

entwickelt er auch Ammoniak. — Er findet sich als vulkanisches Erzeugnis in Spalten und auf der Oberfläche von Laven, wie am Vesuv; auch entsteht er durch Brände von Kohlenflözen, wie am brennenden Berge bei Duttweiler in der Grafschaft Saarbrück, bei Glan in der Pfalz, St. Etienne bei Lyon u. a. D. Das vielfach als Arzneimittel, beim Löten und Verzinnen, in der Färberei, zur Bereitung des Ammoniak u. s. w. gebrauchte Salz wird meist künstlich dargestellt, so als Nebenprodukt bei Bereitung des blausauren Kali aus tierischen Stoffen. In Aegypten wurde es früher hauptsächlich aus Kameelmist gewonnen.

Als vulkanisches Erzeugnis findet sich auch Ammoniumsulfat $\text{Am}_2\text{O} \cdot \text{SO}_3$, Mascagnin genannt, isomorph mit Arcanit (S. 37), auch findet sich dem Kalialaun entsprechendes ein Ammoniakalaun, der Tschermigit von Tschermig in Böhmen, Tokod bei Gran in Ungarn u. a. D., welcher anstatt K_2O bei sonst gleicher Zusammensetzung Ammonia Am_2O enthält, Ammoniakfalspeter und Magnesia haltiges Ammoniumphosphat, der Struvit von Hamburg, auch Guanit genannt wegen seines Vorkommens in Guano.

XIII. Brennbare Stoffe des Mineralreiches.

Als solche kommen verschiedene Minerale vor, welche sich mehr oder weniger leicht entzünden und ganz oder teilweise verbrennen, indem sie durch den Sauerstoff der Luft verbrennend flüchtige Verbindungen beim Verbrennen bilden. Sie zeigen dabei oft Flamme, Rauch und Geruch. Da sie nur auf Grund ihrer leichten oder schwierigen Entzündlichkeit und ihres Verbrennens zusammengestellt wurden, so zeigen sie ihrer Substanz nach keine allgemeine Uebereinstimmung und einige der mineralischen Brennstoffe, die mineralischen Kohlen, wie man sie benannt hat, sind sogar nicht als Mineralarten aufzufassen.

Schwefel. (Fig. 1—3 Taf. XIV.)

Derselbe ist ein in der Erde vielfach verbreiteter elementarer Stoff, welcher entweder für sich oder in Verbindung mit Metallen, zahlreiche Minerale bildend, vorkommt, auch in seiner Verbindung mit Sauerstoff als Schwefeltrioxyd SO_3 (Schwefelsäure) in vielen Mineralen eine wichtige Rolle spielt. Für sich als Mineral vorkommend, hauptsächlich in vulkanischen Gebieten findet sich der Schwefel oft sehr schön kristallisiert, rhombisch, (wie besonders reich und mannigfaltig gestaltet in Sicilien, bei Girgenti, Lercara, Cianciana, Cattolico, Roccalmuto u. a. D.) eine spitze Pyramide als Grundform bildend, deren Endkantenwinkel $85^\circ 4'$ und $106^\circ 30'$ und deren Seitenkanten $143^\circ 19'$ machen. Dieselbe findet sich bisweilen für sich allein, meist in Kombination mit anderen Gestalten, wie z. B. die 3 in Fig. 1—3 abgebildeten Krystalle von Girgenti zeigen. Fig. 1 zeigt die Grundgestalt mit einer stumpferen Pyramide und den Basisflächen, Fig. 2 diese noch mit einem Längsdoma, während Fig. 3 eine flächenreiche Kombination der Grundgestalt mit 4 anderen Pyramiden, 2 Längsdomen, den Längsflächen, Basisflächen, einen Querdoma und Prisma darstellt. Außer kristallisiert findet er sich kristallinisch-körnig, derb und eingeprengt, als Ueberzug und Anflug, auch bisweilen dicht oder erdig, zum Teil safrig. Der dichte bildet oft knollige und kuglige Massen, der kristallinische auch stalaktitische Gestalten. Er ist bei vollkommener Reinheit eigentümlich gelb, schwefelgelb, doch auch zitronen-, orange- honiggelb bis braun, strohgelb bis gelblichgrau und gelblichweiß, glänzt wachs- bis diamantartig, stark bis wenig, der dichte gar nicht, ist durchsichtig bis undurchsichtig, wenig spröde, hat muschligen bis unebenen Bruch, ist unvollkommen spaltbar, basisch und prismatisch. $\text{S} = 1,5$ bis $2,5$, sp. G. = $1,9$ — $2,1$. Durch Erwärmen knistert er und wird elektrisch, auch durch Reiben. Bei 112° schmilzt er zu einer gelben beweglichen Flüssigkeit, welche bei stärkerem Erhitzen dunkler bis granatroth und dicker wird, über 300° erhitzt wird er wieder dünnflüssig, siedet bei 440° und

verwandelt sich in orangegelben Dampf, der beim Erhitzen im Kolben an den kälteren Theilen desselben sich als gelbes Pulver absetzt. Der beim ersten Schmelzen nach dem Abkühlen krystallinisch erstarrende Schwefel ist monoklin, hat nur das sp. G. = $1,96$ und schmilzt erst bei 120° . Wird der über 300° erhitzte geschmolzene Schwefel in einem dünnen Strahle in kaltes Wasser gegossen, so bildet der Schwefel eine gelblich-weiße, weiche, plastische Masse. Wird der Schwefel angezündet, so brennt er mit blaulicher Flamme und bildet gasige schweflige Säure, das Dioxyd SO_2 , welches einen eigentümlichen erstickenden Geruch hat. Dasselbe entwickelt sich als Gas in vulkanischen Gegenden. In Wasser, Weingeist oder Säuren ist der Schwefel unlöslich, vollkommen löslich aber in Schwefelkohlenstoff, aus welcher Lösung er beim Verdunsten des Lösungsmittels ebenso kristallisiert, wie er als Mineral vorkommt.

Das Vorkommen des Schwefels ist stellenweise ein sehr reichliches, so in Sicilien, wo jährlich für 20 Millionen Lire Schwefel gewonnen wird, ferner findet er sich in Europa beispielsweise bei Comilla unweit Cadix in Spanien, bei Tolfa, Carrara und in den Solfataren des Vesuv in Italien, bei Bex im Canton Waadt in der Schweiz, bei Hering in Tyrrol, Radoboi in Croatien, Czarkow und Smozowice in Galizien, Canstadt und Els in Mähren u. s. w., bisweilen als Absatz aus Schwefelquellen, wie denen von Aachen in Rheinpreußen, Tivoli in Italien, Lubin in Galizien u. a. m. Der im Handel vorkommende Schwefel wird meist durch Schmelzen des mineralischen und Ausgießen in runde oder viereckige Formen dargestellt, zum Teil aus Eisen- und Kupferkiesen gewonnen. Er dient zur Bereitung des Schießpulvers, der Schwefelsäure, der Zündhölzer, zum Schwefeln von Seide, Wolle, Stroh, Fässern, zu Abgüssen, Modellen, als Arzneimittel und zu verschiedenen chemischen und technischen Zwecken.

Mellit, Honigstein (Fig. 4.)

Ein seltenes und eigentümliches Mineral, welches sich besonders schön bei Artern in Thüringen in Braunkohle findet, kristallisiert, auf- und eingewachsen, stumpfe quadratische Pyramiden (Fig. 4) mit den Endkanten = $118^\circ 14'$ und den Seitenkanten = $93^\circ 6'$ bildend, auch kombiniert mit den Basisflächen u. a.; außerdem körnig, stalaktitisch, erdig, als Ueberzüge und eingeprengt. Honiggelb bis wachs- und weingelb, oder bis hyazinthroth und röthlichbraun, durchsichtig bis kantendurchscheinend, hat glasartigen Wachs-glanz, gelblichweißen Strich, $\text{S} = 2,0$ — $2,5$ und sp. G. = $1,57$ — $1,64$. Er enthält 14,4 Thonerde, 40,3 Honigstein- oder Mellitsäure (C_4O_3) und 45,3 Wasser. Vor dem Löthrohre wird er schwarz, verbrennt ohne merklichen Geruch und hinterläßt weiße Thonerde als Rückstand; im Kolben erhitzt gibt er Wasser; in Salpetersäure ist er unlöslich unter Entwicklung von Kohlenensäure.

Bernstein, Succinit, gelbe Ambra, Electrum (Fig. 6 und 7).

Derselbe ist ein fossiles Harz, welches in den oberen Tertiärschichten und im unteren Diluvium mancher Gegenden gefunden wird und von vorweltlichen Nadelbäumen stammt, von denen noch Holz- und Rindenstücke darin vorkommen. Er bildet unregelmäßige Stücke oder knollige geflossene Gestalten, von Erbsen- bis Faustgröße und selbst darüber, ist äußerlich oft rauh, hat muschligen wachsglänzenden Bruch, ist honig- bis weingelb, bis gelblichweiß oder hyazinthroth bis braun, einfarbig, auch gefleckt oder geflammt gezeichnet, durchsichtig bis an den Kanten durchscheinend, wenig spröde, hat $\text{S} = 2,0$ — $2,5$ und sp. G. = $1,0$ — $1,1$. Gerieben riecht er angenehm und wird negativ elektrisch (von dem lateinischen, aus dem Griechischen entlehnten Namen electrum wurde die Elektrizität als physikalische Eigenschaft benannt).

Er enthält als Elementarbestandteile 79 Kohlenstoff, 10,5 Wasser- und 10,5 Sauerstoff, welche verschiedene mit einander verbundene Stoffe, wie Bernsteinäure, ein ätherisches