

Neues Jahrbuch

für

Mineralogie, Geologie und Palaeontologie.

Gegründet von

K. C. von Leonhard und H. G. Bronn,

und fortgesetzt von

G. Leonhard und H. B. Geinitz,

Professoren in Heidelberg und Dresden.

Jahrgang 1876.

Mit XIV Tafeln und 21 Holzschnitten.

Stuttgart.

E. Schweizerbart'sche Verlagshandlung (E. Koch).

1876.

st

zur Hälfte reguläre Oktaëder, meist aber und zum überwiegenden Theil verzerrte Pyramiden sind, in deren Flächen die Lamellen des Eisenglanzes wie Linien von gleichseitigen Dreiecken erscheinen. **A. Scacchi.**

Diese Bemerkungen des hochverdienten Neapolitanischen Mineralogen werden gewiss beitragen, das Interesse an den Verwachsungen von Eisenglanz und Magnetstein, welche ich im 4. Heft dieses Jahrg. beschrieb, zu erhöhen und das vorliegende Problem noch deutlicher in's Licht zu stellen. Zunächst ist zu bemerken, dass die Stellung der Eisenglanzkryställchen gemäss dem Gesetze I (welches meiner Auffassung zu Grunde liegt) und diejenige gemäss dem Gesetze III, zu dessen Annahme Scacchi neigt, von einander nur sehr wenig verschieden sind, so wenig, dass es in einer Zeichnung nicht zur Wahrnehmung gebracht werden kann. Es ist zwar zutreffend, was Scacchi hervorhebt, dass die Rhomboëderflächen zweier verschiedenen Reihen von Eisenglanzkryställchen in ein und derselben Stellung zu glänzen scheinen. Indess muss dies auch bei dem Gesetze I geschehen, da die betreffenden Flächen den sehr stumpfen Winkel von $178^{\circ} 17'$ bilden. Man erwäge, dass zufolge der eigenen Angabe von Scacchi die Abweichung der Reflexe von Flächen ein und derselben Stellung bis 7° beträgt. Das von mir angenommene und festgehaltene Gesetz I scheint mir in sofern einen Vorzug vor dem Gesetze III zu besitzen, als es die Stellung eines jeden Eisenglanzkrystalls mit dem Oktaëder fest bestimmt durch zwei Parallelitäten zwischen Rhomboëder und Oktaëder, während Gesetz III von der Parallelität der Rhomboëderflächen zweier nicht auf gleicher Linie stehenden Eisenglanzkrystalle ausgeht und in Folge dess (da nämlich das Zusammentreffen der verschiedenen Linien unter Winkeln von 60° nicht wohl in Frage gestellt werden kann) die Parallelität der Oktaëderfläche und der Basis der kleinen Rhomboëder längnet. Diese letztere scheint mir aber die Fundamentalwahrnehmung zu sein, welche sich an unseren Krystallen bietet. Blickt man auf eine Oktaëderfläche, z. B. o, Fig. 3, Taf. VIII (Heft 4) so erglänzen ringsum die Basen der kleinen Eisenglanzhomboëder. Dies könnte bei dem Gesetze III nicht stattfinden. So bleibt mir kein Zweifel, dass das Gesetz I der naturgemässere Ausdruck der Verwachsung ist im Vergleiche mit den Gesetzen II und III.

G. vom Rath.

Paris, 9. Juli 1876.

Ich hatte vor Kurzem Gelegenheit, einen kleinen Foresit-Krystall zu untersuchen. Die Prüfung ist nicht leicht, indess glaube ich verbürgen zu können, dass die Ebene der optischen Axen und die Bissectrix in gleicher Weise orientirt sind wie beim Stilbit. Dies ist eine Aehnlichkeit mehr zwischen diesen beiden Mineralien, deren Zusammensetzung in Bezug auf das Verhältniss der Kieselsäure und der Thonerde so verschieden ist.

Ich gehe nun zu der schwierigen Angelegenheit des Humit über.

Nur der 1. Typus ist rhombisch, die beiden anderen sind monoklin, doch mit verschiedenen Grundformen. Vorläufig, so scheint mir, könnte man den Namen Humit für den 1. Typus bewahren, dem 2. würde der Name Chondroit beizulegen sein, da alle Krystalle von Kafveltorp in Schweden und die Mehrzahl der amerikanischen diesem angehören, endlich müsste man den Namen Klinohumit für den 3. Typus bilden, welchem sowohl die weissen und braunen Krystalle der Somma als auch ein Theil derjenigen von Tilly-Foster angehören, die wir bis jetzt nur durch EDWARD DANA kennen.

Folgende Elemente und Winkel würde ich zur definitiven Annahme empfehlen.

Humit, 1. Typus. Grades rhombisches Prisma von $130^{\circ} 19'$
 a (Queraxe) : b (Längsaxe) : c (Vertic.) = 907,497 : 420,059 : 849,650.

SCACCHI	DES CLOIZEAUX	MILLER	Berechnet	Gemessen
A : B	p : g^1	001 : 100	90°	90°
A : e	p : $e^3/2$	001 : 205	140° 49'	140° 47'
A : e_2	p : e^2	001 : 102	134° 27'	134° 30'
A : e_3	p : $e^3/2$	001 : 203	126° 21'	126° 17'
A : e_4	p : e^1	001 : 101	116° 8'	116° 13'
A : e_5	p : $e^1/2$	001 : 201	*103° 47'	103° 47'
A : i	p a^5	001 : 015	138° 38'	138° 41'
A : i_2	p a^3	001 : 013	*124° 16'	124° 16'
A : i_3	p a^1	001 : 011	102° 48'	102° 50'
A : r	p $b^5/2$	001 : 115	135° 52'	135° 48'
A : r_2	p b^3	001 : 114	129° 30'	129° 32'
B : r_2	$g^1 b^2$	100 : 114	108° 55'	109° 1'
A : r_3	p $b^3/2$	001 : 113	121° 44'	121° 44'
B : r_3	$g^1 b^3/2$	100 : 113	110° 56'	111° 0'
A : r_4	p b^1	001 : 112	112° 24'	112° 23'
B : r_4	$g^1 b^1$	100 : 112	112° 51'	112° 54'
A : r_5	p $b^1/2$	001 : 111	101° 39'	101° 41'
B : r_5	$g^1 b^1/2$	100 : 111	114° 18'	114° 20'
B : o	$g^1 g^2$	100 : 310	144° 14'	144° 11'
	$g^1 g^3$	100 : 210	132° 48'	Dx. u. RATH
B : o_2	$g^1 m$	100 : 110	114° 50'	114° 48'
A : o	p g^2	001 : 310	90°	90°
	p g^3	001 : 210	90°	90°
A : o_2	p m	001 : 110	90°	90°
A : n	p $e^1/3$	001 : 213	116° 34'	116° 30'
A : n_2	p e_3	001 : 211	99° 28'	99° 28'
B : n_2	$g^1 e_3$	100 : 211	132° 4' 30''	132° 10'
RATH u. Dx.	p N	001 : 212	108° 26'	108° 28'

$$N = (b^1 b^1/3 g^1/2); e^1/3 = (b^1 b^1/3 g^1/3); e_3 = b^1 b^1/3 g^1. Dx.$$

Die Ebene der optischen Axen ist parallel zur Basis. Die spitze positive Bissectrix ist parallel der kurzen Diagonale der Basis. Die

Dispersion der Axen ist in Öl kaum wahrnehmbar; wahrscheinlich $p < v$. $2H_3. r. = 78^\circ 18'$ bis 79° . Dünne, normal zur positiven Bissectrix geschnittene Platten bestehen aus mehr oder weniger breiten homogenen Lagen mit guter Auslöschung, welche von unregelmässig umgrenzten Einschaltungen durchzogen sind. Diese letzteren zeigen nur eine unvollkommene Auslöschung, schief zur Basis und scheinen dem 3. Typus anzugehören. Die Partien dieser letzteren durchdringen demnach die Krystalle des 1. Typus und müssen deren chemische Zusammensetzung modificiren. Dieser Punkt bedarf noch genauerer Untersuchung.

2. Typus. Brauner Chondroit von Kafveltorp. Schiefes rhombisches Prisma von $52^\circ 2' 40''$.

b (Queraxe) : a (Klinoaxe) : c (Vertic.) = 419,122 : 907,930 : 696,136.

SCACCHI	DES CLOIZEAUX	MILLER	Berechnet	Gemessen
A : C	p g ¹	001 : 010	90°	90°
A : e	p a ¹	001 : $\bar{1}01$	136° 0'	135° 58'
A : e ¹	p o ^{1/2}	001 : 201	135° 56'	135° 58'
RATH	p a ^{2/3}	001 : $\bar{3}02$	119° 56'	
	a ¹ a ^{2/3}	$\bar{1}01$: $\bar{3}02$	163° 56'	164° 1'
	a ^{2/3} a ^{1/2}	$\bar{3}02$: 201	169° 9'	168° 57'
	p o ^{1/6}	001 : 601	119° 50'	
	o ^{1/2} o ^{1/6}	201 : 601	163° 54'	164° 1'
	o ^{1/6} h ¹	601 : 100	169° 8'	168° 57'
A : e ₂	p a ^{1/2}	001 : $\bar{2}01$	109° 5'	108° 58'
A : e ₂ '	p : h ¹	001 : 100	* 108° 58'	108° 58'
	p : e ²	001 : 012	141° 51'	141° 45'
	e ² e ¹	012 : 011	160° 38'	160° 35'
A : i	p e ¹	001 : 011	* 122° 29'	122° 29'
A : m	p a ₂	001 : $\bar{3}12$	115° 1'	115° 0'
A : m ₂	p β	001 : $\bar{3}11$	95° 22'	95° 20'
C : m ₂	g ¹ β	010 : $\bar{3}11$	125° 39'	125° 40'
A : n	p η	001 : $\bar{2}12$	125° 5'	125° 5'
A : n ¹	p o ₃	001 : 211	125° 2'	125° ccaDx
A : n ₂	p a ₃	001 : $\bar{2}11$	103° 12'	103° 12'
C : n ₂	g ¹ a ₃	010 : $\bar{2}11$	135° 40'	135° 41'
A : n ₂ '	p h ³	010 : 210	103° 9'	103° 12'
C : n ₂ '	g ¹ h ³	010 : 210	* 135° 41'	135° 41'
A : r	p b ¹	001 : $\bar{1}12$	135° 20'	135° 18'
A : r ¹	p d ^{3/4}	001 : 223	135° 19'	135° 18'
RATH	p b ^{3/4}	001 : $\bar{2}23$	125° 52'	
A : r ₂	p d ^{1/2}	001 : 111	125° 50'	125° 52'
A : r ₂	p b ^{1/2}	001 : $\bar{1}11$	113° 28'	113° 28'

SCACCHI	DES CLOIZEAUX	MILLER	Berechnet	Gemessen
$C : r_3$	$g^1 b^{1/2}$	$010 : \bar{1}11$	$146^\circ 24'$	$146^\circ 30'$
	$p d^{1/4}$	$001 : 221$	$113^\circ 25'$	113°cca Dx
$A : r_4$	$p m$	$001 : 110$	$98^\circ 12'$	$98^\circ 18'$
$a_2 = (b^1 b^{1/2} h^1); a_3 = (b^1 b^{1/3} h^1); \beta = (b^{1/2} b^{1/4} h^1); \eta = (b^1 b^{1/3} h^{1/2});$ $\alpha_3 = (d^1 d^{1/3} h^1).$				

Die Ebene der optischen Axen neigt sich von hinten nach vorne (von a^1 gegen $o^{1/2}$) und bildet mit der Basis einen Winkel von ca. 30° . Die spitze positive Bissectrix steht normal auf der Symmetrie-Ebene. Gewöhnliche Dispersion der Axen, geschätzt $\rho < \nu$.

In einer Platte von gelblich brauner Farbe $\left\{ \begin{array}{l} 2 H_a . b = 86^\circ 27' \text{ roth.} \\ 2 H_a . r = 86^\circ 38' \text{ blau.} \end{array} \right.$

In sieben verschiedenfarbigen Platten von Kafveltorp: $2 H_a . r = 86^\circ 14' - 87^\circ 20'$; der Axenwinkel demnach ziemlich konstant.

Drehende Dispersion, besonders deutlich in Öl hervortretend an Platten, welche aus gelblich braunen (nicht allzu röthlichen) Krystallen geschnitten sind.

Die Zwillinge gleichen zwar äusserlich der Fig. 7 von Scacchi, im Innern sind sie indess aus Zwillingsplatten, parallel zur Basis zusammengesetzt. Die Berührungsebenen sind indess durchaus wellig, so dass es nicht gelingt, für dieselben ein kristallographisches Symbol anzugeben. Die nebenstehende Figur gibt eines der von mir beobachteten Beispiele

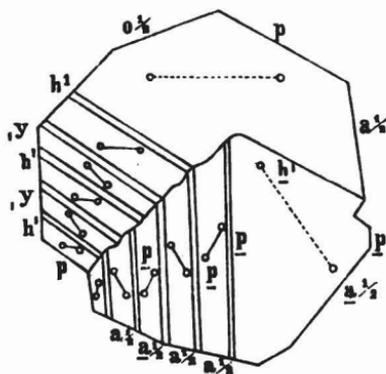


Fig. 1.

wieder. Andere sehr dünne Platten, welche parallel der Symmetrie-Ebene geschnitten sind, unterscheiden sich von dem dargestellten Präparat nur durch die mehr oder weniger grosse Zahl von Zwillingslamellen, welche stets parallel der Basis liegen.

3. Typus. Klinohomit, von weisser und gelber Farbe, von der Somma und einige Krystalle von Tilly Foster. Schiefes rhombisches Prisma von $50^\circ 24'$.

b (Queraxe) : a (Klinoaxe) : c (Verticalaxe) = 419,575 : 907,720 : 605,135.
41*

SCACCHI	DES CLOIZEAUX	MILLER	Berechnet	Gemessen
A : c	p g ¹	001 : 010	90°	90°
RATH	p a ^{5/4}	001 : 405	149° 48'	
id.	p o ¹	001 : 101	149° 48'	
A : e	p a ¹	001 : 101	149° 12' 30''	143° 15'
RATH	p o ^{5/4}	001 : 403	143° 11'	
A : e ₂	p a ^{3/4}	001 : 403	133° 40'	133° 44'
A : e ₂ '	p o ^{1/2}	001 : 201	133° 40'	133° 44'
A : e ₃	p a ^{1/2}	001 : 201	119° 48'	119° 50'
RATH	p o ^{1/4}	001 : 401	119° 48'	
A : e ₄	p a ^{1/4}	001 : 401	100° 49'	100° 48'
A : e ₄ '	p h ¹	001 : 100	*100° 48'	100° 48'
A : i	p e ^{3/2}	001 : 023	136° 38'	136° 35'
A : i ₂	p e ¹	001 : 011	*125° 13'	125° 13'
A : i ₃	p e ^{1/2}	001 : 021	109° 26'	109° 30'
A : m	p α	001 : 623	114° 55'	114° 46'
A : m ₂	p γ	001 : 621	92° 58'	92° 50'
C : m ₂	g ¹ γ	010 : 621	125° 45'	125° 48'
A : n	p ε	001 : 212	132° 14'	132° 7'
	p ε ¹	001 : 423	132° 12'	" "
A : n ₂	p λ	001 : 423	122° 57'	123° 0'
	p o ₂	001 : 211	122° 56'	" "
A : n ₃	p a ₃	001 : 211	111° 15'	111° 18'
A : n ₃	p π	001 : 421	111° 14'	111° 18'
RATH	p ρ	001 : 14 10 3	105° 10'	
A : n ₄	p ω	001 : 421	97° 23'	97° 25'
A : n ₄ '	p h ³	001 : 210	97° 23'	97° 25'
MARIGNAC	p h ²	001 : 310	98° 48'	98° 48'
A : r	p b ¹	001 : 112	140° 14'	140° 20'
A : r ₂	p d ^{3/4}	001 : 223	136° 9'	136° 8'
A : r ₃	p b ^{3/4}	001 : 223	131° 23'	131° 25'
C : r ₃	g ¹ b ^{3/4}	010 : 223	132° 56'	133° 1'
A : r ₄	p d ^{1/2}	001 : 111	125° 47'	125° 50'
C : r ₄	g ¹ d ^{1/2}	010 : 111	137° 25'	137° 28'
A : r ₅	p b ^{1/2}	001 : 111	119° 17'	119° 20'
A : r ₆	p d ^{1/4}	001 : 221	111° 49'	111° 53'
A : r ₇	p b ^{1/4}	001 : 221	103° 31'	103° 37'
A : r ₈	p m	001 : 110	94° 35'	94° 28'
C : r ₈	g ¹ m	010 : 110	*154° 48'	154° 48'

$$\alpha = (b^{1/4} b^{1/8} h^{1/2}); \gamma = (b^{1/4} b^{1/8} h^1); \epsilon = (b^1 b^{1/8} h^{1/2}); \epsilon^1 = (d^{1/2} d^{1/6} h^{1/3}); \lambda = (b^{1/2} b^{1/6} h^{1/3}); o_2 = (d^1 d^{1/3} h^1); a_3 = (b^1 b^{1/3} h^1); \pi = (d^{1/2} d^{1/2} h^1); \omega = (b^{1/2} b^{1/6} h^1); \sigma = (d^{1/4} d^{1/3} h^{1/3}).$$

Die Ebene der optischen Axen neigt sich von hinten nach vorne und bildet mit der Basis einen Winkel von ungefähr 11° . Die spitze Bissectrix positiv, normal zur Symmetrie-Ebene. Gewöhnliche Dispersion der Axen, sehr schwach, in Öl; $\beta < \nu$.

Drehende Dispersion, kaum wahrnehmbar in den homogensten Platten. Vielleicht wird man dieselben schärfer bestimmen können in den farblosen Krystallen, welche einfacher sind als die von mir benutzten.

H_α . r = $84^\circ 38$ bis $85^\circ 4'$ weisse Krystalle,
 $86^\circ 40$ bis $87^\circ 14'$ braune Krystalle.

Die innere Struktur ist mehr oder weniger complicirt; indess die Zwillinge, welche äusserlich den Fig. 8 und 9 von SCACCHI ähnlich sind, bieten im Innern durchaus unregelmässige Berührungsebenen dar. In jedem Zwillingstück findet man gleichzeitig Zwillinglamellen parallel zur Basis und solche parallel $e_3 = a\frac{1}{2}$, wie bei den weissen Krystallen von scheinbar einfachem Ansehen.

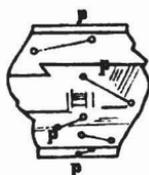


Fig. 2.

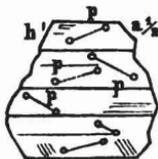


Fig. 3.

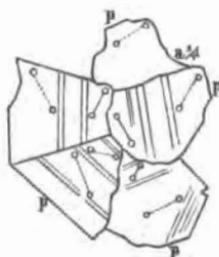


Fig. 4.

Die breiten Zwillinglamellen, welche parallel zur Basis liegen, haben gewöhnlich eine sehr gute Auslöschung, aber sie werden zuweilen durchkreuzt von schmalen Bändern, welche ungefähr 60° zu p geneigt und demnach parallel zu $a\frac{1}{2}$ sind. Sie besitzen keine scharfe Auslöschung, ihr Vorkommen schadet der Schärfe der im Öl mittelst des polarisirenden Mikroskops sichtbaren Ringe.

Ich verhehle nicht, dass diese Ergebnisse mir höchst erfreulich waren, da sie in einer einfachen Weise die Holoëdrie des 1. Typus und die Hemieëdrie des 2. und 3. Typus erklären. Eine gewisse Einschränkung erleiden sie allerdings durch Ihre Beobachtungen an den Krystallen der Somma, sowie durch die meinigen am Chondroit von Kafveltorp; indess sie behalten nichtsdestoweniger Geltung.

Man hat in London die Grundlagen einer kleinen kristallographischen Gesellschaft discutirt, deren Präsidium MILLER übernommen. Die immer so schwierige Frage der Publicationen wurde eingehend verhandelt. Vorläufig verzichtete man darauf, ein eigenes Journal zu gründen und beschloss, sich an die „Philos. Transactions“ zu wenden. Diese werden sowohl Anzüge und Übersetzungen, als auch Originalaufsätze in englischer, deutscher und französischer Sprache aufnehmen. Dies Verfahren, welches schon seit langer Zeit von der St. Petersburger Akademie befolgt wird, scheint mir das liberalste und richtigste zu sein. Des Cloiseaux.