Körper als natürlich vorkommende Mineralien bisher nicht bekannt sind. Die Gesellung der beiden neuen Verbindungen mit den gen. Blei-Mineralien, sowie ihr demantähnlicher Glanz lassen schon

1) Folgende neue sardinische Funde verdanke ich der Güte Lovisato's: Stilbit (Heulandit) im Trachyttuff von Oschiri (s. Sitzungsber. 4. Juni 1883; S. 126); Flussspath in kleinen Krystallen, herrschend $\infty O \infty$, die Ecken zugespitzt durch $\frac{11}{3} O \frac{11}{5}$ (eine am Flusspath von Cumberland und Derbyshire bekannte Form), aus dem Revier von Flumini.

auf den ersten Blick auch in ihnen Blei als wesentlichen Bestandtheil voraussetzen. Da beide Körper vorzugsweise tafelförmige Krystalle bilden — durch verticale Prismen und Makro- bzw. Hemidomen zugespitzt, die Ecken durch Pyramiden zugespitzt, so sind sie namentlich in Bruchstücken nicht immer ganz leicht zu unterscheiden. Abgesehen von der Verschiedenheit der Winkel kennzeichnet eine deutliche Spaltbarkeit normal zur Tafelfläche die eine Art (A) der Neubildungen, während bei der anderen (B) eine schief zur Tafelfläche gerichtete Spaltung hervortritt.

Der genaueren Messung stellen sich erhebliche Schwierigkeiten entgegen, nicht nur wegen der geringen Grösse der Krystalle, sondern weit mehr durch die meist sehr unvollkommene Beschaffenheit der Flächen, Rundung, Knickung, Streifung, Facettirung, sodass fast immer mehrfache Reflexe sich zeigen. Ausser diesen die Ebenheit der Flächen beeinträchtigenden Erscheinungen wurden auch andere Störungen in der Ausbildung der Krystalle nachgewiesen, Abweichungen von der Parallelität, welche bis 1° steigen können. Sowohl bei A wie bei B ergaben sich für einige Combinationsgestalten Indices, welche der wünschenswerthen Einfachheit entbehren. Alle Versuche aber, in den Grenzen der Messungen einfache Ausdrücke zu berechnen, misslangen. Die Krystalle A sind verhältnissmässig häufig, während von B nur wenige Kryställchen zur Verfügung standen.



Figur 1.

A. Die Krystalle (s. Fig. 1 und 1a) sind schmal tafelförmig, an den längeren Seiten durch mehrere rhombische Prismen zugespitzt; mit dem einen Pol stets aufgewachsen, an dem andern theils durch Domen, theils durch eine Pyramide begrenzt. Wählen wir diese letztere zur Grundform, so ergibt sich das Axenverhältniss

$$\tilde{a} : \tilde{b} : \tilde{c} = 0,3096 : 1 : 1,0062,$$

auf welches bezogen, die Flächen folgende Symbole erhalten

$$o = P(111) \cdot m = \infty \tilde{P}^{9/4}(490) \cdot n = \infty \tilde{P}^{9/2}(290) \cdot l = \infty \tilde{P}^9(190)$$

$$d = \frac{1}{8} \tilde{P} \infty(108) \cdot a = \infty \tilde{P} \infty(100) \cdot b = \infty \tilde{P} \infty(010).$$

Als Fundamentalmessungen, ausgeführt an einem sehr glänzenden Kryställchen ($1\frac{1}{2}$ mm lang, $\frac{1}{2}$ breit, $\frac{1}{10}$ dick) dienten:

$$a : n = 125^{\circ} 40' . a : o = 156^{\circ} 25'.$$

Zunächst berechnet sich die makrodiagonale Polkante von $o = 47^{\circ} 10'$, die brachydiagonale $= 147^{\circ} 2'$ (gemessen $147^{\circ} 7'$), die Lateral-kante $147^{\circ} 14'$.

Neigung der makrodiagonalen Polkante zur Verticalen $= 44^{\circ} 49\frac{1}{3}'$.

„ „ brachydiagonalen „ „ „ „ $= 17^{\circ} 6\frac{1}{2}'$.

Halber vorderer Winkel der Basis $72^{\circ} 47\frac{3}{4}'$.

Während die Dimensionen der Grundform sehr nahe einem quadratischen Octaëder entsprechen, zeigt doch die gesammte Ausbildung der Krystalle ein rhombisches Gepräge, dem auch die optischen Eigenschaften entsprechen.

Berechnete	Kanten.	Gemessene
$a : m = 145^{\circ} 8'$		$145^{\circ} 28'$
$a : l = 109 44\frac{1}{2}$		$109 56$
$a : d = 112 6$	ca.	$112\frac{1}{2}$
$o : m = 156 5$		$155 48$
$o : n = 139 54$		$139 35$
$o : l = 125 12\frac{1}{2}$		
$o : d = 127 18\frac{3}{4}$		

Es ist vielleicht bemerkenswerth, dass weder ein Prisma beobachtet wurde, welches horizontale Combinationskanten mit o bildet (∞P), noch ein solches, welches in die Zone $d : o$ fällt ($\infty \check{P} \frac{8}{7}$).

Wollten wir, um einfachere Symbole für die Prismen und das Makrodoma zu gewinnen, die Grundform durch m und d bestimmen, so ergibt sich $o = \infty \check{P} \frac{9}{4} . n = \infty P (110) . n = \infty \check{P} 2 (120) . l = \infty \check{P} 4 (140) . d = \check{P} \infty$.

Das neue Axenverhältniss würde sein $a : b : c = 0,6967 : 1 : 0,2829$. Die Fläche a ist gewöhnlich durch eine zu fast quadratischen Feldern (in der Axe c den Winkel $89^{\circ} 38\frac{2}{3}'$, in Axe b $90^{\circ} 21\frac{1}{3}'$ bildend) zusammenstossende Streifung, parallel den Combinationskanten mit o , geziert. Dieser Streifung entspricht meist eine Zusammensetzung der Fläche a aus sehr stumpfen Pyramiden, welche bei gleichem Verhältniss der Axen $b : c$ mit o , einen sehr kleinen Axenschnitt a besitzen. Man erhält in Folge des 4 Reflexe von a , deren Mitte annähernd die richtige Flächenlage darstellt. Entsprechend diesen stumpfen Pyramiden oder vicinalen Flächen auf a ist eine Neigung vorhanden, statt der Pyramide o andere auszubilden mit einem kleineren brachydiagonalen Axenschnitt. Statt des normalen Werthes für $a : o = 156^{\circ} 25'$ wurde an einigen Krystallen gemessen $157^{\circ} 40'$ bis 159° . Der erstere Werth würde einer Form $\frac{17}{16} \check{P} \frac{17}{16}$ ($a : o = 157^{\circ} 40'$), der zweite $\frac{8}{7} \check{P} \frac{8}{7}$ ($a : o = 159^{\circ} 5\frac{1}{2}'$) entsprechen. Diese steileren Flächen sind indes so stark gestreift, dass sie langgezogene

Reflexe geben. Auch die Prismenflächen geben, selbst wenn sie anscheinend gut gebildet sind, abweichende Werthe. An drei Tafeln wurden z. B. folgende Winkel gemessen: $a:m = 145^{\circ} 55'$; $a:n = 126^{\circ} 50'$; $b:n = 143^{\circ} 50'$ (ber. $144^{\circ} 20'$).

Hr. Prof. Laspeyres hatte die Güte, einen Krystall im Polarisationsmikroskop zu prüfen. Es wurde ermittelt, dass die Auslöschungsrichtungen mit den Axen zusammenfallen. Ein Interferenzbild war indes nicht zu sehen.

Eine deutliche Spaltbarkeit geht parallel der Fläche b. Die Spaltfläche besitzt einen seidenähnlichen Glanz. Wenn die Blättchen parallel b getheilt, keinen dem rhombischen System entsprechenden Umriss erkennen lassen, so erinnern sie auffallend an Gyps. Die Härte ist etwas über Kalkspath.

Bis hierhin war die Untersuchung vorgeschritten als ich durch die Güte des Herrn Dr. Bodewig die treffliche Abhandlung von R. Köchlin „Ueber Phosgenit und ein muthmaasslich neues Mineral von Laurion“ (Annalen des k. k. naturhistor. Hofmuseums, Bd. II Heft 2, 1887) erhielt und daraus ersah, dass auch in Wien die von mir theils beschriebenen, theils in Untersuchung befindlichen Neubildungen bereits den Gegenstand scharfsinniger Forschungen gebildet hatten, ohne dass indes ihre Entstehung durch Einwirkung des Meerwassers auf eine unvollkommen geschmolzene Schlacke erkannt wurde. Auch gestattete die geringfügige Menge der Herrn Dr. Köchlin zur Verfügung stehenden Substanz keine vollständige Analyse, wohl aber den Nachweis, dass wesentlich eine Verbindung von Blei und Chlor vorläge, „verwandt den Chlorblei-Verbindungen (Phosgenit, Matlockit, Mendipit etc.)“.

Köchlin sieht den neuen Körper, für welchen er den Namen Laurionit vorschlägt, für ein wirkliches Mineral an; ich glaube, es liegt kein zwingender Grund vor, von dieser Ansicht abzuweichen, und den Laurionit in die Klasse der durch menschliche Kunst erzeugten Krystallgebilde zu verweisen. Die Schlacke, in deren Hohlräumen mit Phosgenit, Cerussit auch Laurionit durch 2000jährige Einwirkung des Meerwassers sich gebildet, stellt sich in grösseren Partien anscheinend als ein vom Feuer und den metallurgischen Processen nicht berührtes körniges Bleiglanz-Aggregat dar. Dr. Köchlin und Herr Oberbergrath Lhotsky, welcher ersterem das Erzstück übergab, hielten es für „eine Gangstufe, aus einem bunten Gewirre verschiedener Erze bestehend, unter denen Bleiglanz allenthalben erkennbar“. Das Vorkommen von unveränderten Bleiglanzpartien in den Schlacken ist in Laurion eine bekannte Thatsache (s. A. Cordella, Le Laurium S. 98. 1871).

Ein Vergleich der Messungen Köchlin's mit den obigen zeigt keine grösseren Abweichungen als die Ausbildung der Krystalle sie rechtfertigt. So gibt K. als Grenzwerte der Messungen der Kante

a : m (bei ihm b : n) $145^{\circ} 9' - 149^{\circ} 45'$ an; a : d (bei ihm b : d) $112^{\circ} 30' - 112^{\circ} 46'$. Die von Köchlin mit wechselnden Ergebnissen gemessene Pyramide (a : o — bei ihm b : p — $158^{\circ} 47' - 160^{\circ} 49'$) reiht sich jenen Formen an (z. B. $\frac{8}{7} P \frac{8}{7}$), welche auch oben erwähnt wurden. Eine einfache Beziehung zwischen der Pyramide und den Prismen, bezw. dem Doma konnte auch K. nicht ermitteln.

Dem Aussuchen des Laurionit's zum Zwecke der chemischen Analyse wurde grosse Geduld und Sorgfalt gewidmet; es handelte sich dabei nicht nur um die Scheidung von ähnlichen Körpern (Cerussit, Phosgenit und den Krystallen B), sondern auch um die Beschaffung einer genügenden Menge überhaupt. Mit grösstem Danke habe ich hier die freundliche Bereitwilligkeit des Herrn Dr. Bettendorff anzuerkennen, welcher die analytische Arbeit zu übernehmen die Güte hatte, und seine Ergebnisse in folgende Worte zusammenfasste:

A. Qualitative Untersuchung des Laurionits.

1) Ein Kryställchen von etwa 2mgr Gewicht wurde nach dem Zerdrücken auf einem Uhrglase zum Theil von Wasser gelöst. Die filtrirte und etwas eingedampfte Lösung gab im kapillaren Glasröhrchen mit Silbernitrat starke Reaction auf Chlor. Völlig eingedampft hinterblieb auf dem Uhrglase ein weisser krystallinischer Rückstand, der in einer Atmosphäre von feuchtem Schwefelwasserstoff geschwärzt wurde.

2) Ein zweites kleineres Kryställchen löste sich, auf dem Uhrglase zerdrückt, leicht in verdünnter Salpetersäure. Hierbei konnte mit der Lupe nicht das kleinste Blättchen eines entweichenden Gases beobachtet werden. Silbernitrat gab mit der Lösung im kapillaren Glasröhrchen starke Chlorreaction, Kalibichromat starke Blei-Reaction; Molybdänsäure-Ammon war ohne Wirkung.

3) Ein drittes Kryställchen gab, im Glasröhrchen erhitzt, etwas Wasser ab, wobei es stark dekrepitirte; stärker erhitzt schmolz es leicht zu einem braunen Tröpfchen, das beim Erstarren eine gelbliche weisse Färbung zeigte.

Diese Vorversuche schliessen die Gegenwart von Schwefelsäure, Kohlensäure und Phosphorsäure völlig aus und deuten auf ein, vielleicht wasserhaltiges Bleichlorid oder Bleioxychlorid hin.

B. Quantitative Bestimmung.

0,2390 gr der 2 Stunden bei $102^{\circ} C$. getrockneten gepulverten Substanz gaben, nach vorsichtigem Schmelzen im Porcellantiegelchen, einen Gewichtsverlust von 0,0088 gr. Ihre Lösung in sehr verdünnter Salpetersäure gab, mit Ammon neutralisirt und mit Ammoniumcarbonat versetzt, einen Niederschlag von Bleicarbonat, der, in Bleisulfat übergeführt, 0,2778 gr wog. Das vom Bleicarbonat getrennte Filtrat

gab, nachdem es etwas eingedampft und mit Salpetersäure angesäuert worden, mit Silbernitrat eine Fällung von Silberchlorid, die, geschmolzen und mit Leuchtgas reducirt, 0,1002 gr metallisches Silber ergab.

Aus diesen Zahlen berechnen sich a) unter der Annahme, die Verbindung enthalte chemisch gebundenes Wasser; b) sie sei wasserfrei, folgende Werthe:

	a	Pb ₂ Cl ₂ H ₂ O ₂	b	Pb ₂ Cl ₂ O
H ₂ O	3,68	3,47		
Cl	13,77	13,67	14,30	14,16
Pb	79,38	79,77	82,42	82,64
O	3,17	3,09	3,28	3,20
	100,00	100,00	100,00	100,00

Zur Entscheidung, ob das Wasser mechanisch eingeschlossen oder chemisch gebunden sei, wurden 0,2127 gr der höchst fein zerriebenen Krystalle im Luftbade erhitzt und ihr Gewicht bei den folgenden Temperaturen bestimmt:

100° C	— 0,2127 gr
121 "	— 0,2127 "
135 "	— 0,2127 "
142 "	— 0,2117 "
165 "	— 0,2095 "

Erst bei einer Temperatur von 142° C. beginnt die Abscheidung von Wasser und demnach muss dem Laurionit die Formel 2(PbOHCl) gegeben werden.“

Die Zusammensetzung des neuen Minerals würden wir demnach durch Aufnahme der Elemente eines Moleküls H₂O in die Formel des Matlockits (Pb₂OCl₂) erhalten.

Eine Annäherung an das quadratische System bei rhombischer Symmetrie, wie wir sie bei dem Laurionit nachweisen konnten, findet sich auch beim Chlorblei (PbCl₂) (s. Rammelsberg, Handb. d. kristallographisch-physikalischen Chemie I, S. 259).

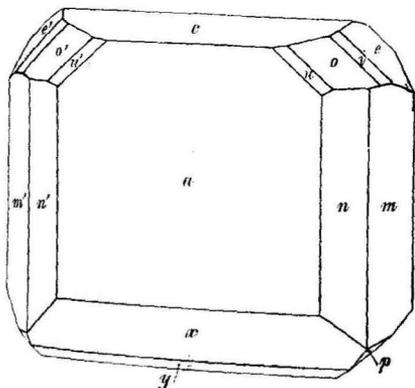
Die abweichenden Winkel, welche Herr R. Köchlin für das Oktaëder angibt, veranlassten mich, mehrere Messungen an einem andern sehr kleinen (1½ mm lang, ⅔ breit, 1/10 dick) Kryställchen auszuführen. Es wurde gemessen:

$$a : o = 156^{\circ} 25' - 36'; a : o' = 156^{\circ} 5' - 15'. \\ o : o' = 146^{\circ} 42' - 147^{\circ} o'; o'' : o''' \text{ (Hinterseite)} = 148^{\circ} 13', 14'.$$

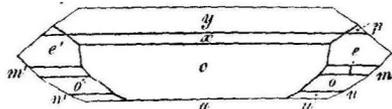
Ich kann in diesen Ergebnissen nur eine Bestätigung meiner obigen Angaben sehen. Die Fläche a der Vorderseite war an diesem Kryställchen von tadelloser Beschaffenheit.

Die Krystalle B gehören dem monoklinen Systeme an; infolge der durchaus vorherrschenden Zwillingbildung haben sie das täuschende Ansehen rhombischer Combinationen, rektanguläre Tafeln

durch Prismen und hemidomatische Flächen zugeschärft. Die Entzifferung dieser Gebilde war eine ungewöhnlich schwierige, nicht nur wegen ihrer geringen Grösse ($\frac{1}{2}$ bis 2 mm), der Flächenstörungen, sondern besonders auch wegen der fast nie fehlenden annähernd parallelen Gruppierung der kleinen Täfelchen. Auch die optische Untersuchung stiess wegen vielfacher Durchwachsung auf grosse Schwierigkeiten. Herr Prof. Laspeyres, welcher die Güte hatte, auch diese Krystalle zu prüfen, vermochte bei Untersuchung eines parallel a (s. Figg. 2 und 2a) tafelförmigen Kryställchens kein Interferenzbild wahrzunehmen. Die Auslöschungsrichtungen waren anscheinend den beiden in der Fläche a liegenden Axen parallel.



Figur 2.



Figur 2a.

Axenverhältniss:

$$a : b : c = 0,81918 : 1 : 0,89152.$$

Axenschiefe (β ; Winkel zwischen a und c) = $102^\circ 40'$.

Beobachtete Formen (s. Figg. 2 und 2a):

$$o = -P (111) . u = -\frac{5}{4} P \frac{5}{4} (511).$$

$$i = -P \frac{7}{5} (577) . e = -P \frac{24}{5} (5 \cdot 24 \cdot 24).$$

$$p = P \frac{12}{5} (5 \cdot 12 \cdot 12).$$

$$m = \infty P (110) . n = \infty P \frac{6}{5} (650).$$

$$x = \frac{5}{6} P \infty (506) . y = \frac{5}{3} P \infty (503).$$

$$a = \infty P \infty (100) . c = o P (001).$$

Als Fundamentalwinkel dienen:

$$a : c = 102^\circ 40' . a : m = 141^\circ 22' . m : o = 147^\circ 48'.$$

Es berechnen sich zunächst:

$$\text{der ebene Winkel der Basis} = 101^\circ 21' 10'';$$

$$\text{die klinodiagonale Polkante von } o = 123^\circ 52' 20'';$$

$$\text{die Neigung dieser Kante zur Verticalen } 36^\circ 43' \frac{3}{4}';$$

$$a : o = 135^\circ 2' \frac{1}{3}' \text{ (gem. } 134^\circ 48' - 135^\circ 7'');$$

$$\text{Neigung dieser Kante zur Verticalen } 48^\circ 17'.$$

Der Anblick der Figg. lehrt sogleich, dass vier Zonen sämt-

liche Flächen umfassen. Ausser diesen ist nur eine einzige mehrflächige Zone vorhanden (c:o:m); annähernde Zonenlagen sind n:p:y und m:e:x.

Das System bietet mehrere bemerkenswerthe Eigenthümlichkeiten. Zunächst möchte das Verhältniss der Indices der beiden nie fehlenden verticalen Prismen (110) und (650) kaum eine Analogie als zwei stets kombinierte Flächenlagen, unter Ausschluss jeder anderen mit einfacherem Axenschnitt, besitzen. Während ferner die Flächen o, a, c, m die normalen einfachen Verhältnisse eines monoklinen Krystallbaues besitzen, ist keine der andern Flächen durch Zonen zu bestimmen, d. h. u, i, e, p, x, y, n liegen nur in je einer Zone. Selbstverständlich wurde vor Annahme der obigen, auf Messungen gegründeten Indices in jeder Weise versucht, zu einfacheren Ausdrücken zu gelangen. Die Unmöglichkeit ergibt sich aber bei dem Versuche, statt der angenäherten oder Pseudo-Zonen einen wirklichen Flächenparallelismus zu supponiren. Nehmen wir z. B. an, die Fläche e falle in die Zone m:x, so würde ihr Axenschnitt a statt $24/5$ einfacher, nämlich 6 (-P6) sein, aber die einfache Relation mit den betreffenden Axenschnitten der Flächen p:x:y ($1:1/2:1/4:1/8$) würde verloren gehen. Zu einem ähnlichen Ergebniss führt die Voraussetzung einer Zone n:p:y. Ja es würde diese letztere nicht nur jene einfache Relation zerstören, sondern zugleich einen noch complicirteren Axenschnitt für p ergeben ($15/7$ a'). Die folgende Uebersicht einiger berechneter und gemessener Winkel wird, wie ich glaube, die angenommenen Formeln bestätigen.

	Berechnet.	Gemessen.	
a : u =	140° 23 ⁰¹ / ₂	140° 18'	
a : o =	135 2 ² / ₃	135 0	134° 48' . 135° 10'
a : i =	127 19 ¹ / ₄	ca. 127 ⁰¹ / ₄	127° 1 ¹ / ₂
a : e =	108 50 ¹ / ₄	108 48	109° 0'
a' : p =	100 9 ¹ / ₂	ca. 100 10	
a : n =	146 20	146 28	
a' : x =	125 10 ¹ / ₂	124 16	
a' : y =	148 32 ¹ / ₄	148 21	147 55
c : u =	129 17 ¹ / ₂		
c : o =	132 3 ³ / ₄	131° 51'	132° 15'
c : i =	147 9 ¹ / ₄		
c : e =	139 28 ¹ / ₄		
c : p =	122 42		
c : m =	99 51 ³ / ₄	99 48	99° 30' — 100° 18'
c : n =	100 31		
c : x =	131 9 ¹ / ₂		
c : y =	108 47 ³ / ₄		
x : y =	156 37 ³ / ₄	156 24	
n : u =	151 12 ¹ / ₂	151 8	

	Berechnet	Gemessen
m : u =	150 4 ¹ / ₂	150 1
m : y =	131' 47°	
m : e =	130 12	129° 44'
m' : e =	98 6	98 10
n' : e =	94 36 ¹ / ₂	94 50
m : o =	147 48	147 45

Die Fläche a ist entweder vollkommen eben, oder mit einer äusserst feinen, den Kanten a : o parallelen Liniirung bedeckt, welche zuweilen federförmig unter den Winkeln 96° 34' (in c) bzw. 83° 26' (in b) zusammenstösst. Während m und n die bestgebildeten Flächen sind, bot die Bestimmung der Hemidomen sowie auch der Basis grosse Schwierigkeit dar. Gewöhnlich sind die Kryställchen an dieser Seite verbrochen parallel der deutlichen Spaltungsebene c; welche, wenn sie als Krystallfläche erscheint, uneben, matt ist. Die eine der Fundamentalmessungen geschah an einer glänzenden Spaltungsfläche. Das betreffende Krystallfragment zeigte nur die Fläche a, m, o. So erklärt es sich, dass die obige Tafel nur wenige Messungen von Basis-Kanten aufweist. Die Zwillingsbildung erfolgt nach dem Gesetz des Orthopinakoids, so dass die Flächen cc' die ihnen parallelen Spaltungsebenen einerseits aus-, andererseits einspringende Kanten bilden. In der Zone der Prismenflächen ist die Verbindung eine überaus innige, so dass die Grenze hier nicht wahrzunehmen ist.

Von diesem Körper konnte ich Herrn Dr. Bettendorff nur eine sehr kleine Probe (2 mgr) zur Verfügung stellen. Dieselbe löste sich schwieriger als der Laurionit, doch gleichfalls vollkommen in Salpetersäure, so dass ein Gehalt an Schwefelsäure hier ebenfalls ausgeschlossen ist. Auch von Kohlensäure ist keine Spur vorhanden. Silbernitrat gab starke Chlor-Reaktion, Kalibichromat starke Blei-Reaktion. Die Krystalle in Rede stehen demnach dem Laurionit sehr nahe, indem sie entweder gleichfalls ein Bleioxychlorid oder vielleicht ein reines Bleichlorid darstellen.

Für die Krystalle B, welche hoffentlich bald in genügender Menge zu einer Analyse sich finden, möchte ich mir erlauben, den Namen Fiedlerit vorzuschlagen in Anerkennung der grossen Verdienste, welche der Königl. Sächs. Berg-Commissär Fiedler, Direktor der Königl. Griech. Gebirgsuntersuchung, um die geologische Erforschung Griechenlands im Allgemeinen und Lavriens im besondern sich erworben hat. Durch den edlen König Otto, unter dessen weiser Regierung das Land aus tiefem Elend sich erhob, ausgesandt, um dem jungen Staate neue oder verlorene bergbauliche Hilfsquellen zu eröffnen, erforschte er im Mai 1835 das Gebiet von Lavrion, damals eine menschenleere, von Fieberluft heimgesuchte Wildniss. Nachdem die Vorhersagung Fiedlers „Thoriko's Hafen kann und

wird wieder aufblühen durch Bergbau“ (Reise durch alle Theile Griechenlands I, 42) sich in glänzendster Weise erfüllt hat, dürfte dieser bescheidene Tribut der Huldigung gegenüber dem ersten geologisch-bergmännischen Erforscher Lavrion's gerechtfertigt erscheinen.

Professor Rein machte auf eine Regenkarte des Main- und Mittelrheingebietes aufmerksam, welche Dr. J. Ziegler im letzten Jahresbericht des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. veröffentlichte. Aus dieser beachtenswerthen Arbeit ergibt sich unter anderm die interessante und leicht erklärbare Thatsache, dass die beiden als Mainzer und Neuwieder Becken bekannten Tiefebenen die regenärmsten Theile des ganzen Rheinthaales sind. — Weiter legte derselbe ein Werk von A. H. Church vor, das unter dem Titel „Food-Grains of India“ im vorigen Jahre in London erschien und mit seinen vielen Holzschnitten eine vortreffliche Zugabe zu der reichen Ausstellung ökonomischer Producte Indiens bildete. Auch konnte derselbe Proben einer Anzahl seltener Getreidearten und gleich ihnen benutzter Chenopodeen-Samen vorzeigen, welche in verschiedenen Theilen Indiens zur Volksnahrung dienen. Unter diesen interessirten besonders die Hiobstränen (*Coix lacryma Jobi* L.), welche im budhistischen Ostasien zu Rosenkränzen verwendet, in Assam und Burma aber in grösserm Umfange auch zur Nahrung dienen. Endlich hebt der Vortragende noch hervor, dass dieses Getreide im System dem Mais am nächsten stehe und neben diesem das einzige sei mit monöischer Blütenbildung.

Dr. C. Pulfrich berichtet über eine gegenwärtig von ihm ausgeführte Experimental-Untersuchung, die Theorie des Regenbogens und der überzähligen Bogen betreffend. Die von Descartes in ihren Anfängen entwickelte Regenbogen-Theorie ist durch Airy im Jahre 1841 zu ihrem endgültigen Abschluss gebracht worden. Die Lehrbücher der Physik mit wenigen Ausnahmen erwähnen die Airysche Behandlungsart gar nicht; in der Regel ist nur von der Descartes-Newtonschen Theorie, allenfalls noch von der Youngsehen Interferenztheorie die Rede. Und doch muss die am vollkommensten entwickelte Regenbogen-theorie von Airy, weil auf dem Boden der Undulationstheorie entstanden, als die allein richtige betrachtet werden. Sie wurde experimentell durch Messungen von Miller an $\frac{1}{2}$ mm dicken Wasserfäden ($n = 1,33$) bestätigt. Der Grund, wesshalb Referent neue Messungen über den Regenbogen ausführte, ist der, dass demselben vorzüglich geschliffene und gut homogene Glasylinder von verhältnissmässig hohen Brechungsexponenten ($n = 1,61$ bis $1,74$) zu Gebote stehen. Die ungefähr 40 mm dicken Cylinder gehören zu dem construirten Totalreflectometer. Die Ver-