

3. Karpathensandstein.

Noch haben wir des die weitesten Flächenräume bedeckenden und am meisten verbreiteten Gesteinselementes in den Karpathen zu gedenken; es ist dasselbe Gebilde, welches wir bereits in den Nordalpen als Wiener Sandstein, in den Südalpen als Macigno und in den bosnischen Gebirgen als Glysck kennen gelernt haben, hier aber den Namen Karpathensandstein führt.

Wir haben den Wiener Sandstein der Nordalpen verfolgt bis auf das linke Donau-Ufer zum Bisamberge und den Rohrwald. Hier wird die Zone durch die Niederungen der breiten Marchebene auf eine kurze Strecke unterbrochen, um aber sofort in den kleinen Karpathen, angelehnt an den Nordwestrand der von Sedimentgesteinen begleiteten archaischen Massen der oberungarischen Karpathen, wieder aufzutreten. In zunehmender Ausdehnung setzt sie nach Nordost fort, erreicht am Scheitelpunkt des großen karpathischen Bogens, etwa auf dem Meridian von Eperies, das Maximum ihrer Breite, die hier bei 140 bis 150 Kilometer beträgt, wendet sich dann nach Südost und weiter am Ostrande von Siebenbürgen nach Süden, endlich südlich von Kronstadt ab in der Walachei wieder nach Südwesten und Westen. Ungeändert von dem mannigfachen Wechsel der Gesteine an der Innenseite des karpathischen Bogens bildet sie demnach fortlaufend dessen Außenseite, die nach innen bald an archaische, bald an ältere Sedimentgesteine, bald an die trachytischen Massen sich anlehnt und diese Gebilde alle wie ein Ring umgibt. Einzelne Ausläufer lassen sich aber auch nach innen zu verfolgen. So insbesondere aus der Gegend vom Südostende des Bihorlat-Gutin-Zuges nach dem Bihargebirge zu, an dessen Ost- und Südseite die Karpathensandsteine ebenfalls in ansehnlicher Verbreitung auftreten.

Die Physiognomie der Gebirge, welche der Karpathensandstein bildet, ist im Wesentlichen dieselbe, welche wir an der Sandsteinzone der Nordalpen kennen gelernt haben: langgedehnte Züge sanft gewellter und gerundeter, meist waldbedeckter Berge mit, wenn auch oft ziemlich steilen, doch selten eigentlich schroffen Gehängen und nur ausnahmsweise nackten Felsen. Je breiter die Zone wird, um so deutlicher erkennt man bei näherer Untersuchung der überall wohl geschichteten Gesteinsmassen den durch eine von innen nach außen gerichtete Pressung hervorgebrachten Faltenbau, und um so öfter zeigt sich der Wechsel der dem Streichen des Gebirges selbst parallel verlaufenden Schichtensättel und Rämme mit den dazwischen liegenden Mulden; in oftmaliger Wiederholung verquert man bei einer Wanderung von innen nach außen, also senkrecht auf das Hauptstreichen, ältere und wieder jüngere Schichtgruppen.

Die Gesteine selbst aber sind wieder in ermüdender Eintönigkeit Sandsteine, mitunter in gröbere Conglomerate übergehend, dann Schieferthone und Mergelschiefer, die sich

bisweilen zu reineren Mergelkalken ausbilden. Nur selten enthalten sie organische Reste; doch ist es dem Eifer der Geologen, welche mit der schwierigen und scheinbar undankbaren, aber wichtigen Aufgabe betraut waren, die geologische Aufnahme dieser Gebiete durchzuführen, gelungen, die einzelnen Stufen der Kreide- und Eocenformation, welche in denselben vertreten sind, mit befriedigender Sicherheit zu trennen und gegeneinander abzugrenzen. Nicht nur in wissenschaftlicher, sondern auch in praktischer Beziehung ist das Ergebnis dieser Arbeiten von großem Werthe. Dieselben haben gelehrt, daß die in neuerer Zeit zu so großer Bedeutung gelangten und wichtigsten Mineralproducte der Karpathensandsteine, Petroleum und Erdwachs, an ganz bestimmte Stufen der Schichtenreihe, und zwar an die der unteren Kreide angehörigen Kopiankasschichten und an gewisse, durch die Überreste von Fischen charakterisirte Schiefer, die der oberen Eocenformation angehören, gebunden sind; hierdurch, wie durch die Feststellung der Thatsache, daß vorzugsweise die Schichtfädel es sind, an welchen der bedeutendste Reichthum an Mineralöl sich einstellt, ist für die Schürfungen nach demselben eine sichere wissenschaftliche Basis gewonnen.

Das Vorkommen von Petroleum unterscheidet die Sandsteine der Karpathen in vortheilhafter Weise von jenen der Alpen; aber auch Eisensteine, zwar nicht von besonderer Reichhaltigkeit und Güte, sind denselben eigen und werden namentlich in den großen Hüttenwerken in den Umgebungen von Teschen zu Gute gebracht. — Was dagegen das Steinsalz betrifft, dessen Lagerstätten in Galizien eine so große Bedeutung besitzen, so gehören dieselben nicht, wie öfter angenommen wurde, dem Karpathensandstein selbst an, sondern den diesem vorgelagerten Neogenschichten, auf welche wir später zurückzukommen noch Gelegenheit haben werden.

Noch einer Erscheinung endlich sei flüchtig gedacht, welche dem Gebiete der Karpathensandsteine eigen ist. An vielen Stellen ragen aus dem umgebenden weichen Gesteinsmateriale isolirte Kalkfelsen, entweder ganz vereinzelt oder in Reihen zu größeren Gruppen vereinigt, empor, die älteren Formationen, und zwar zumeist der Juraformation angehören und gegen welche die Sandsteine in discordanter Schichtenstellung abstoßen. Man hat diese Felsen sehr treffend als Klippen, die aus dem Sandsteinmeere auftauchen, bezeichnet. An manchen Stellen sind sie in überaus großer Zahl zu beobachten; so hat man in einem Zuge zwischen Rogoznik bei Neumarkt in Galizien und Siebenlinden, der eine Längenerstreckung von 85 und eine Breite von nur 4 Kilometer einnimmt, über 2.000 derartige Klippen gezählt, von welchen manche einen nur wenige Meter betragenden Umfang besitzen, aber jede für sich eine tektonische Einheit darstellt und durch zwischenliegende Sandsteinmassen von den Nachbarklippen getrennt ist. Zur Erklärung des ganzen Vorkommens, welches in das ewige Einerlei der Sandsteingebiete eine in geologischer wie landschaftlicher Beziehung gleich erfreuliche Abwechslung bringt, darf man wohl annehmen,

daß die spröden Gesteine der Klippen ursprünglich als zusammenhängendes Lager unter der Decke der Sandsteine sich ausbreiteten, dann aber durch denselben Seitendruck, der auch die Faltung der Sandsteinschichten veranlaßte, zersprengt und in einzelnen Schollen durch die Decke der letzteren emporgedrückt wurden.

4. Inselgebirge im ungarischen Tiefland.

Der Ring der karpathischen Gebirge im Norden, Osten und Südosten, die bosnischen Gebirge im Südwesten und die Alpen im Westen schließen das große steirisch-ungarische Tiefland ein, auf dessen Bodenbeschaffenheit wir später noch zurückkommen. Hier aber haben wir vorerst noch der Gebirge zu gedenken, welche als Inseln in der Mitte dieses Tieflandes sich erheben und nicht mehr als Theile der Randgebirge betrachtet werden können.

Zu denselben gehört vor Allem das ungarische Mittelgebirge, welches, wenn auch vielfach zerrissen und unterbrochen von den südlichen Ausläufern der Nordkarpathen in der Gegend von Miskolcz in südwestlicher Richtung verfolgt werden kann bis an das Ende des in gleicher Richtung sich dehnenden Plattensees. Die erste Gruppe desselben, das Bükkgebirge zwischen Miskolcz und Erlau, zeigt eines der Vorkommen von in den Karpathenländern so seltenen paläozoischen Gesteinen, und zwar von Schiefen und Kalksteinen der Steinkohlenformation, die zusammen mit jüngeren, meist jurassischen Kalksteinen die Nordhälfte der kleinen Gebirgsmasse bilden. Die Südhälfte derselben besteht so wie das weiter anschließende Mátra- und Graner Gebirge, wie schon früher erwähnt, aus trachytischen Gesteinen. Weiter nach Südwesten schließt sich das sehr interessante, zwar nicht zu bedeutenden Höhen ansteigende, aber in einzelnen Partien durch seine landschaftlichen Reize ausgezeichnete Ofener-Bakonyerwald- und Plattenseegebirge an. Etwas getrennt von seiner Hauptmasse tritt im Südosten bei Stuhlweißenburg eine kleine Partie krystallinischer Massengesteine, Granite, die von einigen Trachytgängen durchbrochen werden, zu Tage. Man kann dieselben vielleicht als Unterlage der mesozoischen Schichtgesteine betrachten, welche die waldbedeckten Höhen unseres Gebirges zusammensetzen. In ungewöhnlich reicher Gliederung, beinahe Schicht für Schicht durch mannigfaltige Petrefacten charakterisirt, finden wir in den letzteren alle Formationsstufen von der unteren Trias bis hinauf zum Eocen in einer Entwicklung, die ganz und gar an jene in den Alpen erinnert, ja selbst in Gebirgsformen, die veranlassen könnten, den Bakonyerwald als eine Copie der Kalkalpen im Kleinen zu bezeichnen. Von großer praktischer Wichtigkeit sind die Lager einer sehr guten Mineralkohle, welche den Eocenschichten in den südwestlichen Umgebungen von Gran eingebettet sind, dann die der Juraformation angehörigen Bänke von rothen marmorartigen Kalksteinen, die ganz jenen von Abneth bei Hallein in den Alpen gleichen und namentlich in den Umgebungen von Biske und Totis gebrochen werden.