

Franz E. Suess: Grosse Überschiebungen tiefer Gesteinszonen des mährisch-niederösterreichischen Grundgebirges.

Die einförmig wellige Oberfläche des böhmisch-mährischen Hochlandes und des südlich anschliessenden, niederösterreichischen Waldviertels verbirgt einen komplizierten Bau. Der tief abgetragene Gebirgsrumpf besteht ausschliesslich aus kristallinen Gesteinen und die Enträtselung der Tektonik ist, ohne unmittelbare stratigraphische Anhaltspunkte, allein auf die petrographischen Unterscheidungen angewiesen. Durch die Aufzeichnung und Verbindung der meist beschränkten Aufschlüsse und der Beobachtungen an verstreuten Lesesteinen werden die Zusammenhänge im grossen festgestellt und enthüllen sich die Umrise einer grosszügigen Tektonik.

Schon vor vielen Jahren führten mich meine Aufnahmen in Mähren im Dienste der k. k. geolog. Reichsanstalt zur Unterscheidung zweier scharf getrennter Gebiete im mährisch-niederösterreichischen Grundgebirge: Die moldanubische Scholle und die moravischen Randgebiete. Erstere umfasst den ganzen Westen bis zum bayerischen Walde und zum Böhmerwald. Sie besteht aus einer sehr mannigfachen Serie von Ortho- und Paragneisen und Schiefen (Fibrolith-, Cordierit- und granatführende Biotitgneise, Granulite, Körnel- und Flasergneise, plagioklasreiche Sedimentgneise, Amphibolite, Eklogite, Serpentine, Gabbros, Marmore mit Graphit und Kalksilikatmineralen, Augitfelse u. a.). Diese Gesteine werden durchbrochen von ausgedehnten Tiefenstöcken (meist grobporphyrischer Amphibolgranit) und reichlich durchschwärmt von turmalinführenden Pegmatitgängen. Die linsenförmig gestreckten Körper der kristallinen Schiefergesteine zeigen kein einheitliches Streichen, sondern schmiegen sich — mit mannigfachen bizarren Windungen im einzelnen — in ihrem Gesamtstreichen an die Umrise der grossen granitischen Batholithen. An den Rändern gehen Gneise und Granite ohne scharfe Grenze ineinander über, Einschaltungen von granitischen Gneisen: Körnel- und Flasergneisen, Arteriten usw. vermitteln den Übergang. Die Schiefer lagern nicht gewölbeartig auf den Graniten, sondern tauchen an den meisten Grenzstrecken unter diese hinab. Die moldanubische Scholle besteht aus einer innigen Mischung mannigfaltiger infrakrustaler und suprakrustaler Gesteine (SEDERHOLM), welche ihre letzte Umprägung unter dem Einflusse des Empordringens von Tiefenmassen erlitten haben. Sie bildet einen tiefen Teil der Erdrinde, ein Stück der Bathosphäre, in der das Streichen der Gesteine nicht in grossen, auf lange Strecken einheitlichen Richtungen durch tangential Bewegung bestimmt wird, wie in den Kettengebirgen, sondern durch die Umrise der Batholithen.

Von dieser moldanubischen Masse scheiden sich nahe dem Ostrande des Grundgebirges, scharf, an einer Linie mit eigentümlich gewundenem Verlaufe die beiden moravischen Gebiete. Das nördliche, genannt die Schwarzawa-Kuppel, erstreckt sich von Öls nahe der böhmischen Grenze bis Oslawan in Mähren. Das südliche, die Thaya-Kuppel, von Mähr.-Kromau bis zum Manhartsberge in Niederösterreich. Obwohl ebenso wie die moldanubische Scholle ausschliesslich aus kristallinen Para- und Orthoschiefen mit granitischen Batholithen bestehend, stellen sie doch völlig anders geartete Gebirgsmassen

dar. Die Unterschiede beziehen sich ebenso auf die ursprüngliche Beschaffenheit der Sedimente, wie auf die chemische Mischung der Intrusionen, auf die Art und den Grad der Metamorphose und vor allem auch auf den gesamten Bauplan und die Anordnung der Gesteinszüge im grossen.

Die moravischen Kuppeln sind Aufwölbungen, vergleichbar den alpinen Zentralkernen mit schiefriger Umrandung. Über einen Kern von tonalitartigem Granit (mit Pegmatitgängen ohne Turmalin) legt sich mit grosser Regelmässigkeit eine sedimentäre Serie von Phylliten, phyllitartigem Glimmerschiefer und kristallinischen, meist glimmerigen Kalken (ohne Graphit und ohne die für die moldanubischen Kalke bezeichnenden Silikatminerale). Darüber folgt ein sehr charakteristisches, wechselnd mächtiges Lager von serizitischem orthoklasreichen Augengneis (Bittöcher Gneis, in mancher Hinsicht verwandt den alpinen Zentralgneisen). Diese Haupthorizonte kehren in der gleichen Folge und mit den gleichen bezeichnenden Merkmalen in der Schwarzawakuppel und in der Thayakuppel wieder; auf mehrere hundert Kilometer lassen sich die Gesteinszüge mit bogenförmigen, aber im allgemeinen gegen NNO streichenden Verläufe verfolgen; ganz im Gegensatz zu den in verworrener Weise durcheinander gekneteten moldanubischen Gesteinen.

In der Thayakuppel ist die Granitmasse des Kernes auf weite Strecken aufgeschlossen, nur die westlich auflagernde Schieferserie ist sichtbar, im Osten taucht der Granit hinab unter die jüngeren Bildungen des ausseralpinen Wiener Beckens. In der nördlichen Schwarzawakuppel ist unter dem Schieferdache nur der oberste, ebenfalls schiefrige Teil des Batholithen blossgelegt. Es sind die gleichen faserigen und schiefrigen Randbildungen, in denen die Merkmale der Protoklase und Kataklase in schwer unterscheidbarer Weise vermengt sind, die man von den Rändern alpiner Granitmassen kennt.

Die moravischen Schiefer gehören höheren Umwandlungsstufen (BECKE) an als die moldanubischen Gesteine, mit der Tendenz zur Ausbildung hydroxylhaltiger Minerale (Chlorit, Serizit, Epidot) mit Neubildung von Albit und ohne basischen Plagioklas. Nur die durchäderten Schieferzonen am Granitrande sind in feinschuppige, biotitreiche, hornfelsähnliche Schiefer umgewandelt.

Die nördliche Schwarzawakuppel hat durch nachträgliche Dislokationen den regelmässigen Aufbau teilweise eingebüsst. In ihrem innersten Teile, als Liegendstes der Glieder der ganzen moravischen Serie kommen die am wenigsten metamorphen Gesteine (serizitische Quarzkonglomerate und Kalke der Kwetniza bei Tischnowitz) zum Vorschein.

Die moravischen Gesteine tauchen an allen sichtbaren Grenzen mit grosser Regelmässigkeit unter die moldanubische Scholle hinab, und zwischen beiden Massen ist allenthalben eine breitere oder schmalere Zone von grobschuppigem Glimmerschiefer und Zweiglimmergneis eingeschaltet. Wie aus der Vergesellschaftung der Gesteine und den Übergängen hervorgeht, sind diese Glimmerschiefer ein Teil der moravischen Scholle in einer anderen Form der Metamorphose, die durch gesteigerte Druckwirkung an der Grenze zwischen den moravischen Kuppeln und der auflagernden moldanubischen Scholle hervorgerufen wurde.

Moravisch und moldanubisch sind zwei völlig verschiedene Gebirgsmassen, bestehend aus anderen sedimentären Serien, die in verschiedenen Rindentiefen, erstere unter vorwiegend mechanischem Gebirgsdruck, die letztere hauptsächlich unter dem Einflusse der Erwärmung der aufsteigenden Batholithen, zu kristallinen Schiefen umgewandelt wurden. Die tieferen Teilen der Erde entstammende moldanubische Scholle liegt nun auf den moravischen Gewölben und ist ohne Zweifel nachträglich über diese hinwegbewegt worden. Der Mantel von Glimmerschiefer, welcher sich kondordant über den moravischen Aufwölbungen und an der Basis der moldanubischen Scholle ausbreitet, hat lange der Deutung widerstanden. Er stellt keinen besonderen stratigraphischen Horizont dar, sondern ist als ein schiefriges Umwandlungsprodukt der moldanubischen Gneise auf-

zufassen, entstanden durch gesteigerte Umkristallisation unter Neubildung der Minerale der mittleren Umwandlungsstufe (GRUBENMANN) an der Basis der gleitenden Masse. Diese Gesteine zeigen durchaus keine Kataklyse, und es hat vollständige Umkristallisation im starren Zustande stattgefunden.

Die moravischen Kuppeln sind unvollkommen umrahmte Fenster am Joch, deren Ränder zum Teil durch spätere Verwerfungen verschoben oder durch jüngere Sedimente verhüllt sind. Die Tiefenscholle musste über die entgegenstehenden aufgewölbten Gneis und Schiefermantel im Dache der moravischen Batholithen hinweggleiten. Spätere Erosion hat den Überschiebungsrand mit unregelmässig gewundenem Verlaufe blossgelegt.

In den mährisch-schlesischen Sudeten kehren ähnliche Gegensätze zwischen einem östlichen und einem westlichen kristallinen Gebiete wieder. Das Gebiet des Altvater und des Kepernik zeigt die Merkmale alpinen Baues und alpiner Metamorphose; der Westen dagegen — das Gebiet des Spiegglitzer Schneeberges und die Berge am oberen Marchtales, gehören nach ihrer ganzen Zusammensetzung zur moldanubischen Scholle. Die Grenze zwischen beiden Gebieten ist eine Überschiebungslinie, an der die westliche Masse über die östliche hinwegbewegt wurde; sie lässt sich mit grosser Deutlichkeit von Eisenberg an der March über den Ramsausattel verfolgen bis an den Rand der schlesischen Ebene bei Friedeberg. Es ist zu vermuten, dass sie sich noch mehr unter der Ebene fortsetzt bis jenseits der Berge von Strehlen, welche, ebenso wie der Zobten bei Breslau, zur moldanubischen Masse gehören.

Die Verbindung zwischen der Überschiebung vom Ramsausattel und den moravischen Umrissen bei Öls ist durch jüngere Dislokationen, wie die Störung von Buschin (W. von Mähr. Schönberg) und den Grabenbruch der Boskowitzter Furche gestört und auf weite Strecken durch jüngere Sedimente verhüllt. Von Eisenberg bis Müglitz dürfte die Grenze beider Gebiete unter den breiten Alluvien des Marchtales liegen. Ihre Fortsetzung gegen Süd wird vielleicht in den spärlichen kristallinen Aufbrüchen zwischen Kulm und Devon im Westen der Budweiser Ebene zu suchen sein.

Vom Manhartsberge unweit der Donau bis in die schlesische Ebene, auf eine Strecke von mehr als 250 km, lässt sich demnach, wenn auch mit Unterbrechungen, die Überschiebung der moldanubischen Tiefenscholle über ein Gebirge von alpinem Bau nachweisen. Die Breite der überschobenen Scholle beträgt mindestens 40—50 km. Der Verlauf des gegenwärtig blossgelegten Überschiebungsrandes gibt aber keinen Aufschluss über die Richtung der Bewegung.
