

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Das Großgefüge der böhmischen Masse.

Von **Franz Ed. Suess**.

Mit 1 Kartenskizze im Text.

Seit mehreren Jahren beschäftigt mich der Versuch einer Synthese des variszischen Grundgebirges. Ein ausführlicheres Manuskript über den Gegenstand ist von Gebrüder BORNTRÄGER in Berlin zum Druck übernommen worden. Nur einige die böhmische Masse im besonderen betreffenden Hauptergebnisse sollen hier mitgeteilt werden¹. Man wird wahrnehmen, daß sich die Struktur vorläufig noch unvollkommen einem verständlichen Plane anpassen läßt.

An anderer Stelle wurde bereits hervorgehoben², daß nur zwei äußere Zonen des variszischen Baues mit den Alpen zu vergleichen sind; und zwar eine erste Zone mit nichtmetamorphen, und gegen innen angeschlossen eine Zone mit metamorphem Falten- und Deckenbau. Zur ersten gehören das Rheinische Schiefergebirge bis zum Hunsrück und Taunus, der Harz und die Thüringische Zone; zur zweiten gehören die Gneiskuppeln des Erzgebirges, des Tepler Hochlandes, die kristallinen Schiefer des Spessart und vermutlich auch noch der Böllsteiner Odenwald. KOSSMAT ist die Umdeutung der erzgebirgischen Gneisgewölbe in einen flachen Deckenbau zu verdanken. KOSSMAT und PIETZSCH haben auch die Gleichartigkeit der tektonischen Stellung der Gneise und paläozoischen Gesteine des Frankenberger Zwischengebirges und der Münchberger Gneismasse erkannt³, folgerichtig wurde damit auch die Erkenntnis, daß die Münchberger Masse eine Deckscholle sei⁴, auf diese Gebiete übertragen. Die kleine Scholle

¹ Eine knappe allgemeine Übersicht enthält die Mitteilung im Anzeiger der Akad. d. Wiss. Wien, Math.-nat. Kl. 1925, über die Gliederung des variszischen Grundgebirges.

² Der innere Bau des variszischen Gebirges. (Vorläufige Mitteilung.) Mitt. d. geol. Ges. Wien. Bd. 14. 1921. p. 266. — Zum Vergleich zwischen alpinem und variszischem Bau. Geolog. Rundschau. Bd. 14. 1923. p. 1.

³ F. KOSSMAT, Über die Tektonik des Gneisgebietes im westl. Erzgebirge. Dies. Centralbl. 1916. p. 135 u. 158. — K. PIETZSCH, Tektonische Probleme in Sachsen. Geol. Rundschau. Bd. 5. 1914. p. 161.

⁴ F. E. SUESS, Vorläufige Mitteilung über die Münchberger Deckscholle. Anzeiger d. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. 121. 1912.

von Gneis und paläozoischen Gesteinen bei Wildenfels wurde als ein Rest der einstigen Verbindungen auf halbem Wege zwischen den beiden großen Deckschollen im Osten und Westen eingereiht.

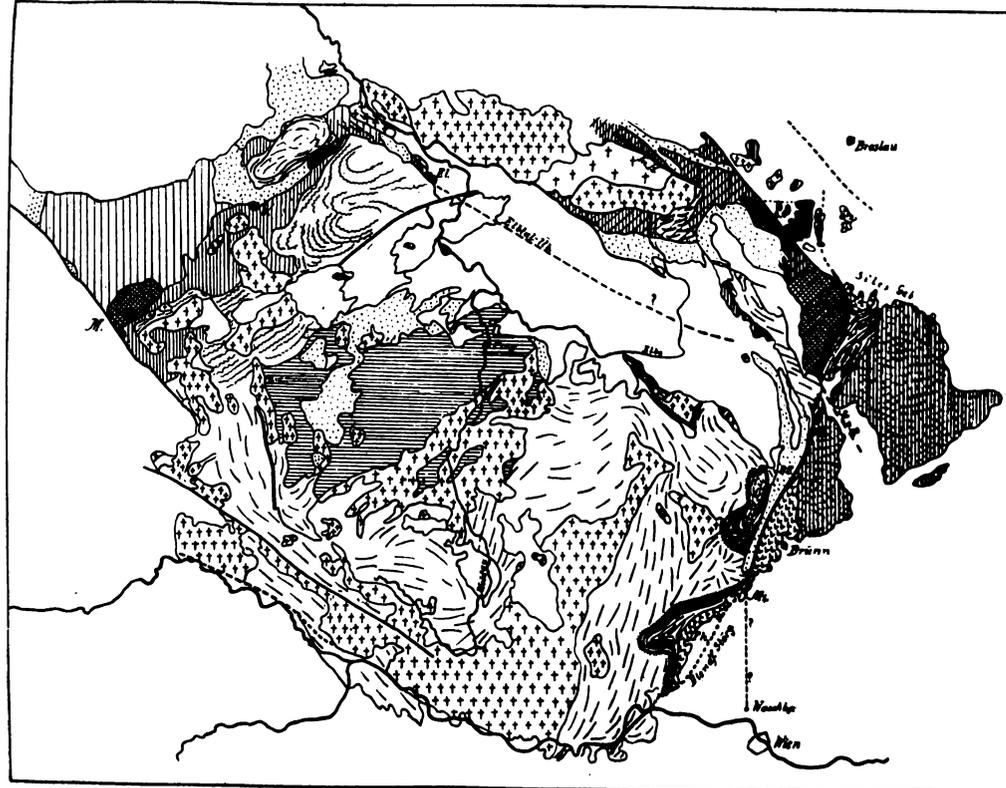
Das südlich anschließende Gebiet bis in den Bayrischen Wald, bis über die Donau im Süden und bis an die moravische Grenze im Osten wurde die moldanubische Scholle genannt. Sie gehört zusammen mit dem Schwarzwald und den Vogesen zur Zone der Intrusionstektonik. Hier gewinnen die granitischen Batholithen die größte Ausdehnung; die wesentlichen Kennzeichen dieser Zone sind aber die katogene Metamorphose der mannigfachen Gesteine eruptiver und sedimentärer Herkunft, und das Fehlenseiner durch tangentialen Druck bedingten vorherrschenden Richtung des Streichens. Der Verlauf der Gesteinszüge ist vielmehr im allgemeinen den Umrissen der Batholithen angepaßt. Diese beiden die Lagerung im Großen und die Ausbildung der Gesteine betreffenden Kennzeichen der Zone der Intrusionstektonik sind notwendig miteinander verbunden; sie besagen, daß das Aufsteigen der Batholithen der letzte gestaltende Vorgang gewesen ist. Die Korngröße der Gesteine nimmt im allgemeinen zu mit der Annäherung an die Granite, an den Grenzen werden Mischungszonen und Strukturübergänge wahrgenommen. Die Granitkörper haben ästig verzweigte Gestalt und die Katamorphose dürfte zum größten Teile subbatholithisch vor sich gegangen sein.

In den eigentlichen Alpen ist nichts enthalten, das der Zone der Intrusionstektonik gleichzustellen wäre. Dagegen wird durch verschiedene Eigenheiten ein Vergleich mit den Dinariden nahegelegt. Im mittelböhmischem Paläozoicum trägt die moldanubische Scholle einen seichten Faltenbau, dessen stratigraphische Fazies verschieden ist von der orogenetischen Zone. Die Unterschiede sind nicht geringer als die zwischen dem Mesozoicum der Dinariden oder Austriden und dem der Penniden. So wie die Adamellogranite in die Bergamasker Alpen, sind auch die moldanubischen Granite in das nicht metamorphe Silur und Devon Mittelböhmens emporgestiegen. Sie haben posttektonisch ihre Ausläufer in den Faltenbau des Erzgebirges, ja bis in den Harz entsendet, und wiederholen damit in vergrößertem Maßstabe die posttektonischen Intrusionen im oberen Tessin, welche die Dinaridengrenze queren.

Durch die Granite und durch die katogene Kristallisation versteift, wurde die moldanubische Scholle, als weniger faltbare und einheitlichere Masse an den erzgebirgischen Bau herangepreßt. So wie die Austriden als vorgeschobene Ausläufer den penninischen Trog und die Gneisdecken des Tessin und der Tauern überschritten haben, so hat die moldanubische Scholle ihre Ausläufer über den Deckenbau des Erzgebirges weit vorgetrieben; und wenn die Alpen so weit ab-

- | | | |
|---|---|------------------------|
|  | 1. Moldanub. erzgeb. und lugische Batholithen | Moldanubischer Bau |
|  | 2. Krist. Schiefer | |
|  | 3. Deckschollen | |
|  | 4. Nichtmetamorph. präcambr. u. alt-paläoz. Sedimente | |
|  | 5. Krist. Schiefer | Erzgebirgischer Bau |
|  | 6. Phyllit und Prä-cambrium | |
|  | 7. Nichtmetamorph. paläoz. Schiefer (einschl. Culm) | Lugischer Bau |
|  | 8. Verschieferte Granite | |
|  | 9. Krist. Schiefer | Moravo-silesischer Bau |
|  | 10. Nichtmetamorph. paläoz. Schiefer (einschl. Culm) | |
|  | 11. Deckscholle des Spiegeltitzer Schneegebirges | Moravo-silesischer Bau |
|  | 12. Batholithen | |
|  | 13. Gneise u. paläoz. Gest. (z gr. Teil metamorph) | |
|  | 14. Nichtmetamorph. Devon und Culm | Moravo-silesischer Bau |
|  | 15. Rotliegendes | |

 Überschiebungsränder



M. = Münchberger Deckscholle. — W. = Deckscholle von Wildenfels. — Z. = Deckscholle des Zwischengebirges. El. = Elbtalschiefergebirge. — E. = Deckscholle der Eulengneise. — In.H. = Innersudetische Hauptverwerfung. Sp. = Spiegeltitzer Schneegebirge — St. v. B. — Störung von Buschin. — BF. = Boskowitzer Furche. — Sch. = Schwarzawa-Kuppel. — Th. = Thaya-Kuppel. — Mi. = Mißlitzer Horst.

7*

getragen wären, wie der heutige variszische Bau, so würden von der Silvretta und der Öztaler Masse vielleicht nur eingesenkte Reste vorhanden sein, in ähnlicher Lage, wie die muldenförmigen Gneisdecken der Münchberger Masse und des Zwischengebirges.

Noch ungeklärt ist die Stellung des Granulitgebirges. Wie an anderer Stelle näher ausgeführt wird, ist es mit größter Wahrscheinlichkeit ebenfalls als ortsfremd anzusehen.

Die Zerrungen und Pressungen, welche die moldanubische Scholle selbst während des Hauptvorschubes und auch schon früher während der Intrusion der Tiefengesteine erlitten hat, sind in den Falten und flachen Überschiebungen des Barrandien und in den Zonen der Verschieferung der Katagneise zu muscovitführenden Gneisen und zu Glimmerschiefern abgebildet.

Die Grenze zwischen dem moldanubischen und dem erzgebirgischen Bau ist nicht genau zu bestimmen. Mit den teilweise muscovitisch verschieferten Granuliten von Klösterle bei Kaaden im Eger-tale und westlich von Komotau sind moldanubische Teile in das Hangende des erzgebirgischen Baues mit aufgenommen und dabei auch in die für den metamorphen Faltenbau kennzeichnende kristallinische Fazies der Mesozone übergeführt worden. Auch im Tepler Hochland greift, wie es scheint, die spätere Verschieferung tief ein in die ursprünglich rein katogene Anlage des Baues. Überdies ist dort der Anschluß des Moldanubikums an das Erzgebirge durch die posttektonischen Intrusionen verwischt und undeutlich geworden.

Auch in der Nähe des Eisengebirges und in den Gebieten bei Kuttenberg, Kohljanowitz und Wlaschim finden nach der vorliegenden Literatur Angaben muscovitisch verschiefertere Zonen größere Ausbreitung. Das Gebiet des eigentlichen subbatholithischen Teiles der Katazone ist der Süden der böhmischen Masse in dem Bogen vom bayrischen zum böhmischen Walde, zum niederösterreichischen Waldviertel und in das böhmisch-mährische Hochland. Er ist vermutlich durch späteren Schub aus NO in seine höhere Lage gebracht worden, zugleich mit der Zerstückelung der Horste an den Störungen der KARPINSKY'schen Richtung. Als Einschaltungen von Streßzonen größeren Maßstabes müssen hier die Glimmergebiete des Künischen Gebirges und am Moldauknie bei Rosenberg angesehen werden.

Die moldanubische Scholle ist im Osten deutlich von der Unterlage abgehoben, und auf das moravische Gebirge aufgeschoben worden. Der moravische Bau kann nicht als ein Glied oder als eine „Randzone“ des moldanubischen Baues angesehen werden. Es ist ein durchaus anderes Gebirge; nach seiner gesamten Anlage und nach der kristallinen Fazies der Gesteine vielmehr den Alpen zu vergleichen. Auch die ursprüngliche, sedimentäre Fazies der moravischen Gesteine ist durchaus verschieden von den Ausgangsgesteinen der moldanubischen Paraschiefer. Dazu kommt noch der Gegensatz zwischen der moldanubischen und der mora-

vischen Batholithen, sie gehören verschiedenen Magma-provinzen an. Nur durch einen Vorschub auf einer einheitlichen Fläche von nicht geringer Förderungsweite konnte die moldanubische über das moravische Gebirge gebracht worden sein. Die moravisch-moldanubische Scheide ist die wichtigste Grenzlinie im ganzen variszischen Bau¹.

Das moravische Gebirge erscheint unter dem moldanubischen in Form von zwei Fenstern am Joch; das nördliche Schwarzawa-Fenster und das südliche Thaya-Fenster. Sie sind beide von der Überschiebung vollkommen überwältigt worden. Den Beleg hierfür liefert die Art und Weise, wie das Schwarzawa-Fenster im Norden in den Tunnel bei Swojanow und das Thaya-Fenster im Süden in einem kleineren Tunnel bei Schönberg am Kamp hinabtaucht². Außerdem sind Teile des überschobenen Flügels des Thaya-Fensters im Mißlitzer Horste, und in kleinen moldanubischen Aufbrüchen jenseits der Diendorfer Störung, bei Tasswitz O von Znaim, bei Frauenberg am Schmiedebach und im Süden bei Etdorf sichtbar geblieben. Der ganze Dunkelsteiner Wald zwischen dem Donautale und der Niederung bei St. Pölten wird zum überschobenen Gebirge zu rechnen sein.

An die culmische und devonische Außenzone der Sudeten im Gesenke schließt sich die kristallinische Zone des Altvater und des Kepernik; sie wurde an anderer Stelle als die silesische Zone bezeichnet und bildet, trotz einer verschiedenen Anlage im Gesamtbau, genügend Vergleichspunkte mit dem moravischen Gebirge, die eine Vereinigung beider zu einem moravo-silesischen Gebirgszuge rechtfertigen.

Auch das silesische Gebirge ist nach einem Plane gebaut, der sich am besten dem der Zentralalpen vergleichen läßt. Im Kepernik wird eine randlich starke verschieferte Zwischenkuppel von einer konkordanten Schieferhülle ummantelt. Im Osten sind stark diaphoritische Gesteine, Chloritgneise etc. mit dem Paläozoicum der nicht metamorphen Außenzone verfalltet. Die Westgrenze ist vollkommen scharf und eindeutig durch die Überschiebung an der Ramsaulinie gegeben. Anders als die moravischen Fenster, nicht mit Gesteinen der Mesozone, nach Art des Bitteschen Gneises, sondern mit wenig metamorphen Kalken, die als Devon anzusehen sind, taucht hier das silesische Gebirge unter eine kristallinische Masse, die nach ihrer kristallinen Fazies und der Vergesellschaftung

¹ Näheres in: Die moravischen Fenster und ihre Beziehungen zum Grundgebirge des Hohen Gesenks. Denkschr. d. math.-nat. Kl. Akad. d. Wiss. Wien. Bd. 78. 1912. p. 541. — Bemerkungen zur neueren Literatur über die moravischen Fenster. Mitt. d. geol. Ges. Wien. Bd. 10. 1918. p. 71.

² S. L. WALDMANN, Das Südende der Thaya-Kuppel. Jahrb. d. geol. Bundesanst. Wien 1922. p. 183.

der Gesteine als ein in höherem Grade verschieferter Ausläufer der moldanubischen Scholle anzusehen ist.

Die Überschiebung an der Ramsaulinie wird in der Nähe des Marchtales an der Störung von Buschin quer abgeschnitten. Quer über legt sich im Gebiete von Hohenstadt und Müglitz eine Gesteinsmasse von moldanubischer Fazies und Zusammensetzung. dort bildet das breite Tal der March die Grenze gegen die silesischen Gesteine, und man darf vermuten, daß die Störung von Buschin nach SO unter der Alluvialebene fortstreicht. Die Ausläufer der Boskowitz Furche trennen sie von dem zusammenhängenden moldanubischen Gebiete und von den moravischen Fenstern im Südwesten. Auch im Osten dieser großen Dislokation erscheinen unter der Culmdecke nochmals moravische Gneise, Phyllite und Kalke, übergehend in das nicht metamorphe Devon. In einzelnen Erosionslücken der Culmdecke ist hier gerade auch der moldanubische Überschiebungsrand bloßgelegt. Er ist hier sehr weit nach Osten vorgeschoben und berührt fast das nicht metamorphe Devon. Was vom moravischen Bau im Süden des Marchtales sichtbar wird, läßt sich nicht an dem nahe gelegenen silesischen Bau unmittelbar anschließen. Man muß annehmen, daß die Störung von Buschin mit ihrer Fortsetzung unter dem Marchtale einer größeren Verlagerung der beiden Gebirgsmassen gegeneinander entspricht. Vielleicht ist der gesamte moldanubisch-moravische Bau in vor-culmischer Zeit und vor der Zerstückelung an der Boskowitz Furche als breite Schuppe an die querstreichenden Züge des silesischen Baues und der überschobenen Scholle des Spiegglitzer Schneegebirges heranbewegt worden.

Es läßt sich mit genügender Klarheit erkennen, in welcher Weise die moldanubische Scholle an die beiden entgegengestellten anders gearteten Einheiten angefügt ist: an das Erzgebirge im Nordwesten und an das moravische Gebirge im Südwesten, die einander gleichsam den Rücken kehren. Sie besitzen ein bemerkenswertes gemeinsames Merkmal in der sedimentären Fazies; denn die moravischen Kalke mit ihren schieferigen Begleitern sind nach ihrer ganzen Beschaffenheit und nach ihrem Verbands dem Devon der Sudeten anzuschließen und gehören, ebenso wie die sedimentären Zonen des Erzgebirges, zur rheinisch-sudetischen Fazies. Zwischen beiden liegt das altpaläozoische Gebiet der böhmischen oder herzynischen Fazies. Es wurde an anderer Stelle bereits die Ansicht ausgesprochen, daß in den moldanubischen kristallinen Schiefer mit großer Wahrscheinlichkeit metamorphe Teile des mittelböhmischen Paläozoicums enthalten sind, und daß die moravisch-moldanubische Überschiebung mit der Faziesgrenze zusammenfällt¹.

¹ S. morav. Fenster. p. 629.

Aber eine Reihe anderer tiefgreifender Unterschiede verbietet eine Gleichstellung in beiden Gebirgszügen. Auch dies ist bereits früher ausdrücklich hervorgehoben worden¹. Die kristallinen Gesteine der moravischen Kuppeln sind durchaus andere als die des Erzgebirges. Es gibt hier keine Vertreter der verbreiteten Roten und Grauen Gneise, keine Granulite, keine Serpentine usw. Dagegen fehlen im Erzgebirge die gleichförmig verschieferten Augengneise vom Typus des Bittescher Gneises. Überhaupt ist die gesamte Gesteinsreihe in den moravischen Fenstern viel einförmiger, die Deckenfolge einfacher und regelmäßiger als im Erzgebirge. In dem verwickelten erzgebirgischen Bau sind polymetamorphe, moldanubische Gesteine, darunter auch ausgewalzte, grobporphyrische flaserige Biotitgranite und viele andere aufgenommen worden. Die weniger metamorphen Decken liegen höher, so daß im großen ganzen die Deckenfolge von innen gegen außen abklingt. In den beiden moravischen Fenstern ist der gesamte Deckenbau eingehüllt in die am höchsten metamorphen einförmigen Decken des Bittescher Gneises. Mit großer Regelmäßigkeit nimmt dort die Metamorphose von außen gegen innen ab. Die tiefsten und innersten Teile der Schwarzawa-Kuppel bilden die nur wenig phyllonitisierten oder diaphthoritischen Kalke, Tonschiefer, Quarzkonglomerate und Granite der Kwetnitzaserie.

Der erzgebirgische Bau ist mit der moldanubischen Scholle in der gleichen Weise verfaltet und durch posttektonische Intrusionen verschweißt, wie der alpine Bau mit den Dinariden. Die moldanubisch-moravische Grenze ist dagegen trotz der weitaus greifenden und dem moravischen Bau vollkommen überwältigenden Überschiebung durchaus einheitlich, und nirgends findet eine Mengung der Gesteine statt. Kein Eruptivgang quert die Grenze.

Der entscheidende Unterschied zwischen beiden Gebirgen besteht aber in der bereits erwähnten Zugehörigkeit der moravo-silesischen Batholithen zu einer anderen magmatischen Provinz. Er rechtfertigt zugleich die Abtrennung des moravo-silesischen Gebirges vom gesamten eigentlichen variszischen Bau, zu dem hier auch die moldanubische Scholle und das Erzgebirge gerechnet werden. Nach allen diesen Anzeichen bedeutet die moldanubisch-moravische Überschiebung einen noch großzügigeren Vorgang, als die Überwältigung des Erzgebirges durch die Deckschollen moldanubischer Herkunft.

Schwieriger zu deuten ist die Verbindung des sog. Sudetischen Baues und der moldanubischen Scholle.

KOSSMAT hat vor kurzem in diesem Blatte seine Anschauungen über die Gliederung der Gebirge Sachsens und der Sudetenländer

¹ Mitt. geol. Ges. Wien, 1921. p. 268.

dargelegt¹. Die Münchberger Gneismasse wird von ihm nun rückhaltlos als Deckscholle anerkannt, mit ihr auch das Zwischengebirge zu einer ehemals einheitlichen Decke zusammengefaßt. Eine Vorstellung, die auch ich früher vermutungsweise geäußert habe² und auch in der Auffassung der Eulengneise als Deckscholle begegnen sich KOSSMAT's und meine Anschauungen. Obwohl die tektonischen Verhältnisse dort ganz anderer Art sind, als bei den erzgebirgischen Deckschollen, und die Erklärung des Gesamtbaues mit größeren Schwierigkeiten verbunden ist, hat mich längere Überlegung ebenfalls zu dem Schlusse geführt, daß die Stellung der Eulengneise keine andere Erklärung zuläßt, als die ihr von KOSSMAT gegebene.

Dagegen erscheint es mir nicht zulässig, den erzgebirgischen mit dem moravischen Bau durch einen einfachen Bogen, der den Hauptkamm der Sudeten entlang zieht, miteinander zu verbinden. Das naheliegende und verlockende Bild einer großzügigen Einheitlichkeit entspricht eigentlich doch nicht den tatsächlichen Verhältnissen. Schon aus früheren Darstellungen ist klar zu ersehen, daß die moravische Zone von der überschobenen moldanubischen Scholle umrahmt wird, und daß die moldanubischen Gesteine ostwärts ausgreifend die Marschebene erreichen. Ebenso wurde auch schon früher dargetan, daß die silesische Zone an der Ramsau-Linie vollkommen scharf abgeschieden wird von dem andersartigen kristallinischen Gebiete des Spiegglitzer Schneegebirges; daß sie nach Nordnordost zur Ebene ausstreicht ohne ein Anzeichen einer Wendung gegen Nordwest in einem hypothetischen zu den variszischen Zonen des Harzes und des Thüringer Waldes umschwenkenden Bogen. Der Kenner der Gebiete wird nicht daran zweifeln, daß eine Gesteinsgesellschaft gleich der des Graphitgebirges von Mährisch-Allstadt-Goldenstein, und auch die gleichmäßig weithin fortstreichend grobschuppigen Glimmerschiefer am Gebirgsrande, mit den Biotitgneisen bei Platsch, mit den ausgedehnten, mannigfachen Amphibolgesteinen dem moldanubischen Bau zugehören. Ebensowenig wie etwa die Ötztaler Gneise der aufgefaltete Untergrund der Tauern, sind sie aufgefaltete, tiefere Teile des silesischen Gebirges.

Der gesamte, eigentliche sudetische Bau von der Ramsau-Linie nach Nordwest bis zu den Bergen bei Strehla und Ochatz hat seine äußere Gliederung erhalten durch langgestreckte, annähernd geradlinige nach NW streichende Störungen. Sie sind ungleichen Alters und durchschneiden autonom die Strukturlinien des eigentlichen inneren Baues. Den Bewegungen an den jüngeren dieser Linien ver-

¹ F. KOSSMAT, Erscheinungen und Probleme des Überschiebungsbaues im variszischen Gebirge Sachsens und der Sudetenländer. Dies. Centralbl. 1925. p. 348.

² Mitt. d. Geol. Ges. Wien. 1918. p. 145.

danken die Sudeten die auffallende Unruhe des Reliefs. Zu ihnen gehören die altbekannten Überschiebungen gegen SW an der Lausitzer Störung und an dem Bruche von Hronow. Hier erreichen die deutschen Mittelgebirge in der Schneekoppe ihre bedeutendste Erhebung (1637 m) und in der Nachbarschaft ragt über die rotliegende Ebene von Braunau die Kreidetafel der Heuscheuer mit 1911 m, die staffelförmig absinkt zum Neißegraben. Die Transgressionen greifen hier tiefer ein in das Gebirge. In den Mittel-Sudeten beginnt das flötzführende Carbon bereits mit einer vollständigen Entwicklung der Waldenburger Schichten; sie liegen mit geringer Diskordanz unmittelbar auf dem Culm. Nach PETRASCHECK reichen auch hier, und nur hier, Spuren von Zechstein und von Buntsandstein unter der Kreidedecke auf das Gebiet der böhmischen Masse. An den jüngeren Störungen wurden häufig die älteren Linien posthum neubelebt. PETRASCHECK¹ hat dies insbesondere an den Störungen gezeigt, die dem Adlergebirge südlich vorgelagert sind und die Verbindung herstellen zwischen der Flexur bei Liebenau südlich von Reichenberg und den Ausläufern der Boskowitzter Furche in der Gegend von Landskron.

Die jüngeren Transgressionen im Verein mit den jüngeren Brüchen verhindern eine klare Übersicht über die Zerteilung des Gebirges an den älteren, noch bedeutenderen Störungslinien. Die wichtigste unter diesen Linien, die Elbtalüberschiebung — zugleich die Grenzlinie gegen den erzgebirgischen Bau — verschwindet nach kurzer Erstreckung unter der Kreidedecke des Elbsandsteingebirges. Die nächste Hauptstörungslinie nennt CLOOS die *innersudetische Hauptverwerfung*; sie trennt das Paläozoicum des Boberkatzbach-Gebirges von den Flasergraniten und Graniten des Iser- und Riesengebirges. Bei Kupferberg wird sie von der Culmdecke verhüllt und es ist fraglich, mit welchem Verlauf sie unter der Rotliegend- und Kreidedecke der Mittelsudeten fortstreicht. Eine dritte Störung, der Eulengebirgsrandbruch, bedeutet eine vertikale Verschiebung von geringerem Ausmaße, obwohl er als Geländestufe und als Randlinie des älteren Gebirges gegen die diluviale Ebene im Kartenbilde sehr auffallend hervortritt.

Trotzdem nur Bruchstücke der Hauptstörungslinien zutage liegen, kann man wahrnehmen, daß an ihnen eine Zerteilung des Gebirges in langgestreckte Schollen stattgefunden hat; die mit bedeutenderen Verlagerungen verbunden war.

Die innerste dieser Sudetenschollen umfaßt die ausgedehnten Granitstöcke der Lausitz und des Iser-Riesengebirges mit den anschließenden kristallinen Zonen und paläozoischen Schieferzügen. Sie scheint sich in den kristallinen Zügen des Adler-Habelschwerdter Gebirges fortzusetzen.

¹ Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1910. p. 179.

Zur mittleren Sudetenscholle gehört das *Boberkatzbachgebirge* und *Paläozoicum des Glatzer Gebirges*. Sie stellt einen höheren Teil des Gebirges dar; nur an diese Scholle sind die mesozoische Einsenkungen von *Lahn* und *Löwenberg* angeschlossen; und sie trägt, so viel sich erkennen läßt, die transgredierende Decke der *Mittelsudeten*. Vielleicht verläuft ihre Grenze zur Störung von *Buschin*. Weder größere Granitstöcke noch Falten von tieferem, autochthonem Kristallin treten in dieser Scholle zutage; es liegen aber auf ihr die *Deckschollen des Eulengneises* und die des *Spiegglitzer Lehmgebirges*.

Die dritte, die Scholle der *Vorlandshügel*, enthält als autochthone (oder parautochthone) Unterlage des *Altpaläozoicum* der *Jenkauer Berge* mit den diskordant durchbrechenden Graniten von *Striegau-Zobten*. Daran schließen sich bei *Frankenstein* und bei *Nimptsch* die Ausläufer des *Spiegglitzer Schneegebirges* und darauf liegt die Fortsetzung, der durch den *Randbruch* zerteilten *Eulengneisscholle*. Der Teil der *Vorlandshügel* aber, der östlich einer *Nordsüdlinie* bei *Nimptsch* gelegen ist und zu dem Granite von *Strehlen* gehört, ist dem *silesischen Bau* zuzurechnen.

*PIETZSCH*¹ hat gezeigt, daß die *altpaläozoischen Schuppen* des *Elbtalschiefergebirges* mit einer *Überschiebungsfläche* den *erzgebirgischen Gneisen* und *Glimmerschiefern* anlagern, und daß die *Überschiebung* ein bedeutendes Ausmaß besessen haben muß. Was nördlich und östlich dieser höchst bedeutsamen Linie gelegen ist, hat keine Ähnlichkeit mit dem eigentlichen *erzgebirgischen Bau*. Schon das *nicht-metamorphe Devon* des *Elbtalschiefergebirges* selbst hat keinen Platz in einer der *erzgebirgischen Gneiskuppeln* entsprechenden Zone. Die mächtigen *granitischen Intrusionen* der *Lausitz* und des *Rumburger Gebietes* stehen nicht an Stelle einer Fortsetzung der *erzgebirgischen Gneiszonen*; im Norden bei *Görlitz* haben sie das wenig metamorphe *Silur* diskordant durchbrochen.

Die *kristallinischen Schiefergesteine* am *Südhang* des *Riesengebirges*, denen die *Schneekoppe* angehört, sind nach den genauen Beschreibungen von *BERG*² wohl in steiler Stellung mit weniger metamorphen Gesteinen verfaltet, können aber keineswegs als Teile von *Gneisdeckfalten* angesehen werden. Die *Lagerungsverhältnisse* sind weniger verwickelt und die *Gneise* und *Glimmerschiefer* gehen mit der gegen Westen abklingenden *Metamorphose* allmählich über in *Phyllite* und kaum veränderte *paläozoische Schiefer*. Das *ostwestliche Streichen* wird am *Jeschkengebirge* von der *Randflexur* in spitzem Winkel durchschnitten, und der *Granitstock* des *Riesengebirges* hat die *Aufwölbung* diskordant durchbrochen.

¹ Geol. Rundschau. Bd. 5. 1914. p. 161.

² G. BERG, Die kristallin. Schiefer des östl. Riesengebirges. Abhandlg. preuß. geol. Landesanst. N. F. Heft 68: 1912.

Im Bober-Katzbachgebirge sieht man keinen eigentlichen gerichteten Falten- und Schuppenbau, wie er in der thüringischen Zone und im Harz so deutlich ausgeprägt ist¹. Auch die deutliche Diskordanz des Devon auf wenig metamorphem Silur (Herzogswalder Schichten z. T.), auf die BEDERKE kürzlich hingewiesen hat, weist auf einen einfacheren postdevonischen und vorculmischen Bau. Die örtlichen Überschiebungen sind mit der Querverschuppung in nordwestlicher Richtung verbunden². Auch der Culm ist weit weniger verfaltet als im Erzgebirge. Er gewinnt hier größere flächenhafte Ausbreitung, und entsprechend der geringeren nachculmischen Verfaltung kann hier die postvariszische Decke mit geringer Diskordanz und mit einer vollständigeren Entwicklung der Waldenburger Schichten beginnen; während fast in dem ganzen übrigen variszischen Bau, von der Boskowitz Furche bis zum Saargrahen und bis in das französische Zentralplateau erst die Saarbrückener oder noch jüngere Schichten und zwar stets auf tief abgetragenem Grundgebirge und nirgends auf Unter-carbon transgredieren³.

Was in den Sudeten in die nach Nordwest gestreckten Schollen zerlegt wurde, ist kein nach Zonen geordneter Faltenbau, wie der des eigentlichen variszischen Gebirges. Es gleicht vielmehr dem, was man in den höheren Teilen der Zone der Intrusionstektonik erwarten darf. Doch verbietet die Verschiedenheit der stratigraphischen Fazies einen unmittelbaren Anschluß an die moldanubische Scholle.

Da sich nun diese Gebiete durch eine besondere Eigenheit des Baues abgrenzen vom silesischen Gebirge, vom Erzgebirge und von der moldanubischen Scholle, und da der Name der Sudeten zu allgemein und zu vielseitig verwendet wird, ziehe ich es vor, ihm eine besondere Bezeichnung zu geben. Es soll der „lugische“ Bau genannt werden, nach dem Volksstamm der LUGIER, die nach TACITUS über den ganzen Gebirgskamm hin, der „Suebia“, das ist das östliche Deutschland durchschneidet, ansässig gewesen sind. Der Kamm entspricht nach MÜCH den Sudeten⁴.

Es ist nicht zu erwarten, daß diesem ersten Versuch nach Durchdringung der zerstückelten Gebirgsbaue zu erfahren gelingen werde

¹ S. ZIMMERMANN, Jahrb. preuß. geol. Landesanst. Bd. 37. II. 1916. p. 7.

² E. BEDERKE, Das Devon in Schlesien und das Alter der Sudetenfaltung. Fortschritte d. Geol. u. Paleont. Heft 7. 1924. Berlin. BOENTBAEGER.

³ Eine Ausnahme bildet nach PRETZSCH das kleine Vorkommen von Hainichen bei Chemnitz in Sachsen, das bisher dem Oberculm zugerechnet worden ist. Es liegt zwischen zwei scharfen Transgressionen auf Culm und unter dem flötzführenden Obercarbon. S. auch KOSSMAT, Übersicht d. Geologie von Sachsen. 2. Aufl. 1925. p. 60.

⁴ Tacitus Germania. 43. n. MÜCH im Reallexikon der Germanischen Altertumskunde. Straßburg 1915. p. 168.

aller Widersprüche und Unklarheiten Herr zu werden. Solche Schwierigkeiten betreffen insbesondere die Deutung der Deck-schollen. Die Eulengneisscholle hebt sich durch ihre petrographischen Merkmale scharf gekennzeichnet mit sicheren Grenzen ab, vom umgehenden Gebirge. Wenn auch an ihrer wurzellosen Lagerung auf dem nicht metamorphen Devon von Glatz und des Boberkatzbachgebirges kaum zu zweifeln ist, so ist es doch schwer, den Weg anzugeben, den sie zurückgelegt haben mag.

Den größten Schwierigkeiten begegnet vorläufig noch die Klarstellung des Verhältnisses der Spiegltitzer Schneegebirgsscholle zum Glatzer Schiefergebiete und zu dem anscheinend ähnlichen Gneisgebiete des Adlergebirges. Dem Hauptkamme sind hier nach ПЕТРАСНЕСК's Beschreibung mit tektonischer Grenze Grünschiefer, Gneisphyllite angelagert. Sie gehen, wie es scheint, in streichender Richtung in die moldanubischen Sedimentgneise über, die zum großen Teil die an der Störung von Buschin quer vorgeschobene Schuppe zusammensetzen. Hier, wie in vielen anderen Teilen des Gebietes, wird eine Klärung der Fragen erst von besonderen, auf die bestimmten Fragen, mit dem Augenmerk auf die kristallinische Fazies gerichteten Untersuchungen zu erwarten sein.

Ortsständiges und ortsfremdes Gebirge werden durch einen eigentümlichen begleitenden Umstand noch deutlicher voneinander abgehoben. Es ist dies die Verbreitung der permischen Ergußgesteine. Im autochthonen und parautochthonen Gebirge sind sie fast allgemein verbreitet. Sie gewinnen große flächenweise Ausbreitung bei Trautenau südlich vom Riesengebirge, in den Mittelsudeten und im Boberkatzbachgebirge, insbesondere auch in Sachsen in der Umräumung des Granulitgebirges und im Thüringer Walde. Sie sind ebenso in die Gneiskuppeln des Erzgebirges wie in die Granitstöcke des Riesengebirges eingedrungen. Sie fehlen dagegen in den Gneisgebieten, die als ortsfremd anzusehen sind, in der Münchberger Gneismasse, im Granulitgebirge, im Eulengebirge und in der Scholle des Spiegltitzer Schneegebirges. Es ist nicht zu verwundern, daß sie auch in dem autochthonen, moravo-silesischen Gebirge nicht angetroffen wurden, da dieses Gebiet, wie gesagt, einer anderen magmatischen Provinz angehört.

Man kann nun auch verstehen, warum im ganzen Gebiete der moldanubischen Scholle die Rotliegendgebiete nirgends von Ergüssen begleitet werden; denn die gesamte tektonische Stellung dieser Scholle, ihr Verhältnis zum Erzgebirge, der Fernaufschub auf das moravo-silesische Gebirge und die inneren Struktureigentümlichkeiten, die tief liegenden Zerrungszonen, finden ihre beste Erklärung in der Vorstellung, daß auch sie nicht ortsfremd ist, sondern gleich den Dinariden größere Wanderungen mitgemacht hat.

Wenn man an dem Vergleiche des erzgebirgischen Baues mit den Alpen festhält, so entsprechen im Sinne von ARGAND und STAUB die Trümmer der Caledoniden den heutigen Trümmern des variszischen Gebirges, die das voralpine Europa darstellen. Die moldanubische Scholle im Vereine mit den oberrheinischen Horsten und den östlichen Teilen des französischen Zentralplateaus wären als die Trümmer einer einstmals zusammenhängenden Angriffsfront anzusehen, an die vielleicht ein zusammenhängender Kontinent, gleichsam ein älteres Afrika, nach Norden vordrängend, angeschlossen war. Daß die Trümmer losgelöst sind von einer treibenden Masse, widerspricht nicht dieser Vorstellung; denn auch die Dinariden stehen heute nicht mehr im Zusammenhange mit Afrika. Wir haben aber anzunehmen, daß das gegenwärtige Afrika zur Zeit der variszischen Gebirgsbildung an den antarktischen Kontinent angeschlossen war; und noch andere Umstände bereiten dieser Vorstellung Schwierigkeiten, vor allem die Art des Anschlusses der moldanubischen Scholle an das moravo-silesische Gebirge.

Eine andere Deutung verlangen die Bewegungen von NO her, die mit der Zerlegung der Horste an NW gerichteten Linien, der sog. KARPINSKY'schen Richtung und mit häufigen Überschiebungen gegen SW begleitet sind, die wahrscheinlich stellenweise ein ziemlich bedeutendes Ausmaß erreichen. Mit Anschluß an die von E. SUESS und kürzlich von ARGAND geäußerten Vorstellungen, sind sie als eine Äußerung eines ungeheuren Spannungsdruckes der nach Süden drängenden eurasiatischen Masse aufzufassen.

Es ist sonderbar, daß die durch den ganzen eigentlichen variszischen Bau mit so großer Beharrlichkeit anhaltenden Linien es anscheinend vermeiden wollen, in die moravo-silesischen Faltenzüge einzutreten. Der Eulengebirgsrandbruch endigt in der Nähe dieser Grenze. Die Brüche der Heuscheuer werden im Neißegraben gegen SSW umgebogen, bevor sie den silesischen Bau erreichen, und die Brüche, welche die Lausitzer Verwerfung fortsetzen, biegen bei Landskron winkelig um in die Boskowitz Furche. Dagegen zeigt der Thayabatholith, ebenso wie die Brüner Intrusivmasse eine starke Zerklüftung in nordsüdlicher Richtung. Vielleicht haben diese Gebirge mit ihrem in nach Nord gestrecktem Bau, ähnlich wie geflasertes Holz, einer Querzertrümmerung besser widerstanden.

Was hier in knappen Umrissen mitgeteilt wurde, und dem noch vieles erläuternd und ergänzend anzuschließen sein wird, läßt sich vorläufig nicht zu einem durchaus einheitlichen und verständlichen Plane zusammenfügen. Die schärfere Unterscheidung der verschiedenen Einheiten bringt keinen Abschluß; sie entfesselt vielmehr eine Flut von neuen Fragen, deren Lösung die Geologen voraussichtlich noch lange Zeit in Anspruch nehmen wird.

(Eingegangen 1. II. 1926.)