

Prag gefundene Reste von Zähnen und Knochen gelenkt, welche wahrscheinlich einem kolossalen Reptile aus der Familie der Krokodilier angehören und der ebenfalls der Kreideformation eigenthümlichen Gattung *Polyptychodon* zunächst stehen dürften. Wegen des Mangels der äusseren Schmelzfalten an den grossen konischen Zähnen wurde dem fraglichen Thiere der Name *Aptychodon cretaceus* beigelegt.

Die Krystalle des essigsauren Manganoxyduls.

Von dem w. M. W. Haidinger.

Die grossen schönen Krystalle des essigsauren Manganoxyduls verdienen wohl eine eigens denselben gewidmete Mittheilung, durch die Leichtigkeit, mit der man sie aus verhältnissmässig kleinen Mengen von Auflösung gross ziehen kann, durch ihre Beständigkeit an der Luft und das schöne Rosenroth ihrer Farbe, am meisten vielleicht durch den, wenn auch in nicht sehr dunkeln Tönen so deutlich hervortretenden Trichroismus.

Ich hatte diesen letzteren bereits vor einiger Zeit wahrgenommen, als mir der k. k. Herr Hauptmann, Karl Ritter von Hauer, die ersten von ihm dargestellten Krystalle zur Ansicht überbrachte, aber die Farbentöne waren doch noch sehr blass, da die längste Dimension der Krystalle nicht mehr als dreiviertel Zoll betrug, und ich bat ihn daher recht dringend, Alles anzuwenden, um grössere Krystalle zu erhalten, was ihm denn auch vorzüglich gut gelang.

Man kann nicht Studien über den Trichroismus machen, ohne zugleich sich in den regelmässigen Formen zu orientiren.

Die Hauptform der Fig. 1 war wohl bald nachgewiesen, auch ein Paar Winkel graphisch gemessen, aber es erschien auf den Flächen *p*, parallel dem Durchschnitte mit der breiten Fläche der Krystalle ein sehr flacher einspringender Winkel. Es standen daher mehr zeiterfordernde Arbeiten in Aussicht, als ich gerade zu beginnen mir vornehmen konnte, und ich hoffte, einer unserer jüngeren krystallographischen Freunde würde die Sache bis auf den Grund durchnehmen.

Dies ist auch in der That der Fall gewesen und ich verdanke Herrn Dr. Hochstetter die im Folgenden enthaltenen Angaben. Herr von Hauer selbst stellte dasjenige zusammen, was sich auf die chemischen Verhältnisse bezieht, und was hier den ferneren Betrachtungen vorangeschickt werden soll. Auf diese Art hatte sich jedoch meine Erwartung, dass sich meine Bemerkungen nur einfach einer Mittheilung jener Herren anschliessen würden, nicht erfüllt. Alles kam zu mir zurück, und damit auch die Veranlassung zu dem gegenwärtigen Berichte.

„1. *Das essigsäure Manganoxydul.* Von Karl Ritter v. Hauer. Nach John liefert die Lösung des kohlen sauren Mangan oxyduls in kochender wässeriger Essigsäure luftbeständige, durchsichtige, blassrothe rhombische Tafeln, die an zwei entgegengesetzten Enden zugeschärft sind. Das Salz enthält seiner Angabe zufolge 30 Procent Oxydul, ist in $3\frac{1}{2}$ Theilen Wasser, und auch in Weingeist löslich. Klauer gibt an, es bilde büschelförmig vereinigte rhombische Säulen, die in 3 Theilen kaltem Wasser löslich sind. Endlich existirt noch von Fromherz eine Notiz über dieses Salz, worin er anführt, es lasse sich dasselbe auch in farblosen Nadeln erhalten unter übrigen nicht näher angegebenen Umständen¹⁾.

Ich habe das Salz durch Auflösen des kohlen sauren Oxyduls in concentrirter Essigsäure dargestellt. Die Essigsäure wirkt auf diese, gleichwie auf viele andere kohlen saure Verbindungen nur langsam ein. Die Auflösung erfordert geraume Zeit und Anwendung von Wärme; wird diese letztere auch bis zur Siedhitze gesteigert, so findet dennoch eine vollständige Sättigung der Säure nicht Statt. Übrigens ist dies für die Krystallbildung durchaus nicht störend, denn das essigsäure Mangan oxydul hat, so wie viele andere essigsäure Verbindungen die Eigenschaft, aus sauren Lösungen leichter zu krystallisiren. Da kohlen saures Mangan oxydul fast stäts eine geringe Menge Oxyd beigemengt enthält, welches sich bei der Darstellung desselben während dem Auswaschen bildet, so erscheint auch die Auflösung dann nie farblos, sondern ist bräunlich, im günstigsten Falle rosenroth. Auch durch oftmaliges Umkrystallisiren verschwindet die Farbe nie ganz. Selbst schon fast vollkommen farblose Lösungen setzen noch immer rosenrothe Krystalle ab. Die Krystallisation erfolgt

1) Gmelin's Handbuch der organischen Chemie. 4. Aufl., I. Th., Seite 639.

leicht beim freiwilligen Verdunsten, wie bei Anwendung gelinder Wärme, und es lassen sich die Krystalle, wiewohl langsam, zu bedeutender Grösse heranziehen. Es gelang so. rhombische Blätter von mehr als einen Zoll in der Länge zu erhalten.

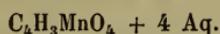
Es wurde versucht, das Salz unter modificirten Umständen anschliessen zu lassen; aus sauren, wie aus mehr neutralen Lösungen unter Anwendung von Wärme, und durch freiwilliges Verdunstenlassen, auch durch Concentriren und Erkaltenlassen. In allen diesen Fällen bekam ich stets Krystalle von der Form, wie sie John beschrieb, und es gelang nie, das in farblosen Nadeln auftretende Salz, welches Fromherz anführt, zu erhalten.

Behufs der Analyse genügt es, in Rücksicht, dass die Essigsäure eine einbasische Säure ist, die Menge des Oxyduls zu bestimmen.

1.429 Gramm Substanz hinterliessen nach dem Glühen 0.450 Gramm Oxydoxydul = 29.29 Procente Oxydul.

1.343 Gramm gaben 0.417 Gramm Oxydoxydul = 28.88 Procente Oxydul.

Daher im Mittel 29.08 Procente Manganoxydul. Dieses Resultat führt zu der Formel:

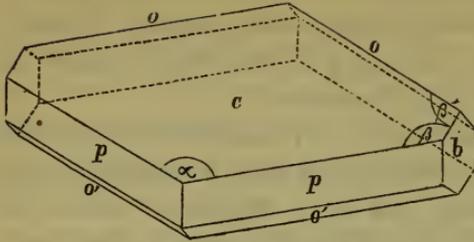


		Theorie:		Versuch:
1	Atom MnO	35.6	29.03	29.08
1	„ C ₄ H ₃ O ₃	51	41.60	41.65
4	„ HO	36	29.36	29.27
<hr/>				
C ₄ H ₃ MnO ₄ + 4 Aq.		122.6	99.99	100.00

Für die Analyse war das Salz bei gewöhnlicher Zimmertemperatur getrocknet worden. Durch langes Aufbewahren in trockener Luft verliert es einen kleinen Theil seines Wassers, ohne jedoch deshalb eine Veränderung im äussern Ansehen zu zeigen. Eine Analyse von Krystallen, welche seit einigen Monaten aufbewahrt worden waren, ergab 29.67 Procente Manganoxydul, was einem Wassergehalte von nur 27.83 Procenten entspricht. Beim Trocknen über Schwefelsäure verwittert es, bei 100° C. verliert es sein Krystallwasser fast vollständig, und zwar binnen wenigen Stunden.“

2. Die Krystallform des essigsauren Manganoxyduls. Von Dr. Ferdinand Hochstetter. „Zwei- und eingliedrig. (Monoklinoe-drisc, Naumann.)

Fig. 1.



Die dünn tafelförmigen Krystalle erscheinen als rhombische Prismen (p) mit Abstumpfung der scharfen Seitenkanten (b) Schiefendfläche (c) und hinterem Augitpaar (o).

Folgende Winkel wurden bestimmt:

	gemessen :	berechnet :
Neigung von p zu p	$= 130^{\circ} 22'$	$130^{\circ} 24'$
" " p " p'	$=$	$49^{\circ} 36'$
" " p " c	$= 115^{\circ} 25'$	
" " p " c'	$=$	$64^{\circ} 35'$
" " b " c	$= 90^{\circ} 0'$	
" " c " o	$= 120^{\circ} 20'$	
" " o " p'	$= 136^{\circ} 18'$	$136^{\circ} 15'$
" " o " o	$=$	$127^{\circ} 42'$

Die Messungen wurden mittelst des Frankenheim'schen Reflexionsgoniometers im k. k. mineralogischen Cabinet ausgeführt, und immer das Mittel aus mehreren Messungen aus verschiedenen Krystallen genommen. Ausserdem wurden noch nach Haidinger's graphischer Methode die Flächenwinkel von c gemessen und zwar $\alpha = 124^{\circ} 40'$, auffallender Weise aber die Winkel β und β' nicht immer beide gleich, nämlich $= 117^{\circ} 40'$ gefunden, sondern bei mehreren grösser aufgezogenen Krystallen β ungefähr $= 116^{\circ}$, $\beta' = 119^{\circ}$, als wären die Krystalle ein- und zweigliederig, ein Verhältniss, das aber wohl in der unregelmässigen Ausbildung der bei dieser Messung in Betracht kommenden Kanten $\frac{p}{o'}$ bei grösseren Krystallen durch Juxtaposition und Zwillingsbildung seinen Grund haben mag.

Die Axenzeichen der Flächen sind:

$$\begin{aligned}
 p &= a : b : \infty c \\
 c &= \infty a : \infty b : c \\
 b &= \infty a : b : \infty c \\
 o &= a' : b : c
 \end{aligned}$$

Aus den gemessenen Winkeln ergibt sich das Verhältniss der drei Axen:

$$a : b : c = 1 : 1.907 : 1.246$$

Der spitze Neigungswinkel der Hauptaxe (*c*) zur Klino diagonale (Axe *a*)

$$C = 61^{\circ}47'$$

oder die Abweichung der Hauptaxe

$$E = 28^{\circ}13'$$

Bezeichnung der Gestalten:

nach Mohs: $\frac{P}{2} . P + \infty . \check{P}r + \infty P - \infty,$
 $\quad \quad \quad o \quad \quad p \quad \quad \quad b \quad \quad \quad c$

nach Naumann: $\infty P . oP . \infty \check{P} \infty . -P.$
 $\quad \quad \quad p \quad \quad o \quad \quad \quad b \quad \quad \quad c$

Rammelsberg beschrieb die Krystalle zuerst als zweigliederig (Pogg. 90.32), neuerdings als zwei- und eingliederig (Handbuch der krystallographischen Chemie, Seite 289), fasste jedoch dieselben dünntafelartigen Krystalle als Combination zweier Augitpaare (*p* und *o*) und zweier Hexaidflächen (*b* und *c*) auf, von denen die letztere *c* vorherrscht. Die obige Stellung scheint die naturgemässere, zumal da unter den von Herrn Karl Ritter von Hauer dargestellten Krystallen die Grundform (*p, c*) als rhombisches Prisma mit Schiefendfläche für sich sehr schön vorkommt.

Bei Weitem die grösste Anzahl der untersuchten Krystalle sind aber Zwillinge parallel der Schiefendfläche (*c*) zusammengesetzt. Dadurch muss statt der Kante $\frac{o'}{p}$ mit $136^{\circ}15'$, wenn die Prismenflächen (*p, p*) unmittelbar zusammenstossen, eine Kante von $129^{\circ}10'$ entstehen, die ich jedoch nie beobachten konnte, da die Zwillinge

immer durch Individuen gebildet sind, an denen das Augitpaar auftritt. Daher entstehen entspringende Winkel sowohl an der vorderen Seite der Krystalle durch Zusammentreten von *p* mit *p'*, als an der hintern durch Zusammentreten von *o* und *o'* wie in Fig. 2. Jedoch sind zwei andere Fälle sehr häufig. Die Flächen *o* und *o'* sind bei beiden Individuen so ausgedehnt, dass *p* und *p'* ganz verschwinden und so durch *o* und *o'* einerseits ein ein-, anderseits ein ausspringender Winkel von $143^{\circ}20'$ gebildet wird.

Fig. 2.

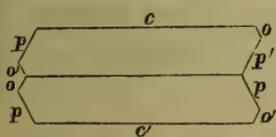
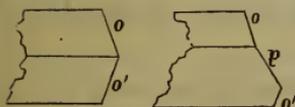


Fig. 3. Fig. 4.



Krystalle befanden sich auch in der von Herrn Professor Böttger der k. k. geologischen Reichsanstalt gesandten Sammlung.

Zur Untersuchung der Brechungsexponenten bereitete ich drei Prismen vor, zwei parallel der Axe a anschliessend, gleichgeneigt an die Diagonalen b und c , aus welchen augenscheinlich folgte, dass der senkrecht auf a polarisirte Strahl, der am wenigsten gebrochene oder abgelenkte ist, und eines in horizontaler Lage parallel der krystallographischen Queraxe c anschliessend gleichgeneigt an die Diagonale b , woraus sich eben so deutlich der senkrecht auf b polarisirte Strahl schwächer gebrochen herausstellte, als der senkrecht auf c polarisirte. Senkrecht auf b steht also die Ebene der optischen Axen. Die Absorption folgt übrigens sehr gut dem Babinet'schen Gesetz, indem mit der stärkeren Brechung auch die stärkere Absorption verbunden ist.

Man wird bemerken, dass in meinen Angaben über den Trichroismus eine andere krystallographische Methode befolgt ist, als in Herrn Dr. Hochstetter's Darstellung der Formen. Ich glaubte an letzterer Nichts ändern, oder sie durch die von mir vorgeschlagenen Elemente ersetzen zu sollen. Gewähren lassen dürfte im Einzelnen wohl jetzt für Original-Mittheilungen das Einzige sein, wobei man das Studium der Natur fördert. Sind ja doch alle Methoden nur Mittel zur Verständigung. Dass ich die von mir befolgte nicht aufgebe, oder gegen eine andere vertausche, wird aber auch mir wohl Niemand verargen. Es wäre mir dann bald selbst unmöglich, aus dem Labyrinth wieder herauszukommen. Als ich vor zehn Jahren das Handbuch der bestimmenden Mineralogie an das Licht förderte, konnte ich hoffen, dass es mir gelingen würde, durch fortgesetzte mineralogische Lehrurse eine wahre Schule zu gründen, es war also meine Pflicht, in allen Abtheilungen der Lehre nach Kräften für Vereinfachung und Deutlichkeit zu wirken. Ungeachtet später eingetretener, für diese Richtung nachtheiliger Verhältnisse, hat sich doch sehr Vieles von dem was ich vorschlug, in weiten Kreisen Bahn gebrochen. Es wäre gewiss unbescheiden, zu verlangen, dass Alles angenommen würde, wo es doch unvermeidlich bleibt, dass jeder neue Vorschlag doch nur immer ein Versuch genannt werden muss. Blieb ich nun fast gänzlich allein für verschiedene Abtheilungen der krystallographischen Darstellungen, während ich sehe wie oft man sich mit unvollkommenen ganz veralteten Weisen begnügt, so will ich um so mehr nie den wahren Zweck aus dem Auge verlieren, Klarheit und Ver-

ständniss des Gegenstandes. Daher je weniger überhaupt Schlagwörter der Schule, desto besser, dagegen Unterstützung der Anschauung durch Zeichnungen der Krystalle.

Mineralogische Notizen, betreffend die bekannten Species: Karstenit, Dolomit, Millerit, Turmalin, Galaktit, Wasser, Plagionit, Diopsid, Zinkit, Calcit und Felsöbanyt, sowie zwei neue: den Enstatit im Geschlechte der Augit-Spathe und den Pseudophit im Geschlechte der Serpentin-Steatite.

(Siebzehnte Folge.)

Von Dr. Adolf Kenn Gott.

(Vorgelegt in der Sitzung vom 15. März 1855.)

1. Die rauhen Basisflächen an Krystallen des Karstenit. An einem schönen Exemplare krystallisirten Karstenits von Aussee in Steiermark, welches das k. k. Hof-Mineralien-Cabinet vor Kurzem von dem Mineralienhändler Dr. Baader in Wien angekauft hatte, und welches deutliche aufgewachsene und verwachsene Krystalle zeigt, konnte ich mit Bestimmtheit beobachten, wodurch die Basisflächen als rauhe erscheinen. — Die blass fleischrothen bis fast farblosen, durchscheinenden bis durchsichtigen Krystalle stellen die gewöhnliche Combination der orthorhombischen Quer-, Längs- und Basisflächen dar, an deren Combinationsecken die Flächen der Grundgestalt (der orthorhombischen Pyramide mit den Endkantenwinkeln $121^{\circ} 32'$ und $108^{\circ} 35'$ und den Seitenkantenwinkeln $99^{\circ} 7'$) oder auch noch mit dieser die Flächen der orthorhombischen Pyramiden der Querreihe $2 P_2$ und $3 P_3$ auftreten.

Schon mit freiem Auge konnte man sehen, dass die Combinationsecken der Basisflächen mit allen rundum liegenden Flächen keine horizontalen Kantenlinien darstellen, sondern dass der ganze Rand gekerbt erscheint, und dieses mit der Flächenbeschaffenheit der Basis zusammenhängt. Unter der Loupe betrachtet, zeigt es sich nun, dass eigentlich keine Basisflächen vorhanden sind, nicht die Spur davon, sondern, dass anstatt derselben zahllose kleine Ecken homolog gruppirter Grundgestalten durch ihre Summe die

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse](#)

Jahr/Year: 1855

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Haidinger, von Wilhelm Karl

Artikel/Article: [Die Krystalle des essigsauren Manganoxyduls. 145-152](#)