

III.

Abhandlungen.

Zweite Mittheilung über den Kalkspath im Korallenkalk (Korallenoolith) bei Bremke am Ith.

(Hierzu Tafel I u. II.)

Von

Dr. Johannes Fromme.

Unter Hinweis auf meine Mittheilung im VI. Jahresberichte (1891) des Vereins für Naturwissenschaft und auf jene des Herrn Prof. Kloos in der Sitzung vom 11. December 1890 über das Kalkspathvorkommen im Korallenkalk bei Bremke am Ith übergebe ich hier der Oeffentlichkeit mehrere Beobachtungsergebnisse, die inzwischen an neugesammeltem Material erhalten wurden und eine wesentliche Vervollständigung meiner ersten Abhandlung darstellen. Durch die Freundlichkeit des Herrn Lehrer Schlutter in Bremke erhielt ich mehrere Sendungen schöner und grosser, zum Theil ausserordentlich scharf ausgebildeter Krystalle unseres Fundortes. Schlutter gab an, dass in der Tiefe der Kluft noch immer Krusten, mit Krystallen dicht besetzt, gefunden würden und nach seinem Dafürhalten die Fundstelle noch lange nicht erschöpft sei. Dieses konnte ich im Sommer vorigen Jahres aus eigener Anschauung bestätigen und hatte dabei Gelegenheit, auch mehr Material aus einer zahlreiche Hohlräume aufweisenden Kalksteinbank zu sammeln.

An den mir zu Gebote stehenden Stücken liessen sich noch mehrere für dieses Vorkommen neue Flächen, darunter

auch eine, wie es scheint, überhaupt noch nicht beobachtete feststellen.

Alle Flächen wurden, sofern sie nicht direkt aus dem Zonenverband ermittelt werden konnten, mittelst des Anlegoniometers bestimmt und dabei Irby's „On the crystallography of calcite“, Bonn 1878, herangezogen.

Die Autotypieen der beigegebenen Tafeln stellen die Krystalle in natürlicher Grösse dar. Sie bilden gleichzeitig einen Versuch, ein Mineralvorkommen so wiederzugeben, wie es wirklich aussieht, was durch schematische Krystallzeichnungen nicht erreicht werden kann. Selbstverständlich sollen sie letztere nicht ersetzen. Es wurden nur einige Krystalle aus der Kluft abgebildet, nicht aber solche aus den Hohlräumen des Korallenkalkes. Hierbei war der Umstand maassgebend, dass jene durch reichliches Material vollständiger erforscht werden konnten, von diesen aber noch nicht genügend Material zu einer abschliessenden Bearbeitung vorgelegen hat.

I. Die Krystalle aus der Kluft.

Die neu gefundenen Exemplare gehören meistens dem prismatischen Typus an, welcher in der ersten Abhandlung (S. 60) eingehend beschrieben wurde. An den Krystallen dieses Typus mit einer spitzeren Endausbildung zeigt sich aber jetzt als durchweg deutlich entwickelte Gestalt das Prisma zweiter Ordnung $\infty R 2$, welches, mehr oder minder scharf begrenzt, meist in steile, unbestimmbare Skalenoëder übergeht. Die Combinationsformel dieser am häufigsten vorkommenden Ausbildungsweise möge hier noch einmal wieder gegeben werden:

$$\infty R.R.4R. — 2R. — \frac{5}{4}R.R3. \infty R2.mRn. \frac{1}{2}R\frac{5}{3}*) — \frac{1}{2}R.$$

In Fig. 1 ist ein typischer Krystall mit der Zone der positiven Rhomboëder nach vorn gekehrt abgebildet. Vergl. auch Fig. 5b im Text. Fig. 3 zeigt einen Zwilling nach OR . Das Prisma $\infty R 2$, welches als schmale Abstumpfung von ∞R

*) Nicht $\frac{1}{4}R3$, wie in der ersten Abhandlung angegeben wurde. Das Skalenoëder $\frac{1}{4}R3$ kommt hier zwar auch, jedoch seltener vor. Beide Formen wurden, da das frühere Material keine genauen Bestimmungen gestattete, anfänglich vielfach mit einander verwechselt.

erscheint, ist nach vorn gekehrt. Der einspringende Winkel zwischen den Prismaflächen tritt sehr schön hervor.

Das Skalenoëder $\frac{1}{2}R \frac{5}{3}$ schärft ähnlich wie $\frac{1}{4}R 3$ die Polkanten des Grundrhomboëders zu. Es wurde durch Messung an neuen, scharf ausgebildeten Krystallen festgestellt:

$\frac{1}{2}R \frac{5}{3}$.		
	gem.	ber. $\frac{1}{2} \Delta$
Lange Kante	167°	83° 28' 5"
Kurze Kante	126°	62° 56' 35"

Das Skalenoëder $\frac{1}{4}R 3$ konnte an einem Krystall bestimmt werden, welcher folgende Gestalten aufzuweisen hatte:

$$\infty R. - 2R. \frac{1}{4}R 3. R. R 3. R 2? 4R. - \frac{5}{4}R. \infty R 2.$$

Fig. 2 zeigt diesen Krystall mit den Flächen ∞R und $- 2R$ nach vorn — etwas rechts — gewendet.

Das Skalenoëder $\frac{1}{4}R 3$, ebenso das Rhomboëder $-\frac{5}{4}R$, welches an dem Krystall durch Spiegelung zu erkennen ist, desgleichen $4R$ treten auf der Abbildung nur undeutlich bezw. gar nicht hervor:

$\frac{1}{4}R 3$.		
	gem.	ber. $\frac{1}{2} \Delta$
Lange Kante	1) 138° 2) 137,5°	69° 2' 20"
Kurze Kante	1) 159° 2) 160°	79° 41' 46"

Das Prisma zweiter Ordnung habe ich bei der flacheren, in der ersten Abhandlung ebenfalls schon erwähnten Ausbildungsweise des prismatischen Typus nie beobachtet.

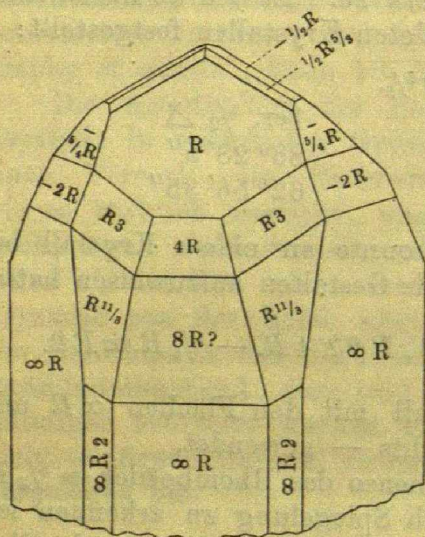
Die Kanten des Prismas erster Ordnung sind hierbei stets recht scharf. Als Endflächen zeigen sich vorherrschend $\frac{1}{2}R \frac{5}{3}$ ¹⁾ und $-\frac{1}{2}R$, welche durch Abrundung in einander übergehen. Einer der vorliegenden Krystalle, ein Zwilling nach OR , ist in Fig. 6 abgebildet. Die Zone der positiven Rhomboëder ist nach vorn gekehrt. Die unregelmässig verlaufende Berührungslinie der beiden Individuen tritt in Wirklichkeit und daher auch im Bilde nur undeutlich hervor. Dieser Combination entspricht die Formel:

$$\infty R. \frac{1}{2}R \frac{5}{3}. R. 4R. R 3. - \frac{1}{2}R. - 2R.$$

1) Nicht $\frac{1}{4}R 3$, wie in der ersten Abhandlung angegeben wurde.

Unter einigehundert Krystallen habe ich bis jetzt an vier Exemplaren, und zwar auffälliger Weise stets nur je einmal in der Zone ∞R , $4R$,

Fig. 5 b.



R eine steile Rhomboëderfläche beobachtet. Die betreffenden Exemplare gleichen im Uebrigen nahezu vollständig der spitzen Ausbildungsweise des prismatischen Typus.

Fig. 5 a (Tafel II) und nebenstehende Fig. 5 b stellen einen solchen Krystall dar mit der fraglichen Fläche ($8R?$) nach vorn gekehrt. Fig. 5 b ist nach einer Photographie entworfen und etwas schematisirt.

Zur Bestimmung der Rhomboëderfläche wurden die Winkel, welche sie mit R , bzw. mit $4R$ bildet, gemessen, um hieraus zunächst die Neigung zu c zu ermitteln. Letztere muss sich in beiden Fällen ergeben, wenn man die berechneten Winkelwerthe $\infty R : R$, bzw. $\infty R : 4R$ in Abzug bringt:

$$\begin{array}{r} 8R? : R = 141,5^{\circ} \text{ gem.} \\ - \infty R : R = 134,5^{\circ} \text{ ber. } 1) \\ \hline \text{Differenz} = 7,0^{\circ} \\ \\ 8R? : 4R = 173^{\circ} \text{ gem.} \\ - \infty R : 4R = 165\frac{3}{4}^{\circ} \text{ ber. } 2) \\ \hline \text{Differenz} = 7\frac{1}{4}^{\circ} \end{array}$$

Die bei beiden Messungen sich ergebene Differenz von nahezu 7° entspricht also der Neigung von $8R?$ zu c . In der Irby'schen Schrift ist nun kein positives Rhomboëder angegeben, welches mit der Hauptaxe einen Winkel von 7° bildete. Die bekannten, diesem Werth am nächsten kommenden Rhomboëder sind:

$$\begin{array}{l} 10R \text{ mit } 5^{\circ} 47' 18'' \\ \text{und } 7R \text{ mit } 8^{\circ} 14' 25'' \end{array}$$

1) Genauer Werth = $134^{\circ} 36' 34''$.
2) Genauer Werth = $165^{\circ} 46' 44''$.

Da nun der entsprechende berechnete Winkel für ein Rhomboëder $8R = 7^{\circ} 13' 19''$ sein müsste, so ist es sehr wahrscheinlich, dass hier das Rhomboëder $8R$ wirklich vorliegt.

Eigenthümlich scheint jenen Krystallen, welche $8R$ zeigen, zu sein, dass sie ausser den bekannten Skalenoëdern $R3$ und $\frac{1}{2}R\frac{5}{3}$ angrenzend an $8R$ noch zwei Flächen eines besonders stark entwickelten steileren Skalenoëders aufweisen. Fig. 5 b und 5 a. Das Erscheinen von $8R$ geht mit der Ausbildung jener Flächen Hand in Hand. Zweifellos haben wir es hier mit dem bis dahin noch unbestimmt gebliebenen Skalenoëder zu thun, welches schon in der ersten Abhandlung bei der spitzeren Ausbildungsweise des prismatischen Typus erwähnt wurde. Die Flächen sind glatt, doch etwas gewölbt, so dass eine sichere Bestimmung nicht möglich war. Es wurde indessen bei sehr oft wiederholten Messungen im Mittel $140\frac{1}{2}^{\circ}$ über $8R$ hinweg gemessen, was der Form $R\frac{11}{3}$ entspräche, für welche Irby den halben Winkel der stumpfen Kante zu $69^{\circ} 57' 57''$, also nahezu 70° angiebt. Zwei Belegstücke dieser seltenen Krystalle werden in der Sammlung der technischen Hochschule aufbewahrt.

An einer Stufe wurde ein negatives Rhomboëder zwischen $-2R$ und ∞R in ganz ähnlicher Weise wie $8R$ bestimmt. Die Neigung zu c wurde zu 14° gefunden, was auf die Form $-4R$ führt. Da diese Fläche nicht scharf ausgebildet und ziemlich klein ist, so muss die Richtigkeit der Bestimmung vorab fraglich bleiben.

Den bisher bekannt gewordenen prismatischen und skalenoëdrischen Typen gesellt sich jetzt ein rhomboëdrischer hinzu, wovon allerdings nur selten Krystalle gefunden wurden. Die vorliegenden Exemplare weisen als herrschende Form das Rhomboëder $-2R$ auf, daneben das Prisma ∞R und mehrere, vorläufig unbestimmbar gebliebene Flächen, worunter ein stärker ausgebildetes Skalenoëder. In Fig. 7 ist ein solcher Krystall, der einen Zwilling nach OR darstellt, abgebildet. An den Polkanten von $-2R$ ist das durch Abspaltung entstandene Grundrhomboëder sichtbar. Vorn gewahrt man das Prisma ∞R und das noch unbestimmte Skalenoëder. Der einspringende Winkel an der Zwillings-ebene tritt auf der Abbildung deutlich hervor.

Es fanden sich merkwürdige Umwachsungen je zweier verschieden entwickelter Krystalle in der Richtung der Hauptaxe. (Fig. 4.) Der äussere, umschliessende Krystall gehört zu der spitzeren Ausbildungsweise des prismatischen Typus. An Stelle einer Zone $\infty R, 4R, R$ erscheint eine tiefe Ein-

buchtung, in welche der innere, unwachsene Krystall, ein Skalenoëder ($R 3$), genau orientirt eingeschoben ist. In einem Falle konnten an dem Skalenoëder noch kleine Flächen von R , $-\frac{1}{2}R$ und $\frac{1}{2}R \frac{5}{3}$ erkannt werden.

Hier sei auch noch eines ringsum abgeschliffenen Krystalles gedacht, der sich im Sande der Kluft vorfand.

Ein faustgrosser, ebenfalls aus der Kluft stammender, hohler Knollen mit 6 mm dicken Wandungen ist angefüllt mit hellgelben rauhen Krystallen, an denen aus dem Zonenverband die Combination

$$\infty R . R . 4 R . R 3 . - 2 R . - \frac{1}{2} R . \infty R 2$$

festgestellt wurde.

An jedem der drei Krystalltypen lassen sich stets Uebergänge zu den anderen erkennen, doch sind die Typen der Krystalle aus der Kluft in der Regel viel schärfer abgegrenzt als jene der Krystalle aus den Hohlräumen des Korallenkalkes. Während dort die den Typus bestimmende Form meist stark vorherrscht, sind hier oft, wie noch gezeigt werden wird, verschiedenartige Formen im Gleichgewicht ausgebildet.

Während in den oberen Niveaus der Kluft der prismatische Typus mit seiner flachen Endausbildung (Fig. 6) recht häufig war, scheint er in den tieferen Theilen der Kluft gar nicht mehr vorzukommen. Umgekehrt scheint der rhomboëdrische Typus (Fig. 7) nur der unteren Region anzugehören. Dasselbe möchte ich auch von den grossen Skalenoëdern sagen, welche von prismatischen Krystallen unwachsen sind (Fig. 4).

Wenn nun, wie es den Anschein hat, eine Aenderung der Krystallgestalten in einem ursächlichen Zusammenhange steht mit irgend welchen Verschiedenheiten in den höheren oder tieferen Niveaus der Kluft, dann darf man daraus schliessen, dass sich in der Tiefe der letzteren auch noch anders ausgebildete Krystalle finden werden.

Der die Farbe der Krystalle beeinflussende Eisenoxyd-gehalt ist ein ganz minimaler. Bewiesen wurde dieses durch einen Versuch. Etwa drei Gramm eines klaren Krystalles wurden in Salzsäure gelöst, die Lösung verdünnt und mit Ferrocyankalium versetzt. Erst nach einiger Zeit entstand eine deutliche Färbung von Berlinerblau.

II. Die Krystalle aus den Hohlräumen des Korallenkalkes.

Die in letzter Zeit gesammelten Krystalle zeigen in den meisten Fällen skalenoëdrischen Habitus oder nähern sich in

ihrem Aussehen dem prismatischen Typus der Krystalle aus der Kluft. Selten kommen rhomboëdrische Typen vor. Oft sind sie bedeutend flächenreicher als die Kluftkrystalle. In der Grösse schwanken sie sehr. Häufig sind Drusen mit kleinen Exemplaren, zwischen denen sich vereinzelt besonders schön entwickelte, mehrere Centimeter lange finden. Doch bleiben diese Krystalle in ihren Grössenverhältnissen im Allgemeinen hinter denen aus der Kluft erheblich zurück. Sie sind farblos, fast durchsichtig oder weisslich und nicht durch Eisenoxydverbindungen gefärbt. Ein bei grösseren Exemplaren häufiger gelblicher Schein dürfte von etwas Bitumen herrühren, an welchem das Gestein selbst reich ist. Im Allgemeinen sind die Flächen matt, doch zeigen die Prismen und besonders die negativen Rhomboëder oft starken Glanz. An dem neuen Material tritt im Gegensatz zu dem älteren die Rundung der Flächen weniger hervor.

Der prismatische Typus weist häufig Zwillingsbildungen nach OR auf. Einfache Krystalle und Zwillinge, an beiden Polen ausgebildet, sind oft neben einander aufgewachsen.

Eine Stufe trägt einen 3 cm langen Zwilling von der Combination

$$\infty R.R. - 2R.R3.4R. - 4R? \infty R2,$$

mit zahlreichen kleinen unbestimmbaren Skalenoëdern und auch Rhomboëdern, eine andere Stufe ähnliche Zwillinge von $1\frac{1}{2}$ cm Länge mit den Gestalten

$$\infty R. \frac{1}{2} R \frac{5}{3}. R. - 2R.4R.R3. \infty R2,$$

dazu zahlreiche unbestimmbare kleine Skalenoëder und einige Rhomboëder

	$\frac{1}{2} R \frac{5}{3}$
gem.	ber. $\frac{1}{2} \Delta$
Kurze Kante 126°	$62^\circ 56' 35''$

Da hier nur eine Messung möglich war, so bedarf die Form noch weiterer Bestätigung.

Der Unterschied beider Combinationen besteht wesentlich in der Endausbildung, die durch Hervortreten entweder des Grundrhomboëders oder des Skalenoëders $\frac{1}{2} R \frac{5}{3}$ charakterisirt wird.

Rhomboëdrischer Typus. Das Rhomboëder — $2R$ für sich wurde früher recht oft gefunden; an den neuen Krystallen erscheint es immer in Combination und fehlt kaum an einem Krystall. Es sind zwei Combinationen anzuführen, die ihres sonstigen häufigen Vorkommens wegen keiner eingehen-

den Erläuterung bedürfen: — $2R.R.R3$ in 1 bis 2 cm langen durchsichtigen Krystallen und

$$— 2R.R3.R.4R. — \frac{5}{4}R? — \frac{1}{2}R?$$

mit verschiedenen unbestimmbaren Skalenoëdern.

Zwei Skalenoëder schärfen die Kanten des Grundrhomboëders zu. Alle negativen Flächen sind glatt und glänzend, die positiven matt.

Bei den skalenoëdrischen Krystallen ist $R3$ meistens die herrschende Form.

Ein besonders schönes durchsichtiges Skalenoëder $R3$ von 2 cm Länge zeigt an den kurzen Kanten als schmale Abstumpfung das Rhomboëder — $2R$, über welchem sich eine abgerundete Fläche, die wahrscheinlich zu — $\frac{5}{4}R$ gehört, und darüber — $\frac{1}{2}R$ bemerkbar machen. Eine deutlich erkennbare Zuschärfung der kurzen Kanten von $R3$ dürfte zu — $\frac{5}{4}R\frac{9}{5}$ gehören, da diese Gestalt an einem anderen Krystall ziemlich sicher erkannt wurde. Ebenso scheint das steilere Skalenoëder — $2R2$, welches anderweitig bestimmt werden konnte, sehr untergeordnet vorhanden zu sein. Das Grundrhomboëder ist an dem einen Polende des Krystalles stärker entwickelt. Es ist an sich glatt, doch zeigen sich darauf grubige Vertiefungen, in denen ausser R noch — $\frac{1}{2}R$ und ein flaches unbestimmbares Skalenoëder durch Spiegelung zu erkennen sind. Endlich ist auch noch das Prisma ∞R vorhanden. Es läge demnach folgende Ausbildung vor:

$$R3.R.\infty R. — \frac{5}{4}R? — \frac{1}{2}R. — 2R. — \frac{5}{4}R\frac{9}{5}? — 2R2? — mRn.$$

Andere, bis $3\frac{1}{2}$ cm lange Krystalle sind obiger Combination ähnlich. Ein Exemplar weist als Endigung wesentlich das Rhomboëder — $\frac{8}{7}$ auf, dessen Kanten fast unmerklich durch $\frac{4}{7}R$ abgestumpft und durch ein unbestimmbares Skalenoëder zugeschärft werden. — $2R$ tritt stark hervor. Skalenoëderflächen, welche zu der Form — $\frac{8}{7}R\frac{3}{2}$ gehören, ferner untergeordnet die hier fraglichen Gestalten — $\frac{5}{4}R\frac{9}{5}$ und — $2R2$ machen sich bemerkbar. Endlich ist noch zwischen ∞R und — $2R$ ein in seinen Combinationskanten gerundetes Rhomboëder vorhanden. Es ergiebt sich hiernach die Formel:

$$R3. — 2R. — \frac{8}{7}R.\infty R. — \frac{8}{7}R\frac{3}{2}. — mR. — \frac{5}{4}R\frac{9}{5}? \frac{4}{7}R. — 2R2? mRn.$$

$$\begin{array}{rcc} & -\frac{8}{7}R & \\ & \text{gem.} & \text{ber. } \frac{1}{2} \angle \\ \text{Polkante} & = 99,5^{\circ} & = 49^{\circ} 37' 5'' \end{array}$$

	$-\frac{3}{7}R\frac{3}{2}$	
	gem.	ber. $\frac{1}{2} \angle$
Kurze Kante =	99°	$49^{\circ} 0' 53''$
Lange Kante =	165°	$82^{\circ} 27' 45''$

Bei einem anderen Krystall, Zwillings nach OR , tritt vor Allem $-\frac{5}{4}R$ hervor, daneben zeigt sich das Grundrhomboëder und an den durch Zusammentreten beider Formen gebildeten Kanten ein sehr kleines negatives Skalenoëder. So stossen am Pol drei verschiedenartige Flächen zusammen. Ausserdem sind noch Skalenoëderflächen sichtbar, welche wahrscheinlich zu $-\frac{8}{7}R\frac{3}{2}$ gehören. Ein Rhomboëder zwischen ∞R und $-2R$ ist ebenfalls vorhanden, ebenso $-\frac{5}{4}R\frac{9}{5}$? Weiteres ergibt die Formel:

$$R3 \cdot \infty R \cdot -2R \cdot -\frac{5}{4}R \cdot R \cdot -mR \cdot -\frac{8}{7}R\frac{3}{2}? \cdot -\frac{5}{4}R\frac{9}{5}? \\ -2R2? \cdot -mRn.$$

	$-\frac{5}{4}R$	
	gem.	ber. $\frac{1}{2} \angle$
= Polkante	95°	$= 47^{\circ} 43' 45''$

Zu meiner ersten Mittheilung bin ich in der Lage, hier noch eine Correctur anzubringen. Es ist darin auf S. 61 eines Krystalles Erwähnung gethan, bei welchem das Grundrhomboëder vorherrschen sollte und dessen Polkanten durch das Skalenoëder $\frac{1}{4}R3$ zugeschärft und durch das Rhomboëder $-\frac{1}{2}R$ abgestumpft wären. Diese Combination besteht, wie an besseren Krystallen nachgewiesen werden konnte, aus den Gestalten $R3 \cdot -2R \cdot -\frac{5}{4}R\frac{9}{5}$? Weitere Flächen sind nicht sichtbar. Veranlasst wurde der Fehler durch eine irrthümliche Aufstellung des in einem Drusenraume liegenden Krystalles; es wurde die kurze Kante von $R3$ als Polkante von R angesehen, welche bekanntlich in ihren Winkeln nahezu übereinstimmen. Die Spalttracen des Krystalles begünstigten den Irrthum. Hierher gehörige, 2 cm lange einfache Krystalle und Zwillinge nach OR , die eine genaue Beobachtung gestatteten, zeigen folgende Combination:

$$R3 \cdot -2R \cdot 4R \cdot -\frac{5}{4}R\frac{9}{5}? R \cdot -\frac{1}{2}R.$$

Die Zuschärfung der kurzen Kanten des auch an unserem Fundort sehr gewöhnlichen Skalenoëders $R3$ durch ein negatives, im Vorhergehenden als $-\frac{5}{4}R\frac{9}{5}$ bezeichneten, kann soweit gehen, dass $R3$ fast verschwindet. Meist erscheinen die Flächen des zuschärfenden Skalenoëders sehr schmal und matt; bei stärkerer Entwicklung sind sie gewöhnlich gewölbt

und gestreift. Wohl an allen skalenödrisch ausgebildeten Krystallen dieses Vorkommens ist die fragliche Form vorhanden, doch gestattet bisher nur ein Krystall eine Messung. Das Skalenöeder hat sich dabei mit grösster Wahrscheinlichkeit als $-\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}$ herausgestellt. Der sehr schöne, durch Bitumen etwas gelb gefärbte Krystall ist fast 3 cm lang. Er trägt ausser dem vorherrschenden Skalenöeder $-\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}$ noch ein steileres, welches als $-2R2$ erkannt wurde. Diese beiden Gestalten verleihen dem Krystall einen skalenödrischen Habitus, obgleich auch das Prisma ∞R ziemlich stark hervortritt. Die langen Kanten von $-\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}$ gehen durch Abrundung allmählig in das Rhomboeder $-2R$ über, und an den kurzen Kanten zeigt sich das Skalenöeder $R3$. Wir haben also die Zone $-2R, -\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}, R3$. Ueber dem Rhomboeder $-2R$ liegt ein etwas gerundetes, sehr wahrscheinlich zu $-\frac{5}{4}R$ gehöriges Rhomboeder, und über dieser Gestalt glatt und ebenflächig das Rhomboeder $-\frac{1}{2}R$. Es ergibt sich die Formel:

$$\infty R. -\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}. -2R2.R3. -2R. -\frac{1}{2}R. -\frac{5}{4}R?$$

Die Gestalten $R3, -\frac{1}{2}R$ und $-\frac{5}{4}R$ wurden durch Messung controlirt.

	$-\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}$	
	gem.	ber. $\frac{1}{2} \Delta$
Kurze Kante =	97°	48° 25' 16"
Lange Kante =	158°	79° 4' 12"
	$-2R2$	
	gem.	ber. $\frac{1}{2} \Delta$
Kurze Kante =	92°	46° 4' 39"
Lange Kante =	153°	76° 37' 50"

Ein $1\frac{1}{2}$ cm langer Krystall zeigt das Vorwalten von $-\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}$ in deutlichster Weise. Die langen Kanten werden durch $-2R$ abgestumpft; $R3$ ist nur klein ausgebildet. Als Endflächen erscheinen $R, -\frac{1}{2}R$ und ein undeutliches Skalenöeder. Ausserdem ist ∞R vorhanden. Es ergibt sich demnach die Formel:

$$-\frac{5}{4}R^{\frac{9}{5}}. -2R. \infty R. R3. R. -\frac{1}{2}R. mRn.$$

Viel mannigfaltiger als die Kluftkrystalle sind, wie aus Obigem hervorgeht, jene aus den Hohlräumen des Korallenkalkes. Wir haben gesehen, dass von ihnen zahlreiche Flächen noch ihrer sicheren Bestimmung harren. Während die früher gefundenen Krystalle meist ziemlich einfache Combinationen

darstellen, erscheinen die neueren weit verwickelter. Bei fortgesetztem Studium dieses Vorkommens werden die noch unbestimmt gelassenen Flächen zweifellos festgestellt werden können, wie es ferner schon jetzt durch gewisse Wahrnehmungen als sicher gelten kann, dass sich die Zahl der Krystallformen bei weiterer Erschliessung des Korallenooliths auch an anderen Stellen des Ith noch erheblich vergrössern wird.

Zusammenstellung der Formen:

	Prismen	Rhomboëder	Skalenoëder
I. der Krystalle aus der Kluft	∞R $\infty R 2$	R $4 R$ $8 R^*$ — $\frac{1}{2} R$ — $\frac{5}{4} R$ — $2 R$ — $4 R^*$	$\frac{1}{4} R 3$ $\frac{1}{2} R \frac{5}{3}$ $R 2^*$ $R 3$ $R \frac{11}{3}^*$
II. Der Krystalle aus den Hohlräumen des Korallenkalkes.	∞R $\infty R 2$	$\frac{4}{7} R$ R $4 R$ — $\frac{1}{2} R$ — $\frac{8}{7} R$ — $\frac{5}{4} R$ — $2 R$	$\frac{1}{2} R \frac{5}{3}^*$ $R 3$ — $\frac{8}{7} R \frac{3}{2}$ — $2 R 2$ — $\frac{5}{4} R \frac{9}{5}^*$

Zusammenstellung der Combinationen:

I. der Krystalle aus der Kluft.

a) Das Prisma ∞R herrscht vor. Bisweilen Zwillinge nach OR .

1. $\infty R . R . 4 R . - 2 R . - \frac{5}{4} R . R 3 . \infty R 2 . m R n . \frac{1}{2} R \frac{5}{3} - \frac{1}{2} R$. Fig. 1.

2. Dieselbe Combination mit — $4 R$?

3. Dieselbe Combination mit $8 R$? und $m R n$ ermittelt als $R \frac{11}{3}$? Fig. 5a und 5b.

4. $\infty R . \frac{1}{2} R \frac{5}{3} . R . 4 R . R 3 . - \frac{1}{2} R . - 2 R$. Fig. 6.

5. $\infty R . - 2 R . \frac{1}{4} R 3 . R . R 3 . R 2 ? 4 R . \infty R 2 . - \frac{5}{4} R . \infty R 2 . m R n$. Fig. 2.

6. $\infty R . R . - 2 R . 4 R . R 3 . m R n$. In der ersten Abhandlung erwähnte kleine Krystalle.

b) Das Rhomboëder — $2 R$ herrscht vor. Zwillinge nach OR .

* Bedarf noch weiterer Bestätigung.

1. — $2R \cdot \infty R \cdot mRn$. Fig. 7.
- c) Das Skalenoëder $R3$ herrscht vor.
 1. $R3$.
 2. $R3 \cdot R$. — $\frac{1}{2}R \cdot \frac{1}{2}R \frac{5}{3}$. Fig. 4.
 3. $R3$. — $2R \cdot R \cdot 4R$. — $\frac{1}{2}R \cdot mRn$. Vergl. erste Abhandlung.
 4. $R3 \cdot R \cdot mRn$ steil. Vergl. erste Abhandlung.

Anhang. Krystalle in hohlen Knollen.

$$\infty R \cdot R \cdot 4R \cdot R3 \cdot 2R \cdot \frac{1}{2}R \cdot \infty R2.$$

- II. der Krystalle aus den Hohlräumen des Korallenkalkes.
- a) Das Prisma ∞R herrscht vor. Häufig Zwillinge nach OR .
 1. $\infty R \cdot R$. — $2R \cdot R3 \cdot 4R$. — $4R? \infty R2$ und unbestimmte Formen.
 2. $\infty R \cdot \frac{1}{2}R \frac{5}{3} \cdot R$. — $2R \cdot 4R \cdot R3 \cdot \infty R2$ und unbestimmte Formen.
 - b) Das Rhomboëder — $2R$ herrscht vor.
 1. — $2R$. Vergl. erste Abhandlung.
 2. — $2R \cdot R \cdot R3$.
 3. — $2R \cdot R3 \cdot R \cdot 4R$. — $\frac{5}{4}R? — \frac{1}{2}R?$ und unbestimmte Skalenoëder.
 - c) Das Skalenoëder $R3$ herrscht vor. Häufig Zwillinge nach OR .
 1. $R3 \cdot \infty R \cdot R$ und andere undeutliche Formen. Vergl. erste Abhandlung.
 2. $R3 \cdot R \cdot \infty R$. — $\frac{5}{4}R? — \frac{1}{2}R$. — $2R$. — $\frac{5}{4}R \frac{9}{5}?$ — $2R2? — mRn$.
 3. $R3$. — $2R$. — $\frac{8}{7}R \cdot \infty R$. — $\frac{8}{7}R \frac{3}{2}$. — mR steil. — $\frac{5}{4}R \frac{9}{5} \cdot \frac{4}{7}R$. — $2R2? mRn$ flach.
 4. $R3 \cdot \infty R$. — $2R$. — $\frac{5}{4}R \cdot R$. — mR steil. — $\frac{8}{7}R \frac{3}{2}?$ — $\frac{5}{4}R \frac{9}{5}?$ — $2R2? — mRn$ flach?
 5. $R3$. — $2R \cdot 4R$. — $\frac{5}{4}R \frac{9}{5}?$ — R . — $\frac{1}{2}R$.
 - d) Das Skalenoëder — $\frac{5}{4}R \frac{9}{5}$ ist stärker als $R3$ entwickelt oder herrscht überhaupt vor.
 1. ∞R . — $\frac{5}{4}R \frac{9}{5}$. — $2R2 \cdot R3$. — $2R$. — $\frac{1}{2}R$. — $\frac{5}{4}R$.
 2. — $\frac{5}{4}R \frac{9}{5}$. — $2R \cdot \infty R \cdot R3 \cdot R$. — $\frac{1}{2}R \cdot mRn$ flach.

Zum Schluss mögen noch einige Angaben über die Herstellungsart der Abbildungen Platz finden. Es wurde ursprünglich von der Erwägung ausgegangen, dass dieses Kalkspathvorkommen beachtenswerth genug sei, weiteren Kreisen in möglichst naturgetreuen Abbildungen der Krystalle bekannt zu werden. Hierbei konnten freilich nur jene aus der Kluft

in Frage kommen. Waren dieselben zu einer photographischen Aufnahme zwar hinlänglich gross, so erschien doch ihre Pellucidität als ein Hinderniss dazu. Es galt also, sie durch irgend ein Verfahren undurchsichtig zu machen. Nach einer Reihe von Versuchen fand sich ein geeignetes Mittel im Ueberziehen derselben mit einer spirituösen Schellacklösung, in welcher Zinkoxyd fein vertheilt war. Zunächst wurden die Krystalle mit Hülfe von Klebwachs auf einem geschwärzten Brett befestigt und hierauf mittelst eines Haarpinsels mit der angedeuteten Masse überstrichen. Letztere vertheilte sich gleichmässig über die Flächen und liess nach dem Trocknen alle Contouren deutlich hervortreten. Die danach hergestellten Photographien wurden autotypirt. Zur Entfernung der weissen Farbe von den Krystallen wurden diese etwa eine Stunde lang in Salmiakgeist gelegt. Der Schellack löste sich leicht auf, und nun konnten die Krystalle durch Abwaschen mit Wasser völlig gereinigt werden.

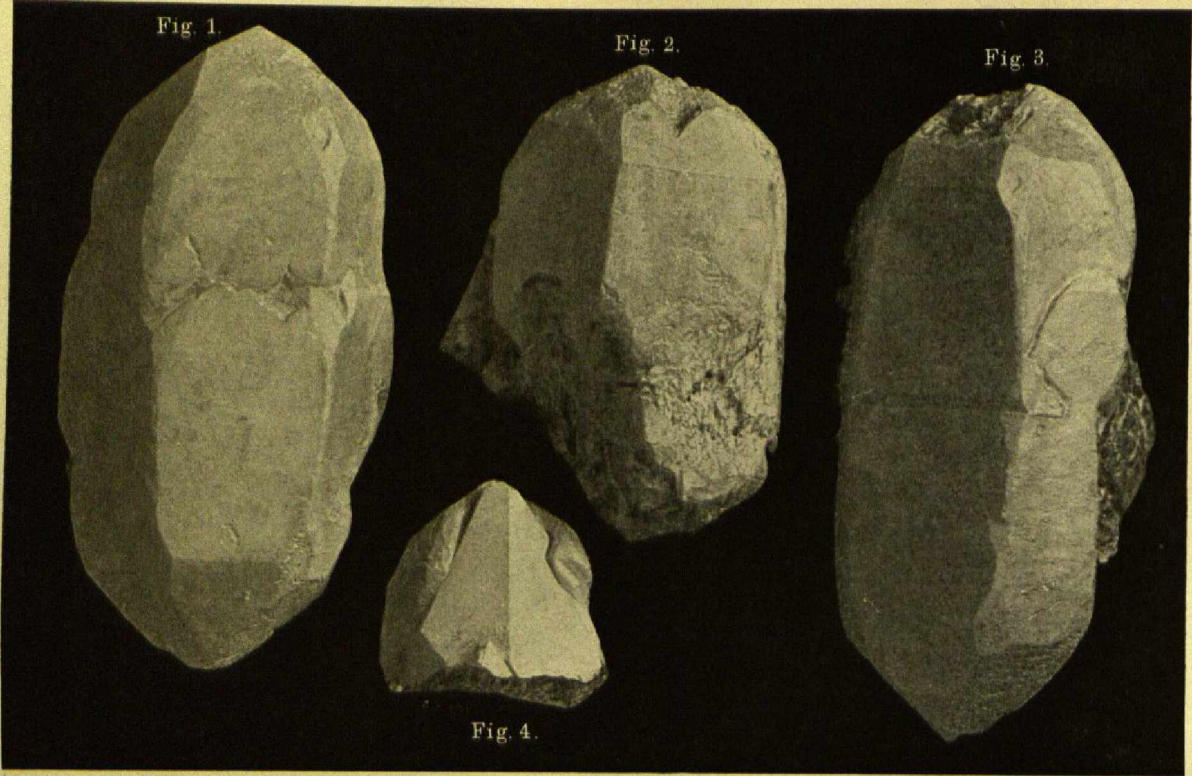


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5a.

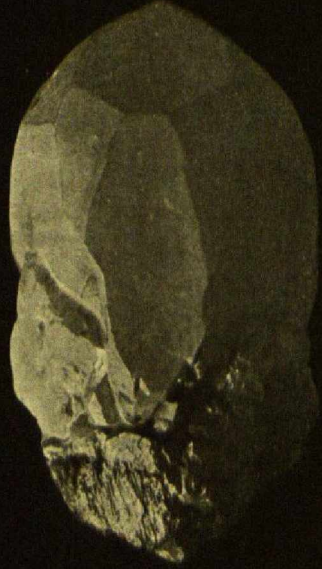


Fig. 6.



Fig. 7.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Vereins für Naturwissenschaft zu Braunschweig](#)

Jahr/Year: 1895-1897

Band/Volume: [10_1895-1897](#)

Autor(en)/Author(s): Fromme Johannes

Artikel/Article: [Abhandlungen: Zweite Mittheilung über den Kalkspath im Korallenkalk \(Korallenoolith\) bei Bremke am lth 247-259](#)