

Feldgeologisch wurde die Migmatisierung der mesozoischen Schieferhülle in der östlichen Silbireckmulde (Hafnereckgebiet) beobachtet und das damit verbundene petrogenetische Problem erst im Rahmen der Mineralfazieslehre von P. Eskola und der tektonischen Auflösung des nordischen Grundgebirges von E. Wegmann theoretisch verständlich. In den Migmatitserien des Hochalm—Ankogelgebietes ist metasomatisch granitisierte mesozoische Schieferhülle miteingebaut. Wie schon M. Reinhard 1935 und H. Leitmeier 1942 zeigten, vollzogen sich alpidische Granitisationen in den heute aufgeschlossenen Gebirgskörpern tiefpenninischer und tieftauerer tektonischer Stockwerke. Der Vortragende möchte bei der Interpretation der ihm bekannten Strukturen in den alpidischen Migmatitgebieten der östlichen Hohen Tauern ohne „Magma“ auskommen und das Erscheinungsbild im Sinne von Alkalimobilisation im schon vorhandenen prätriadischen kristallinen Substrat deuten.

Dem tektonischen Tiefensog steht die Aufwärtswanderung der mobilisierten Alkalistoffe (metasomatische Granitisation und Rejuvenation des vortriadischen kristallinen Grundgebirges) gegenüber. Beide lassen sich wohl mit den geophysikalischen Daten des Sialtiefenwulstes unter den Hohen Tauern zu einem verständlichen Bilde vereinen, dessen genauere geologische Entzifferung weiterer Mühe wert ist.

Diskussionsredner. Prof. Dr. R. Staub, Zürich: Nach der neuen „Geologie von Österreich“ hatte man den Eindruck, daß sowohl die Deckenlehre als auch das Tauernfenster nicht existiere. Aus dem Vortrag wurde entnommen, daß die Existenz des Tauernfensters auch von den österreichischen Geologen in Wien vertreten wird und somit der Nappismus nicht abgelehnt werden kann. Von O. Ampferer wurde ein Unterschied zwischen Nappismus und Deckenlehre gemacht; in der Schweiz ist das nie geschehen. Es gibt nur eine Deckenlehre, die nun von der Wiener Schule bestätigt wurde. In diesem Sinne wird dem Vortragenden gratuliert.

Gustav Götzing, Der Flysch zwischen Wien und Salzburg.

Der Verfasser bringt einen gedrängten Überblick über die Flyschzone zwischen Wien und Salzburg unter der erstmaligen Vorlage der langjährigen Flyschkartierungen auf den Blättern Wien-Umgebung (Wienerwald), 1:75.000, und Salzburg, 1:50.000. Er verbindet damit einen Bericht über verschiedene Ergebnisse der von ihm ab 1946 begründeten Flyscharbeitsgemeinschaft, welche sich zuletzt auf den Raum zwischen Rhein und Thaya erstreckte. Weitere Mitteilungen erfolgten auf Grund der umfangreichen Flyschliteratur, die hier in den Einzelheiten nicht angegeben werden kann.

Unter Hinweis auf die Karte von über 300 neuen Fossilfunden im Wienerwald (Jb. Geol. B.-A. 1951) läßt sich im Wienerwald und im Salzburger Flysch eine paläontologisch gesicherte Stratigraphie des Flysches festlegen.

Neokom und Gault sind durch Aptychenfunde erwiesen. Der „Oberkreideflysch“ ist vorwiegend Turon—Senon. Die meisten Inoceramen sprechen für Senon (meist *In. monticuli* und *Salisburgensis*). Von Ammoniten ist gleichfalls für Senon leitend der von H. Becker gefundene *Gaudryceras* *cf. mite*. Auch Toulas *Acanthoceras mantelli* ist (nach Brinkmann) ein *Pachydiscus galicianus* (Senon). Gleichfalls Senon beweisen die Funde aus dem Flysch von Muntigl und Bergheim (Salzburg): *Hamites fuggeri* und *Pachydiscus neubergicus*. Hinsichtlich der ergänzenden Faunenvergesellschaftungen (auch typischer Lebensspuren) wird auf die Jahrbucharbeit 1951 verwiesen.

In der Nordfazies des Eozäns (Greifensteiner Sandstein) gestatten die Nummuliten eine Einreihung zwischen Paleozän — höchstens Lutet (*Num. atacica, irregularis, fischeuri*), während, in der südlichen Fazies, die Gablitzer und Laaber Schichten die vorherrschende Lutetform, *Nummulina laevigata*, enthalten. Auch bezüglich der sonstigen Faunenvergesellschaftungen und Lebensspuren (besonders *Palaeobullia, Subphylochora*) vergl. Jahrbuch 1951.

Namentlich durch die beiden Fazies: Greifensteiner Sandstein und Laaber Schichten zeigt der Wienerwaldflysch volle Analogien zum Eozänflysch der Westkarpaten (Ciezkowicer Sandstein und Zliner Schichten = obere Hieroglyphenschichten mit Belowežaschichten).

Wie im Eozän die beiden genannten Faziesentwicklungen Ablagerungen einerseits am Nordsaum, bzw. in Küstennähe einer kristallinen Grundgebirgsschwelle, andererseits Ablagerungen in größerer Entfernung davon darstellen, so ist auch in der Oberkreide die nördliche küstennahe sandsteinreichere Fazies (Altengbacher Schichten) von der küstenferneren mergelreichen Fazies (Kahlenberger Schichten) zu trennen. Die beiden Oberkreidefazies lassen sich auch weiter westwärts verfolgen; so wurde auch im bayerischen Flysch zwischen den sandsteinreicheren Piesenkopfschichten und den Zementmergeln (= bunte Leimernschichten) unterschieden. Auf gewisse fazielle Ähnlichkeiten in der Unterkreide (Wolfpassinger Schichten Sturs am Nordrand, Kaumberger Schichten am Südrand) sei hingewiesen.

In der oberösterreichischen und salzburgischen Flyschzone zeigt die Unterkreide ganz ähnliche petrographisch-fazielle Entwicklung (Neokom, Tannbergsschichten = Tristelschichten Bayerns, Gaultquarzite und Schiefer). — Prey gab eine stratigraphisch-fazielle Gliederung des Flysches des Kremstalgebietes (O.-Ö.), welche noch durch Zwischenschaltungen von bunten Mergeln und Schiefen in der Kreide eine Feingliederung aufweist, woraus eine Analogie mit den Verhältnissen in Bayern (M. Richter, Müller-Deile u. a.) erhellt.

An die Sedimente des nördlichen Flyschtroges (ohne Jura) schließt sich — tektonisch herangeschoben — gegen Süd der Sedimentierungsraum der Klippen mit hangendem Flysch an. Im Wienerwald kann zwischen der Hauptklippenzone (vorwiegend Tithon-Neokom, teilweise Grestener Schichten) und den Klippen von St. Veit und Tiergarten mit einer vollständigeren Serie (Rhät, Grestener Schichten, Dogger, Malm, Tithon-Neokom) unterschieden werden. Die „Hüll-

schichten“ der Klippen sind Unterkreideflysch, Gault, welche von Oberkreide (z. T. in größerer Fazies) und von Laaber Schichten bedeckt werden. Die vortrefflichen Untersuchungen F. Trauths haben die Stratigraphie dieser Pieninischen Klippenzone von Wien ab westwärts eingehend beleuchtet.

Wie schon 1944 vom Vortragenden ausgeführt wurde, ist der tektonische Bau durch Heranschiebung der Klippendecke an die Teildecken des nördlich davon gelegenen Flysches charakterisiert. An die Greifensteiner und Kahlenberger Teildecke (so benannt nach den vorherrschenden Fazies) ist die Laaber Decke (Klippenraum) herangeschoben. Letztere führt an ihrer Basis die Gesteine der Hauptklippenzone und häufig Granittrümmer und -blöcke, welche als Scherlinge aufgefaßt werden. Die Tiergartenklippen bilden eine nächst südliche Schuppe und noch südlicheren Aufschuppungen entsprechen einige weitere Klippenzüge (z. B. Sulz, Kaumberg). Die Hüllgesteine der Klippen sind bald Neokonggesteine, Gaultschiefer, doch kommt es am Saum der Klippen auch zu Aufschuppungen der Oberkreide. Sehr häufig ist der unmittelbare Kontakt der Klippengesteine mit den Laaber Schichten festzustellen. Jedenfalls stellen die Klippenzonen Zonen intensivster Schuppung und Aufpressung dar.

Während die Klippenzonen westwärts bis zum Leopold-von-Buch-Denkmal verfolgt werden können — das einen losgerissenen, jedenfalls weiter südwärts anstehend gewesenen Granitblock mit transgredierenden Grestener Schichten darstellt —, treten die Klippen im oberösterreichischen und salzburgischen Flysch sehr zurück; dafür sind hier in verschiedenen Zonenabschnitten häufig Aufpressungen von Helvetikum zu verzeichnen (M. Richter, Müller-Deile, Arbeiten der Flyschgemeinschaft ab 1946), worüber Prey im folgenden Vortrag berichtet.

Daraus ist zu ersehen, daß der Flysch jedenfalls das Helvetikum (eines nördlicher vorhandenen Sedimentierungstrogen) überschoben hat, was von starken Schuppungen begleitet war.

Eine der interessantesten Fragen der Flyschtektonik knüpft sich an die Vorkommen von Molasse (Schlier) innerhalb der Flyschzone selbst, nördlich der Klippenzone. Sie sind morphologisch gut kenntlich in Form von Gebirgs- und Talweitungen, die sich an die weicheren Schlierschichten knüpfen. Vettters hat sie in der Umgebung von Scheibbs, am Rogatsboden, Robitzboden, im Becken von Texing, der Gefertigte in den Talmulden von Rabenstein und Glosbach zuerst kennengelehrt. Man gewinnt den Eindruck von „Fenstern“ des vom Flysch überschobenen Schliers (Vettters, M. Richter). Der Schlier ist hier hochgepreßt; die vom Verfasser in dieser Zone wiederholt festgestellten Granittrümmer sprechen für eine Bewegung aus der Tiefe. Eine andere Auffassung möchte aber in dem Schlier (Oligozänschlier) das normal Hangende des Eozänflysches erblicken. Die Verhältnisse werden nochmals überprüft werden, um zu den beiden Auffassungen Stellung nehmen zu können.

Zahlreiche Fragen knüpfen sich vom Standpunkt der angewandten Geologie an den Flysch.

Baugeologisch sind massige und feste Sandsteine, besonders bei kalkigem oder kieseligem Bindemittel von Wert. Kieselige Kalksandsteine, Quarzite der Kreide und des Eozäns könnten als Straßenschotter vielfach Verwendung finden. Die Klippenkalke dienen zur Kalkgewinnung, als Straßenschotter, soweit nicht deren Schutz als geologische Naturdenkmale namentlich bei kleineren Vorkommen ausgesprochen werden sollte.

Zur Erdölgeologie seien angemerkt: Vorkommen von natürlichen Gasaustritten im Flysch in mehreren Stollen der II. Wiener Hochquellenleitung, die Gasexplosion vom Glosbach (Götzingen), Gasaustritte bei einer Bohrung östlich vom Gelbenberg bei Purkersdorf; der Ölausbiß von Hammerau a. d. Saalach (Götzingen), Ölausbiß von Anzbach (Götzingen und Vettters); Bohrungen stellten Ölspuren bei Gugging und bei Rogatsboden (mit Gas) fest.

Aufgaben stellen der Kulturtechnik die zahlreichen Hangmoore und Naßgallen (meist über Schiefem des Flysches), deren pflanzensoziologische Aufnahmen H. Becker durchführte. Durch Drainagen könnten zahlreiche Hangflächen wirtschaftlich besser genutzt werden.

Der Flysch ist ein bedeutendes Rutschungsgebiet (zahlreiche Eintragungen auf den beiden Flyschblättern). Für Siedlungen sind Hänge mit Rutschungen und für solche disponierte Hänge zu meiden.

Quellengeologisch können durch die Fortschritte der geologischen Kartierung die verschiedenen Typen: Schichtquellen, Schuttquellen, gemischte Quellen genauer erfaßt werden. Zahlreiche Gehängebänder, die sich an sonst nicht sichtbare Schieferzonen knüpfen, zeigen vielfach Zonen „verdeckter Quellen“ auf.

Diskussion. An der Wechselrede beteiligten sich die Herren: Schroeder, Grill, Staub, del Negro und der Vortragende.

Prof. Dr. R. Staub: Für jeden Schweizer Geologen gilt eine Flyscharbeit als Strafaufgabe. Die Wiener Schule verdient Bewunderung, wie das Flyschgebiet aufgelöst worden ist. Es besteht vermutlich ein Gegensatz im Helvetikum von der Schweiz und Bayern (Tegernsee) gegenüber der östlichen Ausbildung, die eine Ablösung der Kreidetröge zur ultrahelvetischen Fazies bringt. Der scharfe Faziesgegensatz zwischen Ultrahelvetikum und Flyschzone spricht dafür, daß sie durch eine fremde Zone getrennt waren, wobei die Flyschzone weiter im S gelegen haben mag. Der Prättigauflysch reicht nachgewiesenermaßen vom Neokom bis zum Eozän.

Siegmond Prey, Helvetikum in der oberösterreichischen Flyschzone.

Auf das Verhältnis von Flysch und Helvetikum fiel ein neues Licht durch die von M. Richter und G. Müller-Deile gemachte Feststellung, daß neben dem anerkannten Helvetikum am Nordrand der Flyschzone (N Salzburg) und dem umstrittenen am Südrand (Gschlifgraben bei Gmunden) auch inmitten derselben Vorkommen von Helvetikum vorhanden sind. Mit der Klärung dieser Fragen als Ziel wurde vom Verfasser nach dem Kriege das Gebiet zwischen