

I. Allgemeine Mineralogie.

A. Die Gestaltlehre (Morphologie) der Mineralien.

1. Mineralien¹ sind leblose, unorganisierte Naturkörper, d. h. sie besitzen keine Werkzeuge (Organe) für die Ernährung, Bewegung und Vermehrung. Ihre Vergrößerung erfolgt durch Ansetzung gleichartigen Stoffes an ihrer Oberfläche.

2. Die Mineralien bestehen entweder aus gleichartigem Stoffe, oder sie sind Gemenge verschiedenartiger Stoffe. Man unterscheidet danach einfache und zusammengesetzte oder gemengte Mineralien.

Einfache Mineralien sind z. B.: Quarz, Feldspat, Glimmer; zusammengesetzte sind z. B.: Granit, welcher aus Quarz, Feldspat und Glimmer besteht; Syenit aus Feldspat und Hornblende usw.

3. Die Mineralien kommen entweder kristallisiert (als Kristalle) oder nicht kristallisiert vor. Kristallisiert sind sie, wenn ihre äußere Gestalt regelmäßig, d. h. durch Form und Stellung der Flächen mathematisch bestimmbar ist. Nicht kristallisiert sind sie, wenn ihnen eine solche bestimmte Gestalt fehlt, deshalb bezeichnet man nicht kristallisierte Mineralien auch als gestaltlos (oder amorph²). Wurden die einzelnen Kristalle bei ihrer Bildung gestört, so daß ihnen die äußere regelmäßige Form fehlt, ihr innerer Bau aber ein regelmäßiges Gefüge von Fasern, Blättchen, Körnern usw. erkennen läßt, so nennt man das Mineral kristallinisch.

Kristallisiert ist der Zuckerkand, kristallinisch der Hutzucker, amorph sind Karamehlen; ebenso Bergkristall, Quarzfels und Opal; Kalkspat, Marmor und Kreide.

4. Kristalle entstehen 1) durch Auflösung eines festen Körpers in einer Flüssigkeit und Verdampfen der letzteren (Kochsalz); 2) durch Schmelzen eines festen Körpers und nachheriges Erstarren desselben (Schwefel); 3) durch Überführen eines festen Körpers in dampfförmigen Zustand und Abkühlung dieses Dampfes, Sublimation (Schwefel, Jod).

5. Die Größe der Kristalle ist unbestimmt, abhängig vom Stoff, von Raum und Zeit. Sie vergehen nicht aus inneren Ursachen, d. h. sie sterben nicht wie pflanzliche und tierische Körper, sondern sie bestehen fort, bis sie durch äußere (mechanische oder chemische) Einwirkungen zerstört werden.

Maßkristalle kann man in ziemlicher Größe erzeugen; es gibt zentnerschwere und meterlange Bergkristalle.

6. An jedem Kristall unterscheidet man Flächen, Kanten und Ecken. Flächen sind die Begrenzungen des Kristalls und können sein Dreiecke, Vierecke oder Vielecke. Kanten sind die Durchschnittslinien zweier Flächen; stumpfe

¹ Von *minera* oder *minerale*, Bergart, Gestein. — ² Von *morphe*, Form, Gestalt

und scharfe Kanten. Ecken sind die Punkte, in denen drei oder mehr Flächen und Kanten zusammentreffen. (Beispiele!)

7. Zur Bestimmung eines Kristalls, d. h. der gegenseitigen Lage der Flächen, denkt man sich innerhalb des Körpers gerade Linien, welche sich in dessen Mittelpunkte schneiden und in der Spitze von zwei einander gegenüberstehenden Ecken oder in der Mitte zweier gleicher Flächen oder Kanten endigen. Diese Linien heißen Achsen; es sind ihrer 3 oder 4 nötig zur Bestimmung eines Kristalls.

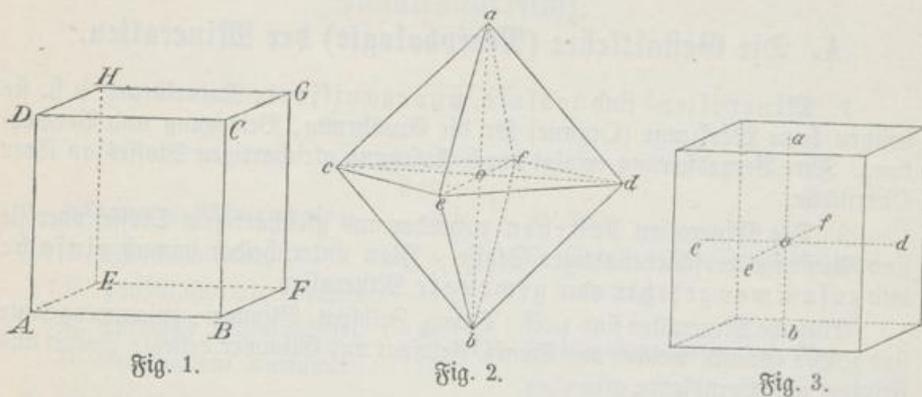


Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Bezeichne alle Flächen und Kanten in Fig. 1 und 2! Gib ihre Lage und Gestalt an! Desgleichen von allen Ecken! Nenne die Achsen in Fig. 2 und 3! Bestimme ihre Lage!

8. Drei oder vier zusammengehörige Achsen bilden ein Achsenkreuz. Die senkrechte Achse, gegen welche alle Flächen, Kanten und Ecken ebennmäßig verteilt erscheinen, heißt Hauptachse; die anderen heißen Nebenachsen.

9. Die Ebene, in welcher die Nebenachsen liegen, ist die Grundebene oder Basis. Sie kann (bei senkrecht gestellter Hauptachse) wagerecht oder schief liegend sein.

10. Sind alle Flächen vorhanden, die man nach gewissen Richtungen um den Mittelpunkt eines Kristalles legen kann, dann ist der Kristall vollflächig (holoedrisch); nicht selten ist nur die halbe Anzahl der Flächen vorhanden: der Kristall ist dann halbflächig (hemiedrisch).

11. Nicht selten besitzt eine Kristallform an Stelle einer Ecke oder Kante eine Fläche; man nennt dann die Ecke oder Kante abgestumpft (Fig. 4; vgl. Fig. 43—46) und den Kristall enteckt oder entkantet. Treten 2 Flächen an Stelle

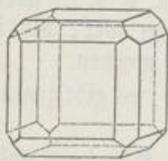


Fig. 4.

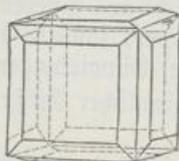


Fig. 5.

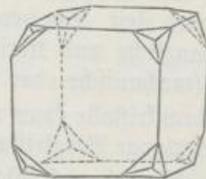


Fig. 6.

einer Ecke oder Kante auf, so ist diese zugeschärft (Fig. 5); zugespitzt ist eine Ecke, wenn statt ihrer mindestens 3 Flächen vorhanden sind (Fig. 6).

12. Nach der Zahl, der gegenseitigen Größe und der Lage der Achsen unterscheidet man 6 Kristallsysteme.

- a. Drei Achsen stehen rechtwinklig aufeinander (Basis wagerecht).
 - I. Alle Achsen sind gleich lang: das **Tesseral-System**.
 - II. Nur zwei Achsen sind gleich: das **quadratische System**.
 - III. Alle Achsen sind ungleich: das **rhombische System**.
- b. Drei ungleiche Achsen. Die Basis ist schief liegend.
 - IV. Zwei schneiden sich rechtwinklig: das **klinorhombische System**.
 - V. Alle schneiden sich schiefwinklig: das **klinorhomboidische System**.
- c. Vier Achsen.
 - VI. Die 3 Nebenachsen liegen in einer wagerechten Ebene und schneiden sich unter gleichen spitzen Winkeln (60°): das **hexagonale System**.

13. I. Das **Tesseral-System**, auch das gleichgliedrige, reguläre System genannt, hat drei gleich große, einander unter rechten Winkeln schneidende Achsen, von denen jede als Hauptachse gelten kann.

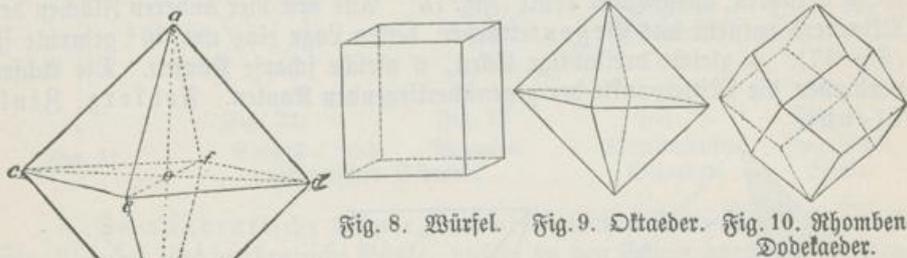


Fig. 8. Würfel. Fig. 9. Oktaeder. Fig. 10. Rhomben-Dodekaeder.

A. Vollflächner.

- a. Der Würfel (Hexaeder²), von 6 gleichen Quadratsflächen umschlossen. Steinsalz, Bleiglanz, Flußspat.
- b. Das Oktaeder³ (Achtflächner), von 8 gleichen gleichseitigen Dreiecken umschlossen. Mit 12 gleichen Kanten und 6 gleichen Ecken. Alaun, Salmiak, Flußspat, Magneteisenstein.
- c. Das Rhomben-Dodekaeder⁴ (Granatoeder), von zwölf gleichen rhombischen Flächen begrenzt. Mit 24 gleichen Kanten und 14 Ecken. Granat.

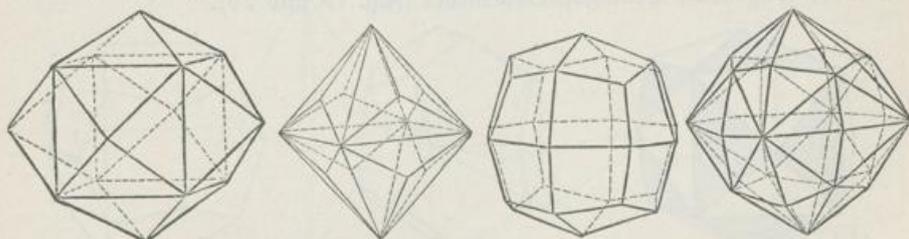


Fig. 11. Pyramidenwürfel. Fig. 12. Pyramiden-Oktaeder. Fig. 13. Trapezoeder. Fig. 14. Hexakis-Oktaeder.

¹ Von tessera, Würfel. — ² Von hex, sechs; in Zusammensetzungen gewöhnlich hexa; und hedra, Fläche. — ³ Von okto, acht. — ⁴ Dodeka, zwölf.

d. Das Tetrakis¹-Hexaeder (Pyramidenwürfel), von 24 gleichen gleichschenkligen Dreiecken umschlossen. Mit 6 vierkantigen und 8 sechskantigen Ecken. Gold, gediegen Kupfer, Flußspat.

e. Das Triakis²-Oktaeder (Pyramidenoktaeder), von 24 gleichen gleichschenkligen Dreiecken begrenzt. 36 Kanten; 6 achtkantige und 8 dreikantige Ecken. Bleiglanz, Diamant.

f. Das Trapezoeder (Kositetraeder³), von 24 gleichen trapezoidischen Flächen umschlossen. 48 Kanten; 26 Ecken. Gold, Granat.

g. Das Hexakis⁴-Oktaeder (Achtundvierzigflächner), von 48 gleichen ungleichseitigen Dreiecken begrenzt. 72 Kanten; 26 Ecken. Diamant, Granat, Flußspat.

B. Halbflächner.

h. Das regelmäßige Tetraeder (Vierflächner), von vier gleichen gleichseitigen Dreiecken umschlossen. Man kann diese Form aus dem Oktaeder ableiten, wenn man sich nur die vier weißen Flächen der Fig. 15, die sich in den Ecken berühren, ausgebildet denkt (Fig. 16). Aus den vier anderen Flächen des Oktaeders entsteht das Gegen-tetraeder, dessen Lage eine um 90° gedrehte ist (Fig. 17). 4 gleiche dreikantige Ecken, 6 gleiche scharfe Kanten. Die Achsen verbinden die Mittelpunkte der gegenüberliegenden Kanten. Fahlertz, Zinkblende.

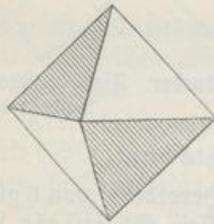


Fig. 15.

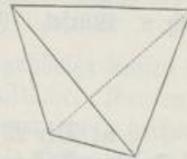


Fig. 16.

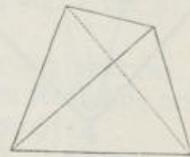


Fig. 17.

i. Das Pentagon⁵-Dodekaeder (Pyritoeder⁶ Fig. 19 und 20), von 12 gleichen fünfeckigen Flächen umschlossen; 6 längere, 24 kürzere Kanten, 20 dreikantige Ecken. Die Achsen verbinden die Mittelpunkte der 6 längeren Kanten. Es ist der Halbflächner des Pyramidenwürfels (Fig. 18); je nachdem die in der Fig. 18 weißen oder die schraffierten Flächen sich ausdehnen, entstehen hier zwei einander kongruente Pentagon-Dodekaeder (Fig. 19 und 20).

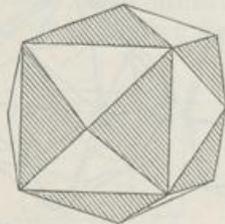


Fig. 18.

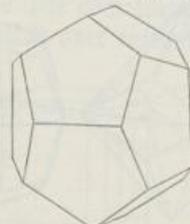


Fig. 19.

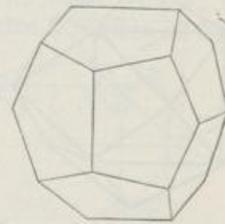
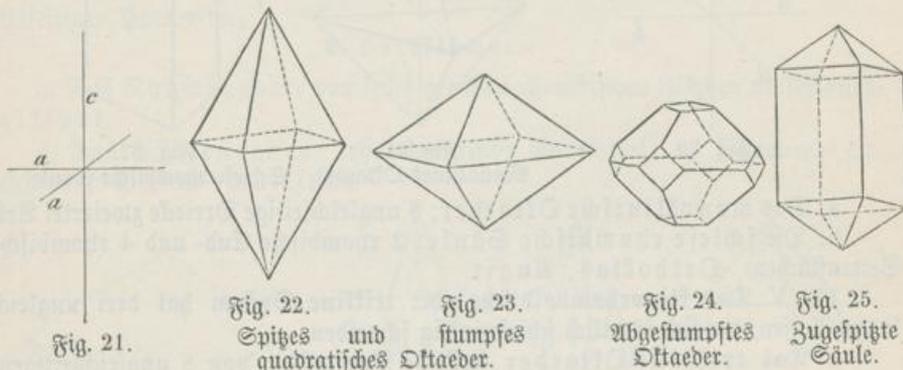


Fig. 20.

¹ Tetrakis, viermal. — ² Triakis, dreimal. — ³ Von eikosi, zwanzig, und tetra, vier. — ⁴ Von hexakis, sechsmal. — ⁵ Von pentagonos, fünfeckig, und dodeka, zwölf. — ⁶ Weil der Pyrit oder Schwefelkies so kristallisiert.

14. II. Das quadratische System, auch tetragonales¹ System genannt. Zwei Achsen sind gleich lang (Fig. 21, a, a); die dritte ist kleiner oder größer und ist die Hauptachse (c). Die Basis bildet ein Quadrat. Die von den Enden (Polen) der Hauptachse ausgehenden Kanten heißen Pol- oder Scheitellanten, die in sie fallenden Ecken Pol- oder Scheitellecken. An den Nebenachsen liegen die Mittel- oder Randlanten und -ecken.

a. Das quadratische Oktaeder (quadratische Pyramide) ist von 8 gleichen gleichschenkligen Dreiecken umschlossen. Spitzes und stumpfes quadratisches Oktaeder (Fig. 22 und 23). Binnstein, Birkon, Kupferkies. Fig. 24 ist ein quadratisches Oktaeder, welches an allen Ecken abgestumpft ist.

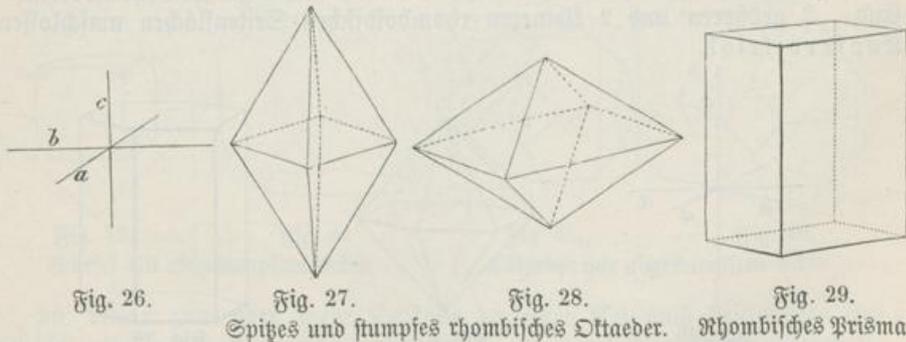


b. Die quadratische Säule, von vier gleichen Seitenflächen begrenzt. Fig. 25 zeigt eine quadratische Säule, welche an den Enden durch das quadratische Oktaeder vierflächig zugespitzt ist.

15. III. Das rhombische System. Die Basis bildet einen Rhombus². Drei ungleich große Achsen schneiden sich unter rechten Winkeln. Jede Achse kann Hauptachse sein (c). Die längere Nebenachse nennt man Querachse (b).

a. Das rhombische Oktaeder (rhombische Pyramide), von acht kongruenten ungleichseitigen Dreiecken umschlossen. Spitze und stumpfe Pyramiden. Schwefel.

b. Die gerade rhombische Säule (das rhombische Prisma), von zwei rhombischen End- und vier gleichen Seitenflächen begrenzt.



¹ Von tetra, vier. — ² Raute.

16. IV. Das **klinorhombische**¹ System, auch **monoklines System** genannt. Von den drei ungleich langen Achsen schneiden zwei sich senkrecht, die dritte steht jedoch nur zu einer senkrecht, zur anderen neigt sie sich unter dem spitzen Winkel C. Man stellt den Kristall so, daß die Hauptachse c senkrecht steht, die Achse a, die Klinoachse, richtet man so, daß der spitze Winkel C nach hinten zu liegen kommt; die Achse b, die Orthoachse, läuft alsdann von links nach rechts.

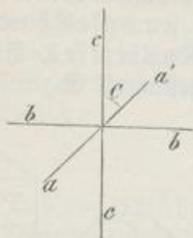


Fig. 30.

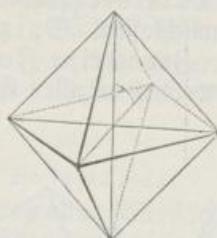


Fig. 31.

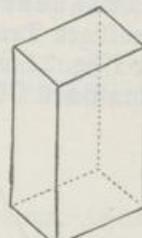


Fig. 32.

Monoklines Oktaeder. Schiefe rhombische Säule.

a. Das monoklinische Oktaeder; 8 ungleichseitige Dreiecke zweierlei Art.
b. Die schiefe rhombische Säule; 2 rhombische End- und 4 rhombische Seitenflächen. Orthoklas, Augit.

17. V. Das **klinorhomboidische** oder **trikline System** hat drei ungleich lange Achsen, die sich sämtlich schiefwinklig schneiden.

a. Das trikline Oktaeder (trikline Pyramide), von 8 ungleichseitigen, ungleich geneigten Dreiecken umschlossen.

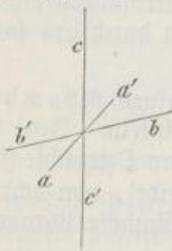


Fig. 33.

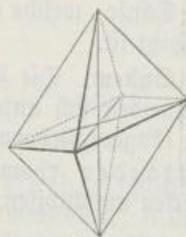


Fig. 34.



Fig. 35.

Triklines Oktaeder. Schiefe rhomboidische Säule.

b. Die schiefe rhomboidische Säule, von 2 gleichen rhomboidischen End-, 2 größeren und 2 kleineren rhomboidischen Seitenflächen umschlossen. Kupfervitriol.

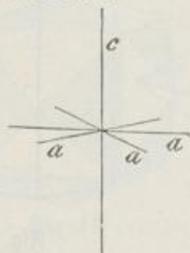


Fig. 36.

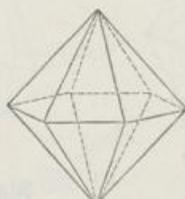


Fig. 37.

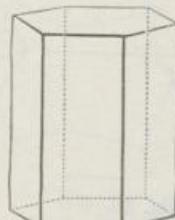


Fig. 38.

Das Hexagonal-Dodekaeder. Die sechsseitige Säule.

¹ Von klinein, neigen; wegen der geneigten, schief liegenden Grundebene; monoklinisch, weil nur eine Achse geneigt ist.

18. VI. Das hexagonale System, auch rhomboedrisches System genannt. Von seinen vier Achsen sind drei (aaa in Fig. 36) einander gleich, sie liegen in einer Ebene und schneiden sich unter Winkeln von 60° ; die vierte (c), die Hauptachse, kreuzt die Basis senkrecht. Die Basis bildet ein Sechseck.

A. Vollflächner.

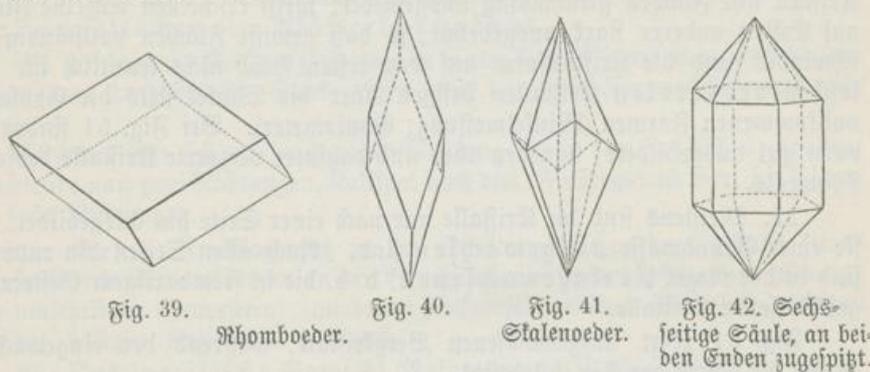
a. Das Hexagonal-Dodekaeder, von zwölf gleichen, gleichschenkligen Dreiecken umschlossen. Quarz, Zinkvitriol, Apatit.

b. Die sechsseitige (hexagonale) Säule. Quarz, Apatit, Zinkvitriol. (Sie kommt nie allein vor, sondern gewöhnlich in Verbindung mit der sechsseitigen Pyramide.)

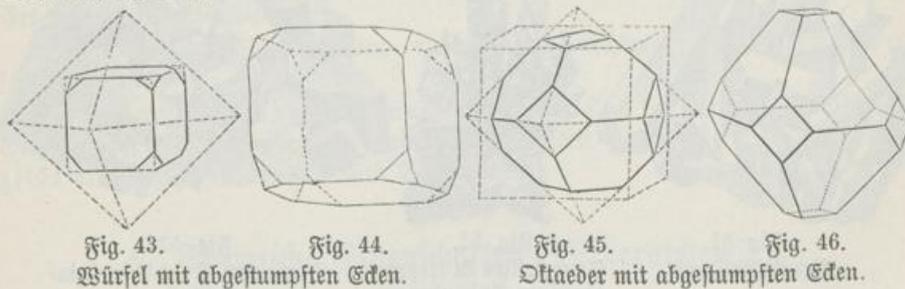
B. Halbflächner.

c. Das Rhomboeder, von sechs gleichen rhombischen Flächen umschlossen. Kalkspat.

d. Das Skalenoeder¹ (rhomboedrische Pyramide); 12 kongruente ungleichseitige Dreiecke. Kalkspat.



19. Zusammengesetzte Kristallformen sind z. B. 1) der Würfel, durch die Flächen des Oktaeders an den Ecken abgestumpft; 2) das Oktaeder, durch die Flächen des Würfels an den Ecken abgestumpft; 3) die sechsseitige Säule (Fig. 42), an beiden Enden zugespitzt durch die Flächen des Hexagonal-Dodekaeders u. a.



20. Wenn zwei oder mehr Kristalle derselben Art nach bestimmten Gesetzen so miteinander verwachsen, daß sie ein Ganzes bilden, dann werden sie

¹ Von skalēnos, schief; auf die ungleichseitigen Dreiecke bezüglich.

Zwillingskristalle genannt. Je nach der Art der Verwachsung unterscheidet man Berührungszwillinge und Durchkreuzungszwillinge.

Fig. 47: Berührungszwilling der beiden Hälften eines monoklinen Prismas; Fig. 48: Durchwachsung zweier Würfel; Fig. 49 und 50: kreuzförmige Zwillinge des rhombischen Systems.

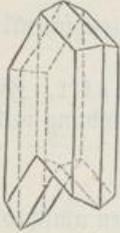


Fig. 47. Gips.

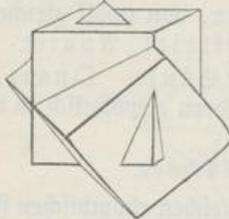


Fig. 48. Flußpat.

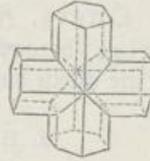
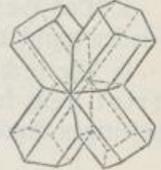


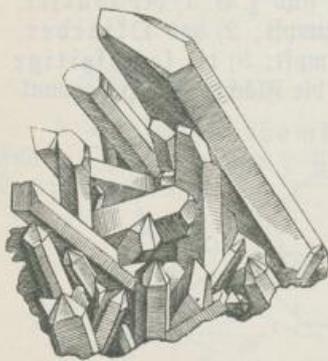
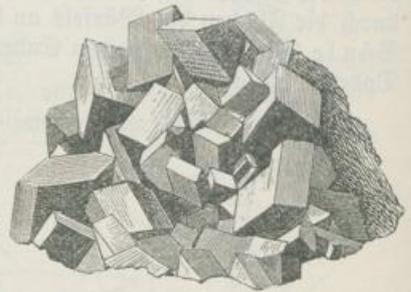
Fig. 49, 50. Staurolith.



21. Unregelmäßigkeiten in der Kristallbildung. Selten sind an einem Kristall alle Flächen gleichmäßig ausgebildet; meist erscheinen einzelne Flächen auf Kosten anderer stark ausgedehnt, so daß gewisse Flächen vollständig verschwinden und die Kristallform auf den ersten Blick nicht kenntlich ist. Bei solchen verzerrten Kristallen besitzen aber die Winkel stets die Größe der vollkommenen Formen (Winkelmessung; Goniometer). Bei Fig. 51 finden wir vorn gut ausgebildete, daneben aber und dahinter verzerrte Kristalle desselben Minerals.

22. Meistens sind die Kristalle nur nach einer Seite hin ausgebildet, weil sie einer Grundmasse aufgewachsen sind. Nach allen Seiten hin entwickelt sind in der Regel die eingewachsenen, d. h. die in fremdartigem Gestein eingeschlossenen Kristalle.

Fig. 51 zeigt aufgewachsenen Bergkristall, während der eingewachsene häufig die Form der Fig. 52 besitzt.

Fig. 51.
Bergkristalldruse.Fig. 52.
Schwefelkies in treppenförmigen Anhäufungen.Fig. 53.
Druse von Spat-Eisenstein-Kristallen.

Sind mehrere Kristalle auf gemeinschaftlicher Unterlage ohne bestimmte Anordnung neben einander gewachsen, so nennt man solche Gruppen Kristalldrusen.

B. Physikalische Eigenschaften der Mineralien (Mineralphysik).

23. Härte. Von zwei Mineralkörpern ist derjenige der härtere, welcher den anderen ritzt. Als Maße für die Härte hat man eine Stufenleiter von Mineralien mit den verschiedenen Härtegraden aufgestellt. Jeder der höheren Grade ritzt die vorhergehenden. Die Härteskala ist folgende:

- | | | | |
|---------------------|--------------|--------------|--------------|
| 1. Talc. | 3. Kalkspat. | 6. Feldspat. | 9. Korund. |
| 2. Steinsalz, Gips. | 4. Flußspat. | 7. Quarz. | 10. Diamant. |
| | 5. Apatit. | 8. Topas. | |

Mit Fingernagel (H. 1), Kupfermünze (H. 3), biegsamem Eisennagel (H. 4 $\frac{1}{2}$), Fensterglas (H. 5 $\frac{1}{2}$), Stahlseile (H. 6) und Feuerstein (H. 7) kann man die Härte eines Körpers leicht bestimmen.

24. Spaltbarkeit. Die meisten kristallisierten oder kristallinen Körper zerfallen beim Zerbrechen oder Zerspalten nach bestimmten Richtungen in kleine, von ebenen Flächen und regelmäßigen Winkeln begrenzte Bruchstücke.

Diese Eigenschaft nennt man Spaltbarkeit, die entstehenden Flächen die Spaltungsflächen oder Blätterdurchgänge.

Ein zerschlagener Kalkspat zerspringt in lauter kleine Rhomboeder, auch die abgesprungenen staubähnlichen Stücke zeigen unter dem Vergrößerungsglase noch diese Gestalt.

Glimmer läßt sich nur nach einer Richtung (nach den Endflächen) spalten, Hornblende nach zwei Richtungen, Kalkspat nach drei, Flußspat nach vier, Zinkblende nach sechs Richtungen.

25. Bruch. Im Gegensatz zu den Spaltungsflächen der Kristalle zeigen unkrystallisierte Mineralkörper an den Bruchstücken entweder splinterigen (Quarz), oder muscheligen (Feuerstein), unebenen (Schwefel), ebenen (Graphit), erdigen (Kreide), hakigen (Kupfer) u. a. Bruch.

26. Das spezifische Gewicht (Volumgewicht) ist die Zahl, welche angibt, wieviel mal so schwer ein Körper ist, als eine gleiche Raummenge reinen Wassers bei + 4° C. Das Gewicht des Wassers setzt man gleich 1.

27. Die Mineralien zeigen gepulvert oder geritzt oft eine von der unversehrten Form abweichende Farbe. Beim Streichen des Minerals auf einem rauhen härteren Körper erscheint die Farbe des Striches. Sie ist wichtig zur Erkennung vieler Steinarten.

Der eisenschwarze Eisenglanz erzeugt einen kirschroten, der Graphit einen schwarzen Strich.

28. Farbe, Glanz und Durchsichtigkeit sind für viele Mineralkörper wichtige Erkennungszeichen. Ebenso ihr Verhalten gegen Wärme, Elektrizität und Magnetismus. Gib Beispiele an!

C. Chemische Eigenschaften (Mineralchemie).

29. Manche Mineralien bestehen aus einem einzigen, chemisch einfachen Stoffe, sie lassen sich auf chemischem Wege in keiner Weise zerlegen; es sind Elemente; z. B. Schwefel, Graphit, Diamant; Gold, Silber, Kupfer u. a.

Die meisten Mineralkörper bestehen aus einer Vereinigung von 2 oder

mehr Grundstoffen (Elementen), sie bilden eine chemische Verbindung. Die wichtigsten sind die mit Sauerstoff, welche man allgemein als Oxyde¹ bezeichnet; die mit Schwefel nennt man Sulfide², die mit Chlor Chloride; die Salze sind entweder Chloride oder Fluoride (Haloidsalze), zumeist aber Verbindungen der Metalle mit einer Säure z. B. Kohlensäure, Schwefelsäure usw. Man nennt die Metallverbindungen mit Kohlensäure: Karbonate³; mit Schwefelsäure: Sulfate; mit Salpetersäure: Nitrate⁴; mit Phosphorsäure: Phosphate; mit Kieselsäure: Silikate⁵ usw. (Sauerstoffsalze oder Oxydsalze).

30. Wenn ein Körper (einfacher Stoff oder Verbindung) unter denselben Verhältnissen kristallisiert, zeigt er auch stets dieselbe Kristallform. Steinsalz immer in Würfelgestalt usw.

Bisweilen kommt es aber vor, daß ein und derselbe Körper in zwei oder mehreren voneinander ganz verschiedenen Kristallformen auftritt. Man bezeichnet diese Erscheinung der Verschiedenartigkeit mit dem Fremdausdruck: Heteromorphismus⁶. Solch heteromorphe Mineralien können dimorph, trimorph usw. sein.

Dimorph ist der Kohlenstoff: im Diamant regulär, im Graphit rhomboedrisch; Schwefel, Kalkspat u. a.

Umgekehrt treten auch verschiedenartige Stoffe mit verschiedenen physikalischen Eigenschaften in der gleichen Kristallform auf; sie sind isomorph⁷, wie z. B. Kalkspat, Eisenspat, Magnesitpat, Manganspat und Zinkspat. — Gleiche chemische Zusammensetzung läßt auf gleiche Form schließen. Ähnlich zusammengesetzte Körper sind oft isomorph.

D. Systematische Einteilung der Mineralien.

31. Linné teilte alle einfachen Mineralien in 4 Klassen:

- I. Klasse: Erde und Steine, im Wasser unauflöslich und im Feuer unverbrennlich.
- II. " Salze, im Wasser auflöslich.
- III. " Brenze, im Feuer verbrennlich, im Wasser nicht auflöslich.
- IV. " Erze und Metalle, im Feuer unverbrennlich, im Wasser nicht auflöslich.

Diese Einteilung war bei weiterer Kenntnis der Mineralien unzulänglich. Es entstanden neue physikalische, morphologische, chemische und naturhistorische Systeme.

32. Das System von Weiß nimmt 6 Klassen an:

- I. Klasse: Silikate. Alle Steine, in denen Kieselsäure enthalten ist.
- II. " Salinische Salze und Erze. Alle Gesteine, in denen eine andere Säure oder ein anderer Salzbildner (also nicht Kieselsäure) an eine Base gebunden ist.
- III. " Gediogene Metalle.
- IV. " Oxydische Erze.
- V. " Geschwefelte Metalle. (Sulfide.)
- VI. " Brennbare Mineralien.

¹ Von Oxygenium, Sauerstoff. — ² Von Sulfur, Schwefel. — ³ Von Carboneum, Kohlenstoff. — ⁴ Von Nitrum, Salpetersäure, und Nitrogenium, Stickstoff. — ⁵ Von Silicium, Kiesel. — ⁶ Von heteros, verschieden, und morphe, Gestalt. — ⁷ Von isos, gleich.

33. In der neueren Zeit hat sich fast allgemeine Anerkennung erworben eine Einteilung auf Grund der chemischen Zusammensetzung der Mineralien:

- I. Klasse: Elemente.
- II. " Oxide.
- III. " Schwefelverbindungen (Sulfide).
- IV. " Haloidsalze (Chlor- und Fluorverbindungen).
- V. " Sauerstoffsalze (Oxysalze).
 - 1. Ordnung: Nitrate.
 - 2. " Borate.
 - 3. " Carbonate.
 - 4. " Sulfate.
 - 5. " Phosphate.
 - 6. " Silikate.
- VI. " Anthrazide (organische Verbindungen pflanzlichen Ursprungs).

II. Beschreibung einfacher Mineralien.

A. Kohlen und Kohlenstoffverbindungen.

1. Steinkohle.

Die Steinkohle gleicht in ihrem Aussehen einem schwarzen harten Steine, welcher sich nicht vom Fingernagel ritzen läßt, wohl aber von einer Kupfermünze¹; ihr spezifisches Gewicht beträgt 1,2—1,8. Sie ist glänzend schwarz, oft bunt angelauten, auch der Strich ist schwarz. Die Bruchflächen sind eben oder muschlig, auch faserig.

Man unterscheidet

1. Schieferkohle, von schiefbrigem Gefüge; sie läßt sich leicht in würfliche Stücke zerschlagen.
2. Kännelkohle², pechschwarz, glänzend und mit muschligem Bruch.
3. Grobkohle, mit erdigen Teilen gemengt, wenig glänzend.
4. Faserkohle, faserig und leicht zerreiblich.
5. Pechkohle (Gagat), fettglänzend, pechschwarz, spröde.
6. Rußkohle, locker, leicht zerreiblich, erdig, stark abfärbend.

Die Steinkohlen kommen in Schichten (Flözen) von sehr verschiedener Stärke vor (1 cm bis mehrere Meter), zwischen Schichten von Kohlenschiefer oder Kohlen sandstein; oft lagern mehrere hundert Kohlenschichten übereinander. Die größten Kohlenfelder besitzt Nordamerika, dann folgt China. In Europa finden sich die meisten Steinkohlen in England und Schottland, sowie in Belgien. Die wichtigsten Steinkohlenlager Deutschlands sind: 1) an der Saar (das Saarbecken); 2) das Ruhrbecken; 3) das Lager von Aachen; 4) Oberschlesien; 5) Niederschlesien (um Waldenburg); 6) in Sachsen bei Zwickau und im Plauenischen

¹ Härte = 2—2,5. — ² Vom engl. candle, Licht.