VIII Ueber den Strahlkies von Allmerode in Hessen; von Friedrich Köhler in Cassel.

Bekanntlich wird in allen mineralogischen Handbüchern der Allmeroder strahlige Schwefelkies dem 2 und 2gliedrigen Schwefelkies (Binarkies) oder dem *fer sulfuré blanc* Haüy's beigezählt. Die, gewöhnlich sehr unvollkommene, Ausbildung der Krystalle, und das Vorkommen derselben in dem, der Braunkohlenformation angehörigen Thone — worin vorzugsweise der Binarkies angetroffen wird — mögen diesen Irrthum veranlaßt haben. Nur aus einer Reihenfolge von Krystallen läßt sich in diesem Falle mit Sicherheit auf die Form schließen. Nicht etwa eine große Anzahl verwickelter Krystallgestalten ist es, die hier die Bestimmung erschwert; die ungleichwerthige Ausdehnung der Flächen in gewissen Richtungen, und der Umstand, daß die mangelhafte Oberflächenbeschaffenheit der Krystalle keine zuverlässigen Messungen gestattet, treten der Beobachtung hindernd entgegen. Indefs ergibt sich doch aus der Gesamtheit aller beobachteten Combinationen das bestimmte Resultat: *daß die Krystallformen des Allmeroder Strahlkieses dem sphäroëdrischen oder regulären Krystallsysteme angehören.*

Die bei diesem Schwefelkies bisher vorgekommenen einfachen Gestalten jenes Systems sind das Octaëder $[a:a:a]$, der Würfel $[a:\infty a:\infty a]$, beide für sich allein Krystalle bildend, das Pyritoëder $[a:\infty \frac{1}{2} a:\infty a]$ und das Granatoëder $[a:a:\infty a]$, stets nur untergeordnet und mit jenen combinirt.

Die Octaëder sind gewöhnlich mit einem Ende aufgewachsen, selten nur rundum ausgebildet. Die Flächen derselben sind gegen die Kanten hin häufig stark glänzend, selbst spiegelnd, in der Mitte aber meist vertieft mit einer Neigung zum Drusigwerden. Es sind die ein-

zigen Krystalle, die Messungen mit dem Reflexionsgoniometer zulassen. Die Resultate vieler Kantenmessungen an den besten Octaëdern schwanken zwischen 109 und 111°; aber selbst schon eine oberflächliche Ansicht der Krystalle lehrt, daß sie wegen ihrer Krümmung zu genauen Messungen durchaus nicht geeignet sind. So stimmen auch die 4 Endkantenwinkel eines und desselben Octaëders nicht unter einander, indem sie Differenzen von mehr als einem Grade zeigen, ohne daß man daraus auf das Vorhandenseyn eines 2 und 2gliedrigen Krystallsystems schließen könnte.

Ganz verschieden ist die Oberfläche der Würfel, die stets rauh und matt erscheint, wie mit einer schwärzlich angelaufenen, später gebildeten, Rinde von Kiesmasse überzogen. Die Würfelflächen sind immer gebogen und drusig, und keine Streifung ist auf ihnen wahrzunehmen. Die Ecken des Würfels sind durch die Flächen des Octaëders abgestumpft, die sich gegen die Würfelkanten hin stark krümmen, und so in Abstumpfungsflächen der Würfelkanten in Granatoëderflächen übergehen. Durch das Fortsetzen der Octaëderflächen entstehen auf den Granatoëderflächen, parallel mit den erstern, kleine treppenförmige Einschnitte (Fig. 1. Taf. II.).

Eine sehr gewöhnliche Combinationsgestalt ist das Cubooctaëder (Fig. 2. Taf. II.), an dem sich die Abstumpfungsflächen der Würfecken gegenseitig berühren. Die Octaëderflächen sind glänzend, in der Mitte häufig drusig; die Würfelflächen matt, und parallel mit den in ihnen liegenden Kanten des Pyritoëders (Grundkanten) gestreift. Je mehr das Octaëder in der Begränzung der Krystalle vorherrscht, um so mehr biegen sich die Würfelflächen in der Zone der Streifung, und gehen so endlich in die Flächen des Pyritoëders über. Diese sind matt, gewöhnlich parallel der Grundkante gestreift, und fast immer in dieser Zone gebogen.

Die genannten Krystalle kommen entweder rundum

ausgebildet, oder unregelmäßig aufgewachsen in keiner nähern Beziehung zu der eigenthümlichen Zusammensetzung der Grundmasse vor. Sie sind ganz nach den Anforderungen des im regulären System geltenden Symmetriergesetzes gestaltet. Aber merkwürdigen Anomalieen ist da die Krystallbildung unterworfen, wo auf sie gewisse Richtungen in der Grundmasse ihren Einfluss ausüben konnten. Die rundlichen Schwefelkiesklumpen haben nämlich eine concentrische strahlige Structur — woher auch der Name Strahlkies entlehnt ist — an der Oberfläche der Masse laufen die Strahlen in Krystallspitzen aus. In der Richtung derjenigen Krystallaxe, die der Längendimension der Strahlen parallel ist, zeigen sich nun die Abweichungen von der Symmetrie, die diesen Schwefelkies zu einem interessanten Mineral machen.

So finden sich an großen Drusen die Enden der Strahlen als Octaëder mit vollkommen scharfen Endspitzen und abgestumpften Lateralecken (Fig. 3. Taf. II.); doch nur die am meisten hervorragenden Krystalle zeigen diese Anomalie, die tiefer zwischen den übrigen sitzenden haben sowohl abgestumpfte Terminal- als Lateralecken (Fig. 4.). Die Abstumpfungsflächen der Octaëderecken haben meist schon die auf das Pyritoëder führende Streifung, und gehen durch allmähliche Krümmung endlich in die Flächen des Pyritoëders selbst über (Fig. 5. und 6. Taf. II.).

Andere Combinationen des Octaëders mit dem Pyritoëder haben auffallende Aehnlichkeit mit rhomboëdrischen Gestalten. Eine solche ist die in Fig. 7. Taf. II. dargestellte. Die mit *o* bezeichneten Flächen sind die des Octaëders, die in der Mitte drusig und am Rande glänzend sind; die gestreiften, die ein völlig mattes Ansehen haben, sind die Flächen des Pyritoëders. Zwei Octaëderflächen, die in der Zeichnung nach vorn gewandt sind, herrschen in der Begränzung vor; die beiden andern, die in der Figur am hintern Ende erscheinen, sind durch das vorwaltende Auftreten einer Pyritoëderfläche

an der Endspitze zurückgedrängt; das Gegenstück dieser Pyritoöderfläche fehlt gänzlich. Der Krystall ist nur zur Hälfte ausgebildet, und ragt so aus der Oberfläche der strahligen Masse hervor. Bei oberflächlicher Betrachtung erscheint die von zwei Octaöder- und einer Pyritoöderfläche gebildete Endspitze rhomboëdrisch; um sie ordnen sich symmetrisch paarweise die vier übrigen Pyritoöder- und zwei Octaöderflächen.

Die seltsamsten Formen bieten die verschiedenen Krystallgruppierungen dar. Die Fig. 8. Taf. II. abgebildete besteht aus Octaëdern, die zusammen wiederum ein Octaëder darstellen. Die octaëdrischen Endspitzen und Lateralecken sind sämtlich scharf ausgebildet, ohne Abstumpfungsf Flächen, während in der Mitte der Lateralkanten durch das Vorhandenseyn gekrümmter Pyritoöderflächen einspringende Kanten entstehen. Selbst die einzelnen Octaëderecken, die sich so scheinbar als selbstständige Individuen von einander trennen, haben dieselben einspringenden Kanten, die die ganze Gruppierung im Großen besitzt. Die treppenartigen Krystalle verschmälern sich nach oben oder nach unten. Bricht man sie von einander, so hat der Querschnitt eine Form, die einer blättrigen Blume ähnelt. Zwei, sich rechtwinklig kreuzende, Linien gehen von einer Octaëderecke zur andern, und von diesen aus zeigt die Masse der Krystalle eine Anlage zur stänglichen Absonderung.

Die Gruppierung, Fig. 10. Taf. II., stellt eine ähnliche wie die vorige dar. Die Endspitzen der Octaëder sind ganz unversehrt, nur die Lateralecken haben gebogene Abstumpfungsf Flächen, die gegen das untere Ende des Krystalls ganz in Würfelflächen übergehen. Die Krystalle sind in der Mitte meist mit einer Kiesrinde überzogen, aus der hier und da die Lateralecken hervorragen. Die Octaëderflächen sind glänzend, die Würfelflächen matt; die letztern haben die auf das Pyritoöder leitende Streifung, woraus man deutlich sieht, daß man

nur fortgewachsene Krystalle und keine Zwillinge oder Vierlinge vor sich hat.

Eben so ist Fig. 11. Taf. II. ein nach unten in Würfelflächen sich endigendes Octaëder. Die Streifung abgerechnet, hat er in der Form die größte Aehnlichkeit mit den Zwillingkrystallen des Kreuzsteines.

Dieselbe Krystallabänderung erscheint zuweilen noch mit den Flächen des Granatoëders und des Pyritoëders (Fig. 12. Taf. II.). Die Würfelflächen biegen sich in der Zone der Streifung bis zu den Flächen des Pyritoëders und endlich des Granatoëders. An der Endspitze sind die Pyritoëderflächen deutlich vorhanden.

Fig. 13. Taf. II. ist eine Gruppierung aus einem nach unten in den Würfel übergehenden Octaëder bestehend, das sich in vier, die Flächen des Pyritoëders tragende, Spitzen endigt.

Fig. 14. Taf. II. zeigt ein Octaëder mit ganz scharfer Endspitze und gerundeten Abstumpungsflächen der Lateralecken. Um dieses hat sich eine Hülle von Kiesmasse gelegt, die oben glänzende Octaëderflächen zeigt, nach unten aber in den Würfel übergeht, ganz so wie es bei Fig. 11. Taf. II. der Fall ist.

Sämmtliche Krystallgruppierungen haben keine scharfen Kanten und ebenen Flächen, sondern durch eintretende Krümmung und Rundung derselben wird ihre normale Lage oft so verzogen, dafs man häufig bei ihrer Bestimmung in Zweifel seyn kann. So erscheint z. B. bei Fig. 8. Taf. II. an den einspringenden Stellen der nach vorn gekehrten Lateralecken des Octaëders kleine Flächen, die so undeutlich ausgedrückt sind, dafs man sie eher Abrundungen nennen kann. Achtet man genauer auf den Zusammenhang, in welchem sie zu den übrigen Flächen der Gruppe stehen, so ergibt sich, dafs es Stücke derjenigen Pyritoëderflächen sind, die an dem obern und untern Ende der Gruppe bei vollkommen regelmäßiger Ausbildung erscheinen würden. Nach der

Richtung ihrer Grundkante haben sich aber dieselben nach beiden Seiten so ausgedehnt und gekrümmt, daß sie an solchen Stellen auftreten, wo sonst ihre Erscheinung, der Ableitung aus der Diagonalzone des Octaëders zufolge, unmöglich seyn würde.

Von eigentlichen Zwillingsskrystallen habe ich nur undeutliche Spuren bemerkt; sie gehorchen übrigens dem gewöhnlichen Zwillingsgesetze des regulären Schwefelkieses. Auffallend ist es, daß der Allmeroder Strahlkies durch seine Farbe und sein specifisches Gewicht den Uebergang macht vom regulären Schwefelkies zum Binarkies. In manchen Krystallabänderungen kommt seine Farbe mit der des gewöhnlichen Schwefelkieses ganz überein, indess manche kugelige Massen durch ihr sehr blaßes Speisgelb sich in der Farbe mehr an den Binarkies schliessen. Die Härte ist die des Feldspaths; der strahlige scheint etwas weicher zu seyn. Die Bestimmung des specifischen Gewichtes lieferte folgende Resultate:

1) Strahlige Massen	{	4,8260
	{	4,8312
	{	4,8370
2) Octaëder, ganz drusig . . .		4,8146
3) - - glattflächig . . .	{	4,8599
	{	4,8914
	{	4,9074
4) Cubooctaëder		4,8795
5) Würfel		4,9188.

Das Mittel aus sämmtlichen Angaben ist 4,8662, was sich mehr dem eigenthümlichen Gewichte des Binarkieses nähert.

Eine auszeichnende Eigenschaft dieses Strahlkieses ist seine Verwitterbarkeit. Gewöhnlich besitzen sehr dünnstängliche Stücke die Neigung, unter Auswitterung von Eisenvitriol, sich nach und nach ganz zu zerbröckeln; die Krystalle selbst widerstehen dem Zerfallen. Bekannt ist die Erklärung, die Berzelius von dieser Erscheinung giebt. Durch die chemische Analyse sind

in-

indefs den unverwitterten Massen keine erheblichen Verschiedenheiten zu entdecken. Einige mit verschiedenen Varietäten des Allmeroder Schwefelkieses angestellte Zerlegungen überzeugten mich, dafs er dieselben Mischungsverhältnisse zeige, wie der Binarkies.

IX. *Ueber eine ungewöhnliche Form des Schwefelkieses; von Gustav Rose.*

Es ist bekannt, dafs die Flächen eines Krystalls, die in krystallographischer Hinsicht von gleichem Werthe sind, wohl nie von durchaus gleicher Gröfse vorkommen, dafs oft die eine oder die andere derselben, ohne dabei ihre Neigung gegen die benachbarten Flächen zu ändern, dem Mittelpunkt näher gerückt, und dadurch gröfser geworden ist, oder sich von demselben mehr entfernt hat, und dadurch kleiner geworden ist. In der Regel ist indes bei Krystallen des regulären Krystallisationssystems diese verschiedene Ausdehnung der unter einander gleichen Flächen nie sehr bedeutend, und eben so wenig ist auch selten eine der 3 unter einander rechtwinkligen und gleichen Axen, die sich bei diesem Krystallisationssysteme finden, unverhältnismäfsig gegen die andern ausgedehnt oder verkürzt, Beispiele kommen indes auch davon vor, sie finden sich bei den Würfeln des haarförmigen Rothkupfererzes aus dem Bannat, dem Chlorkalium u. s. w. Hr. Dr. Köhler hat in der vorhergehenden Abhandlung etwas ähnliches bei den Octaedern des Schwefelkieses beschrieben, und da ich dieselbe Erscheinung auf eine noch auffallendere Weise an Schwefelkiesen von einem andern Fundorte, als von dem, von welchem sie Hr. Dr. Köhler beschreibt, beobachtet habe, so ist es vielleicht nicht überflüssig, dies bei dieser Gelegenheit mit anzuführen.