

über den krystallinischen Gesteinen liegenden Gebilde sind meist versteinungsleere rothe Sandsteine, die wahrscheinlich der Dyasformation angehören und dann weiter von Werfener Schiefeln, welche petrographisch und paläontologisch vollkommen die gleichen Charaktere darbieten wie in den Alpen, überlagert werden.

In den weiter folgenden zumeist kalkigen Gesteinen erkennt man ebenso unschwer wieder die verschiedenen Stufen und Facies-Entwicklungen der Triasformation, der rhätischen Stufe, der Jura- und Kreide-, sowie der Cocenformation, die uns in den Alpen bekannt geworden sind, ohne daß sich aber hier die Kalkgebirge irgendwo zu gleich imposanten Massen aufthürmen würden wie dort.

Überaus reich und mannigfaltig sind die Erzlagerstätten, welche die krystallinischen Gesteine der Karpathen, namentlich da, wo sie in größerer Ausdehnung zu Tage treten, enthalten. Wir erwähnen von denselben die Eisen-, Kupfer-, Kobalt- und Nickelerze, dann die quecksilberhaltigen Fahlerze in dem sogenannten oberungarischen Montanbezirk im Zipser und Gömörer Comitatz — die Manganerze im Glimmerschiefer, die Blei- und Zinkerze im Thonschiefer, sowie die meilenweit fortstreichenden Lager von Kupferkies im Chloritschiefer in der Bukowina, deren weitere Fortsetzung in Südosten bei Balan in Siebenbürgen in Abbau steht, — die bedeutendste Eisenerzlagerstätte der Karpathenländer überhaupt bei Gyalar nächst Bajda Hunyad in Siebenbürgen und die Stöcke von erbem Chromeisenstein in Serpentin, südlich von Orsova, im Banat.

Die Sedimentgesteine dagegen, welche die krystallinischen Inseln der Karpathen begleiten, sind insbesondere im Banate durch nutzbare Producte des Mineralreiches von mehr als localer Bedeutung ausgezeichnet. Es gehören dahin die mächtigen Flöze einer vortrefflichen, der untersten Juraformation angehörigen Steinkohle bei Steierdorf, dann die merkwürdigen Contactstöcke an der Grenze zwischen mesozoischen Kalksteinen und einem eigenthümlichen Eruptivgesteine, welche Magneteisenstein bei Moravicza, goldhaltigen Eisenkies bei Neu-Moldova, Kupfererze bei Szaszka, silberhaltigen Bleiglanz bei Csiklova, Dravicza und Dognácska führen u. s. w.

## 2. Trachytgebirge.

Schon früher wurde der Trachyte als eines Gesteinselementes gedacht, welches die Karpathen den Alpen gegenüber auszeichnet. Diese vulkanischen, gleich den Laven unserer heutigen Feuerberge durch Erstarrung aus Schmelzfluß entstandenen Gesteine, zusammen mit aus verfestigten Trümmern, Geröllen, feineren Zerreibungsproducten und vulkanischen Aschen bestehenden Breccien, Conglomeraten und Tuffen sind durchwegs erst in der Neogenzeit entstanden, in welcher demnach in unseren Karpathen eine vulkanische Thätigkeit herrschte, wie sie in der Jetztzeit nur etwa in den Anden von Chile oder in den Gebirgsketten von





Der Aëtes im Tracht-Gebirge Matra.



Mexico ein Analogon findet. Sie begleiten durchwegs die südliche Innenseite der Nordhälfte des karpathischen Gebirgsbogens, welchen sie demnach gegen das große Senkungsfeld der ungarischen Tiefebene sowohl, wie auch gegen das relativ hoch gelegene neogene Hügelland Mittel-Siebenbürgens scharf abschließen. Die erste, mehr stockförmige Trachytmasse ist in dem berühmten Schemnitzer Gebirge entwickelt, welchem sich weiter im Süden das die beiden Ufer der Donau beherrschende Graner Trachytgebirge, auch Donau-Trachytgruppe genannt, anschließt. Dieses letztere kann man als einen Theil des später zu erwähnenden ungarischen Mittelgebirges auffassen, und ein Gleiches gilt von dem breiten Stock der Mátra, dessen trachytische Gesteine von dem linken Ufer der Zagyva zwischen Apez und Pásztó ostwärts zu verfolgen sind über Erlau bis in die Gegend von Miskolcz.

Weiter schließt sich das von Süden nach Norden streichende Tokaj-Éperieser Gebirge an, welches die krystallinischen und die älteren Sedimentgesteine des oberungarischen Gebirgsmassives im Osten abschneidet, dann folgt der längste und mächtigste Zug unserer Gesteine, das von Nordwest nach Südost streichende Bihorlat-Gutin-Gebirge, welches nach kurzer Unterbrechung in der die gleiche Richtung verfolgenden Hargitta Siebenbürgens eine directe Fortsetzung findet. Von verhältnißmäßig untergeordneter Bedeutung sind Trachytdurchbrüche in den südsiebenbürgischen und Banater Gebirgen, wogegen dieselben wieder in dem Biharstocke eine wichtige Rolle spielen.

Wir haben die Gesteine, welche die eben aufgezählten Gebirgsstöcke und Ketten zusammensetzen, mit dem Collectivnamen „Trachyte“ bezeichnet. Schon bei oberflächlicher Untersuchung zeigen dieselben aber sehr große Mannigfaltigkeit, und die Arten und Abarten, in welche man sie scheiden kann, nehmen um so mehr an Zahl zu, je schärfer man mit Zuhilfenahme des Mikroskopes und der chemischen Analyse ihre Bestandtheile zergliedert. Als durchgreifendes Unterscheidungsmerkmal dient vor Allem die Art des den wesentlichsten Bestandtheil bildenden Feldspathes. Gehört derselbe zu den Plagioklasen, so bezeichnet man das Gestein als Andesit, ist er dagegen glasiger, rechtwinklig spaltbarer sogenannter Sanidin, so ist es ein echter Trachyt. Andesite nun sind es, die in weit vorwaltender Masse unsere ungarisch-siebenbürgischen Trachytgebirge zusammensetzen. Sie zeigen eine dichte Grundmasse, dunkle graue bis schwarze Färbung, relativ große Widerstandsfähigkeit gegen Verwitterung und darum schroffe Bergformen. Als eine Abart der Andesite sind die Grünsteintrachyte zu betrachten, die vorwaltend grün gefärbt sind, viel Hornblende enthalten, leicht verwittern, sich dabei braun färben und meist gerundete Felsformen, schön glockenförmig gewölbte Berge bilden; ihre Unterscheidung von den gewöhnlichen „grauen Andesiten“ beruht mehr auf geologischen als auf rein petrographischen Merkmalen, eine besondere Berechtigung erhält sie aber dadurch, daß die Grünsteintrachyte ausschließlich



die Träger, oder wenn das Erz, wie es öfter vorkommt, in dem Nebengestein eingeschlossen ist, doch die veranlassende Ursache zur Bildung, die sogenannten „Bringer“ jener altberühmten Lagerstätten von Edelmetallen, von Gold und Silber in Ungarn und Siebenbürgen sind, die, wenn sie auch heute nicht mehr jene hervorragende volkswirthschaftliche Bedeutung besitzen wie in früheren Zeiten, doch noch Tausende von fleißigen Bergarbeitern beschäftigen.

Die wichtigsten dieser Lagerstätten finden sich in dem Schemnitzer Trachytstock in den Umgebungen von Schemnitz und Kremnitz, — in den Umgebungen von Nagybánya, Felsőbánya und Kapnik am Südost-Ende des Bihorlat-Gutin-Zuges, — bei Rodma in dem Gebiete zwischen diesem und dem Hargittagebirge — und an der Südseite des Biharstockes im siebenbürgischen Erzgebirge, dem goldreichsten Gebiete in Europa, in welchem dieses Metall an einigen Stellen mit dem so seltenen Tellur in Verbindung steht.

Die echten Trachyte, die sich meist durch eine rauhe poröse Grundmasse und helle weiße oder rothe Färbung auszeichnen, erlangen ihre größte Verbreitung im Graner Trachytgebirge, sind aber auch in den meisten der übrigen Gebiete in selbständigen Berggruppen oder Einzelaufbrüchen ausgebildet. In ausgedehnten Steinbrüchen, deren Erzeugnisse, namentlich Pflastersteine, weit donauabwärts verführt werden, beutet man dieselben in den Umgebungen von Bisegrád, Doglár und Szobb an der Donau aus; aber auch eines der interessantesten Mineralvorkommen der Monarchie, der Edelopal, der in gleicher Schönheit und Menge an keinem anderen Punkte der Erde gefunden wird, gehört dem Trachyte an; er bricht auf unregelmäßigen, oft unterbrochenen Klüften in diesem Gestein in Dubnik bei Cservenicza im Eperies-Tofajer Gebirgszuge.

Den echten Trachyten endlich schließen sich die jüngsten und durch großen Reichthum an Quarz gekennzeichneten, also sauersten Gesteine der ganzen Gruppe, die Rhyolithe, auch jüngere Quarz-Trachyte oder Liparite genannt, an. Sie finden sich meist als Erzeugnisse einer echt vulkanischen Thätigkeit in kleinen Ausbrüchen, in Strömen und Decken an den Seiten und Flanken der großen Trachytgebirge, nie aber auf deren Höhen vor. Ihnen gehören unter Anderem die grob-porösen, mit Chalcedonadern und Quarzdrüsen durchsetzten Gesteine an, die bei Königsberg und namentlich im Hliniker Thal bei Schemnitz zu vortrefflichen Mühlsteinen verarbeitet werden.

Die Verwitterung der trachytischen Gesteine überhaupt erzeugt allerorts einen fruchtbaren Boden; die höheren Theile der Gebirge, welche sie zusammensetzen, sind größtentheils mit Wald bedeckt, die sanfteren Lehnen und tieferen Theile, namentlich dort wo Trachyttuffe den Untergrund bilden, sind im hohen Grade culturfähig; die Reben, welche den edelsten der Ungarweine, den weltberühmten Tokajer liefern, wurzeln vorzugsweise auf trachytischem Boden.