

tigen Schuttkegel des Galgentobels untertauchen. Der Galgentobel ist ein reines Erosionstal. Es sind hier keine größeren Störungen zu beobachten. Dieser Tobel ist in Kalke, Dolomite, Rauhwaacken, Sandsteine und Mergel der Raibler Schichten eingeschritten, die ständig miteinander wechsel-lagern. Diese Gesteine liegen +/- zum Gehänge auf der N-Seite des Galgentobels und bedecken den größten Teil des Muttersberges. Die Ausdehnung des Flysches im Fenster von Nüziders wurde etwas eingeschränkt. Die auf den Hauptdolomitzug Hangender Stein—Madonnakopf aufgeschobenen Lias-fleckenmergel wurden genauer abgegrenzt. N von Latz handelt es sich nicht um ein größeres Vorkommen von Raibler Gipsen, sondern nur um einen etwas größeren Gipsblock.

Im Anschluß daran wurde der Schesatobel und der untere Teil des Rhona-tobels begangen. Die zahlreichen, meist aber nicht sehr deutlichen Wälle in der Umgebung W von Bürs stellen Uferwälle und nicht Stirnwälle des sich zurückziehenden Würngletschers dar. Das Gebiet der Alpe Lün zeichnet sich durch die Reliefüberschiebung von Verrukano-Buntsandstein auf Gipse der Raibler Schichten und durch zum Teil prachtvoll erhaltene Stirnwälle eines Daunstadiums aus.

#### Angewandte Geologie.

Für das im Bau befindliche Winterspeicherwerk Reißbeck wurde der Bau-grund des Speicherbeckens auf der Gondelwiese bei Kolbnitz und der See-anstichstollen am Großen Mühdorfer See begutachtet. Die geologische Auf-nahme des Freispiegelstollens des Afenzkraftwerkes Braz der Österreichischen Bundesbahnen, die von den Unterhauführern durchgeführt wurde, konnte laufend überwacht und im Verlaufe des Sommers beendet werden. Im Früh-jahr wurde die Aufnahme der östlichsten Teilstrecke des Gorfenstollens, der vom Jantal ins Kleinvermuntal verläuft, beendet und damit konnte die im Jahre 1950 durchgeführte Aufnahme der Wasserüberleitungen aus Tirol I der Vorarlberger Illwerke abgeschlossen werden. Im Spätherbst waren zwei Bohrungen zu untersuchen, die am östlichen Zeirüsloch abgeteuft wurden und den Zweck hatten, die Mächtigkeit und Beschaffenheit der Schuttüberdeckung festzustellen.

Am 5. und 6. Juni nahm ich als Vertreter der Geologischen Bundes-anstalt an der Tagung des Österreichischen Wasserwirtschaftsverbandes in Bregenz teil.

**Aufnahmen in der Flyschzone auf den Blättern Gmunden—Schafberg (4851) und Kirchdorf/Krems (4852) (Gschliefgra-ben), sowie auf den Blättern Ybbs (4754) und Gaming—Maria-zell (4854) (Rogatsboden) (Bericht 1951)**

von Dr. S. Prey.

#### 1. Aus dem Gschliefgraben bei Gmunden.

Eine Anzahl von Tagen wurde zur weiteren Verfeinerung der Forschungen im Gschliefgraben verwendet, zumal neue Aufschlüsse dazu einluden. Diese zeigten an mehreren Stellen am Rande der Hauptmurströme, daß in deren Untergrund meist die dunklen Maestrichtmergel anstehen. An einer Stelle, etwa N P. 705 m, enthielten sie zahlreiche sehr große Inoceramenreste. Wenig westlich davon liegt ein neu bloßgelegtes Vorkommen von Nummu-litenkalk. Nördlich der „Roten Kirche“ sowie nördlich des Paläozän-felsens ca. 500 m weiter westlich, waren die roten und grünlichweißen Mergel mit großen Globigerinen, Globoterialen u. a. (Dan?) in kleinen, heftig verwalzten Fetzen in weiterer Verbreitung in der Nähe der Grenze Oberkreide—Paleozän festzustellen. Die beiden genannten Felsen von Paleozän und Eozän liegen übrigens nicht in einer Linie, sondern an schräg von dem durch den Haupt-Murstrom bezeichneten Haupt-Muldenzug gegen ONO abzweigenden Seitenzügen von Mergeln der obersten Kreide. Im Bereich derselben gibt es auch etwas Unterkreidemergel (ca. 100 m N Rote Kirche).

Neben einigen anderen Fossilfunden sind Funde von Unterkreide-Ammoniten ganz der gleichen Art wie im Greisenbachtal (N Viechtwang) am Nord-

fuß vom Westende des Rückens W P. 705 m und nahe P. 582 m besonders hervorzuhoben.

Über glazialgeologische Studien am Nordhang des Traunstein-Steineck-kammes soll später einmal berichtet werden.

2. Arbeiten im Gebiet von Rogatsboden (NO Gresten, Niederösterreich).

Diesem im Südtail der Flyschzone im Raume zwischen der Kleinen und Großen Erlauf gelegenen Gebiete galt die Hauptarbeit des Sommers 1951. Genauer begangen wurde das Gebiet NO Gresten und N Reinsberg, etwa zwischen dem Südhang des Kerschenberges—Kulmberg—Gresten—N Reinsberg—Laugegg. Hauptaugenmerk wurde der Fossil-suche und dem Sammeln von Proben für mikropaläontologische Untersuchungen gewidmet. Die Klippenzone bearbeitet A. Ruttner.

Das Ziel der Arbeiten (in Gemeinschaft mit Kollegen A. Ruttner) ist, eine Klärung anzubahnen in der Frage, ob der von H. Vettters entdeckte „inner-alpine Schlier“ ein Fenster unter der Flyschdecke bildet (H. Vettters, M. Richter), oder eine von oben eingefaltete und mit dem Flysch stratigraphisch verbundene Einheit ist (L. Kölbl).

#### a) Die Schichtserien.

Der Flysch erlaubt trotz der heftigen Verschuppung eine dem ober-österreichischen Flysch entsprechende Gliederung. Neokom sind graue bis grüngraue Schiefer, zentimeter- bis metermächtige, oft feinspätig glitzernde, gerne wulstig geschichtete und an der Unterseite Wülste und Hieroglyphen tragende Kalksandsteinbänke, die mit Breccien verbunden sein können, ferner grauweiße, meist dünne Fleckenmergelkalkbänke. In den Breccien im Graben 600 m NNW Laugegg fanden sich viele Aptychen, bes. *Lamell-ptychus seranonis* (Coqu.) und *L. angulocostatus* (Pet.).

Der Gaultflysch besteht hauptsächlich aus schwarzen und grüngrauen Schiefen, dunklen Kalksandsteinen, Kieselsandkalken, glasigen Glaukonit-quarziten („Olquarzite“) und Breccien. Im Verbands liegt im Graben N Schraitten ein sehr grobes Konglomerat mit exotischen Geröllen. In Breccien des Neokom-Gault wurden mehrmals Belemnitenreste, Inoceramen-scherben und auch ein Ammonitenrest beobachtet.

Das Schichtpaket im Hangenden des Gaults wird charakterisiert durch häufige und oft mächtige Bänke mehr mürber Sandsteine mit Glimmer und grünliche Schiefer, zum Teil mit härteren Bänken (Mürbsandsteinzone, Reisselsberger Sandstein). Die gefundene Foraminiferenfauna ist eine arme Fauna mit vorherrschend *Dendrophrya* sp.

Darüber liegen bunte Schiefer, und zwar rote und grüne Tonschiefer mit zahlreichen oft rissigen, harten Sandkalkbänken mit kleinen Hieroglyphen. Die arme Fauna von Proben aus dem Graben NO Grafenöd mit vielen *Dendrophryen* wurde durch einige wenige *Globotruncanen* (der *lapparenti*-Gruppe) bereichert. Nach oben vollzieht sich ein Übergang in eine gleich-artige, aber nur grüngraue Schiefer führende Stufe, die ihrerseits zu der mergelreicheren dünnbankigen Zementmergelbasis überleitet. Im selben Graben ergaben Proben ähnliche arme Sandshalerfaunen mit *Dendrophryen*.

Die Zementmergelserie mit grauen Mergeln und Kalksandsteinbänken ist im tieferen Teil mergelreich ausgebildet. Die Fauna ist ähnlich den vorigen. Fucoiden, Helminthoideen. In einer Probe im Graben NW Schmidlehen auch zwei *Globotruncanen* (zweiklappig); sie stammt aus einer wenige Meter mächtigen Schuppe von Zementmergelserie zwischen Gaultflysch.

Am Gipfel des Kerschenberges (P. 742 m) lagert ein mächtigerer glimmerführender Sandstein, dessen Zugehörigkeit noch geklärt werden muß. Von der liegenden Zementmergelserie wird er durch ein angedeutetes Band bunter Schiefer getrennt.

Die Buntmergel-Fleckenmergelserie (so taufe ich sie vorläufig!) ist durch mergelige Beschaffenheit, graue, rote und grüngraue Farben und vielfach Fehlen sandiger Schichtglieder gekennzeichnet. Ihr tektonischer Stil mit meist intensiver Verknüpfung der oft verschiedenfarbigen Gesteine, sowie die Farben selbst erinnern an das Helvetikum in Oberösterreich. Die fast durchwegs ziemlich reichen Foraminiferenfaunen erlauben

die Unterscheidung einer Anzahl von Schichtgliedern, die eine Bezeichnung als selbständige Schichtserie rechtfertigen.

Die älteste bisher gefundene Fauna ist eine des Cenomans in einem grauen Fleckenmergel (häufig große Exemplare von *Globotruncana montsalvensis* Mornod und *Gl. reichelti* Morn.). Der Oberkreide gehören an einerseits (selten) schwärzliche, feinglimmerige feinsandige Mergel mit viel *Dendrophrya*, dazu einige wenige Stücke von *Globotruncana lapparenti* Brotzen und *Rzehakina epigona* (Rzehak), andererseits vorwiegend rote Mergel mit einer gemischten Sand- und Kalkschalerfauna mit *Reussella szajnochae* (Grzyb.), gelegentlich auch einigen kümmerlichen Globotruncanen. Andere recht ähnliche rote und grünliche Mergel enthalten aber eine meist reiche Alttertiärfauna mit zahllosen oft großen *Globigerinen*, *Globorotalien* u. a., darunter auch auffallend großen *Haplophragmoiden*. Schließlich sind grünliche Fleckenmergel weiter verbreitet, ebenfalls mit alttertiärer Fauna. Eine einzelne Probe aus dem Graben O Kulmberg zeichnete sich durch reichere Führung von *Nummuliten*, *Assilinen* u. a. aus; einige Formen sprechen für Obereozän. Violett gefärbte Partien und auch größere rundliche klumpenartige Konkrete wurden öfter beobachtet. Die dunklen Oberkreidemergel enthalten im Bachbett O Schmidlehen eigentümliche geringmächtige dunkelgraue Breccienlagen mit dunklen Kalken, etwas Hornstein, gelegentlich auch schwarzen und grünen Phylliten, Quarz u. a. als Komponenten.

Diesem Schichtverband gehören ferner glaukonitreiche Nummulitenkalke (Graben O Kulmberg) und brecciöse Lithohamnenkalke mit Nummuliten, Geröllen von Kalken, Quarz, Tonschiefer, Phyllit, Grünschiefer u. a. (anstehend am Grabenrand O Schmidlehen) an. Im Graben SSO Wayer ist den Fleckenmergeln ein zum Teil sehr grobes nummulitenführendes Konglomerat mit Kalkbrocken, Quarzkörnern, selten Chloritschiefer, Granit u. a., das in feinkörnigen Kalksandstein übergeht, eingeschaltet. Ein ähnliches grobes Konglomerat mit fast nur Kalkblöcken gleicher Art und einigen Granitgeröllen steht am Waldrand N Wegbauer klippenartig an. Im genannten Graben zeigen gute Aufschlüsse einige Kalksandsteinbänke in den Fleckenmergeln.

Die Schichtfolge reicht also — soweit bis jetzt festgestellt wurde — über den Zeitraum vom Cenoman bis wahrscheinlich ins Obereozän. Die Foraminiferenfaunen können am ehesten als Mittelding zwischen Flysch und Helvetikum charakterisiert werden.

Noch teilweise problematisch bleibt eine weitere Serie, die vorläufig am besten als Glaukonitsandsteinserie bezeichnet werden kann und die über die Kuppen ca. 300 m südlich Grafenöd in Richtung gegen Mitter Kühberg zieht. Sie besteht aus verschiedenen schwarzen und grauen Schiefen, grauen Kalksandsteinen und Glaukonitsandsteinen bzw. Quarziten. Es fallen bisweilen dunkler lauchgrüne Glaukonitsandsteine auf. Zwei Proben aus diesem Komplex (N Schaitten und ca. 250 m WNW Brandhof) lieferten eine ärmliche Eozänfauna mit einigen *Nummuliten*, aber auch einigen, offenbar aus älteren Sedimenten aufgearbeiteten *Globotruncanen*. Es ist aber noch nicht klar, ob die ganze Serie eozän ist oder ob nicht auch Flyschgault beigemischt ist. Ferner gehören anscheinend dazu(?) kleinere und größere Linsen eines öfter konglomeratisch werdenden Quarzsandsteins mit *Nummuliten* und *Inoceramenscherben*, der sich wesentlich von den Nummulitengesteinen der Buntmergelserie unterscheidet.

Der inneralpine Schlier mit seinen grauen Tonmergeln und meist dünnen, oft flyschähnlichen, mit Wülsten und Hieroglyphen bedeckten Kalksandsteinbänken scheint wenig oder keine Foraminiferen zu enthalten. Im Südtell treten mächtigere, zum Teil mit Konglomeratlagen verbundene mürbe Sandsteinbänke auf, in denen einige *Nummuliten*, *Orbitoiden*, eine *Assilina* und ein *Austernrest* gesammelt werden konnten (Hügel NO Pension Stein und kleine Grube 300 m SSO Hoffbauer). Sie sind also offenbar noch eozän, wenn sie auch wohl die älteren Glieder der Schlierserie sind, wie Beobachtungen der Lage von Wülsten auf den Sandsteinbänken vermuten lassen.

Die Klippenzone mit ihren Tithon-Neokom-Aptychenkalken, Grestener Schichten u. a. soll hier nicht berührt werden.

## b) Zum Gebirgsbau.

Der Gebirgsbau bietet im engeren Aufnahmebereich ein Bild äußerster Kompliziertheit. An den Südhängen des Kerschenberges ist der Flysch — in den oberen Teilen Zementmergelserie, weiter unten die tieferen Schichten — kompliziert verschuppt und verfaltet, und außerdem noch mit Buntmergelserie verspießt. So werden z. B. SSO Trauchleiten drei Züge aus Unterkreideflysch durch tertiäre bunte Mergel getrennt. Oder NO Schmidlehen dringt ein Keil bunter Eozänmergel mitten in ein Gebiet tieferen Kreideflysches gegen Nordosten ein. Die Buntmergel im Graben ca. 500 m NW Grafenöd dringen ebenfalls gegen Nordosten in ein Gebiet tieferen Kreideflysches vor, wo sie noch vor dem Graben NW Schmidlehen auskeilen müssen. Östlich und südlich Schmidlehen schwillt die Buntmergel-Fleckenmergelserie auf eine Breite von nahezu 100 m an und stößt gegen NO unter Anzeichen heftiger Durchbewegung an Flyschgault mit Resten von Neokom (Breccie mit Aptychen S—SSO Schmidlehen). Eine Anschwellung der Buntmergelserie auf über 50 m Mächtigkeit zeigt sich auch im Graben O und OSO Kulmburg, wo am Nordrand auch Granit-scherlinge vorkommen. Auch S davon gibt es noch Unterkreideflysch, wenn auch sonst die Glaukonitsandsteinserie herrscht. Diese ist ebenfalls vielfach mit Buntmergelserie tektonisch vermengt, die Eozänsandsteine zu Linsen aufgelöst und die häufigen Scherlinge von flaserigem Granit u. ä. markieren bedeutende Schubflächen. Ein kleines Granitvorkommen fand Vettters ca. 350 m NO Schaitten.

Das vorherrschende Streichen ist NO bis ONO gerichtet, doch ergaben sich nicht selten Abweichungen nach OSO oder NNO.

Sehr instruktiv sind Aufschlüsse im Bach („Westlicher Feichsenbach“) 600 m O—OSO Grafenöd. Hier tauchen unter zwei zu südwest-tauchenden Mulden zusammengestauchte Zungen von Flyschneokom (Aptychenfundpunkt!) verwalzte grünliche und rote Mergel der Buntmergelserie (Tertiär mit Kreidespuren) ein, diese unterlagernd. Nördlich der beiden aber kommen graue Tonmergel und Sandsteine hervor, die wahrscheinlich Schlier sind. Daraus geht jedenfalls hervor, daß der Flysch tektonisch auf Buntmergelserie lagert und höchstwahrscheinlich beide auf Schlier geschoben sind, der somit noch nördlich seines Hauptvorkommens ein empor-geschupptes Fenster zu bilden scheint.

Die ziemlich geradlinig verlaufenden Grenzen des inneralpinen Schliers scheinen heute jedenfalls tektonisch zu sein. Sie umgrenzen einen vorwiegend steilstehenden Schichtstoß mit älteren Teilen im Süden. Das NO-Streichen wird stellenweise durch Abknickungen unterbrochen. Das Westende in den Hängen SW Wayer ist der schlechten Aufschlüsse wegen noch unklar. Südlich aber ist der Schlierstreifen, der von Weidach gegen WSW weiterzieht, vom dem Hauptzug abgetrennt. Am seinem Südrand liegen an der Grenze gegen Flyschgault Granitscherbenge, ferner auch flyschähnliche Gesteine, die aber durch spärliche kleine *Nummuliten* (neben wenigen aufgearbeiteten *Globotruncanen*) ins Eozän zu verweisen sind.

Die Gräben S und SO Wayer geben wertvollen Einblick in die Beziehungen zwischen Schlier, Buntmergelserie, Flysch und Klippenzone. Zunächst ist eine kleine Gruppe von Klippen von Aptychenkalk inmitten von Schlier, etwa 250 m SSO Wayer besonders hervorzuheben. Erst ca. 60 m weiter südlich scheidet ein Band braunroter Mergel und verwalzter Fleckenmergel dem Schlier von dem überlagernden Flysch, der in der Hauptsache aus Unterkreide (*Aptychus* in einer Breccie) und etwas Mühsandstein besteht. ONO von hier am Westrand des Steinbachtals ist auch typische Zementmergelserie vorhanden. Über dem Flyschstreifen aber folgt wiederum SSO-fallende Buntmergelserie mit einem mächtigeren Paket des grünlichen Fleckenmergels mit dem Kalksandsteinen und Eozänkonglomeraten. Und dahinter gelangt man ohne sichtbare andere Gesteins-einschaltung unauffällig in die eigentliche Klippenzone.

In der Höhe NO Grösten erlangt der Flysch mit Gliedern bis zur Zementmergelserie hinauf größere Breite und das Streichen dreht sich vielfach bis zu N—S, wohl eine Andeutung der weiter südlich vorkommenden Querstrukturen (vergl. A. Ruttner).

Bedeutungsvoll ist, daß einige von Ruttner oder mit ihm gemeinsam gesammelte Proben von roten und grünen Schieferen der Klippenzone gesteinmäÙig, wie faunistisch mit der Buntmergelserie übereinstimmen. Ich halte diese Mergel für die eigentliche Klippenhülle. Der Flysch flankiert die Klippenzone nur zu beiden Seiten (typische Zementmergelserie bei Reinsberg, Flyschgesteine im oberen Joisinggraben). Es wird sich zeigen, ob sich meine Arbeitshypothese, daß die Buntmergelserie der südliche Randstreifen des Helvetikum-Troges ist und die Klippenzone dessen Südrand darstellt, wogegen die Flyschdecke eine höhere, weiter südlich beheimatete Einheit wäre, bewahrheitet. Einige aus der Buntmergel-Fleckenmergelserie stammende Faunen, und zwar z. B. die reichere Globotruncanenfauna des Cenomans, eine Fauna aus roten Mergeln (Graben O Kulmberg), die neben Elementen von der Art der Reussellen-Faunen auch viele *Globotruncanen*, *Globigerinen* (*Gl. infracretacea*), wenige *Pseudotextularien*, *Gümbelinen* und *Planoglobulina* enthält und schließlich eine gewisse Ähnlichkeit mancher Globigerinen-Globorotalienfaunen mit denen des Gschlieffgrabens könnten im Sinne einer engeren Beziehung dieser Serie zum Helvetikum aufgefaßt werden.

Über das Verhältnis des inneralpinen Schliers zu seiner Umgebung sich konkreter zu äußern, ist noch verfrüht, wenn auch viele Tatsachen für ein Auftauchen von unten sprechen. Von der genauen Einstufung der Faunen und der Kenntnis eines größeren Gebietes sind weitere Bausteine zu erhoffen. Die Nummulitenfunde, sowie das anscheinende Fehlen typischer Schlierfaunen aber scheinen anzudeuten, daß es sich nicht um wiederauftauchende Molasse des Vorlandes handelt.

#### Aufnahmen im Flysch auf den Blättern Ybbs und St. Pölten und Ergänzungen auf Blatt Baden—Neulengbach (Bericht 1951)

von Hofrat Prof. Dr. G. Göttinger, auswärtiger Mitarbeiter.

Zwecks neuerer geologischer Bearbeitung des Bereiches und der Umgebung der II. Wiener Hochquellenleitung von Scheibbs bis Wien für den Gemeinschaft mit Hofrat Prof. Dr. F. Trauth zu veröfentlichenden 2. Teil des Heftes 2 der Abhandlungen der Geol. Bundesanstalt, Band XXVI: Geologie des Flyschbereiches der II. Wiener Hochquellenleitung unternahm Prof. Dr. G. Göttinger anschließend an die früheren Beobachtungen von Trauth und an die eigenen (vornehmlich auf Blatt St. Pölten), eine geologische Begehung der Gebietsstreifen der genannten Wasserleitungstrasse zwischen Scheibbs über Wilhelmsburg bis Lanzendorf (Ostgrenze des Blattes St. Pölten).

Diese Untersuchungen wurden durch eine Beihilfe seitens der Direktion der Städtischen Wasserwerke, Magistratsabteilung 31 der Stadt Wien, unterstützt, wofür der ergebenste Dank ausgesprochen wird.

Die geologischen Begehungen bezweckten u. a. durch Ermittlung der Ober-taggeologie sowohl im Bereiche der Stollen- wie der Hangstrecken der Wasserleitung eine nähere geologische Eingliederung der beim Bau angefahrenen Gesteinszonen zu schaffen, wobei an geologisch-stratigraphische Analogien mit den genauer studierten Gesteinszonen des Wienerwaldes besonders auf Blatt Baden—Neulengbach angeknüpft werden konnte.

Außerdem sollten im Zuge der geologischen Aufnahme der Trasse einige technisch-geologische Hinweise im Interesse der Sicherung der Trasse erzielt werden.

#### Blatt Ybbs.

Östlich von Scheibbs ist dem mächtigen Oberjura-Klippenzuge des Blassensteins (Grestener Klippenzone) eine durch Gehängebänder gekennzeichnete Zone von dünngeschichteten kieseligen Tonen und Tonmergeln nordwärts vorgelagert. In dem Gimminger Grabengebiet erscheinen aber noch kleinere Neokomkalk-Klippen mit Unterkreide-Schiefern, welche Rutschungen auslösen. (Ähnliches wiederholt sich NW von Schießenberg, der