

- PAPP, A.: Orbitoiden aus der Oberkreide der Ostalpen (Gosauschichten). — Sitzber. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Abt. 1, 164, 303—315, 3 Taf., Wien 1955.
- PAPP, A.: Vorkommen und Verbreitung des Obereozäns in Österreich. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 50, 251—270, Taf. 1—2, Wien 1958.
- PLÖCHINGER, B., mit einem Beitrag von BARDOSSY, G., OBERHAUSER, R., & PAPP, A.: Die Gosaulmulde von Grünbach und der Neuen Welt. — Jb. Geol. B.-A., 104, 359—441, Wien 1961.
- SUBBOTINA, N. N.: Fossil Foraminifera from the UdSSR. Globigerinidae, Hantkeninidae and Globorotaliidae. — Trudy Vses. Neft. Naukno-Issledov. Geol. Rozved. Inst. N. S., 76, 1—296, Taf. 1—41, Moskau 1953.
- TRAUTH, F.: Das Eozänvorkommen bei Radstadt im Pongau und seine Beziehungen zu den gleichalterigen Ablagerungen bei Kirchberg am Wechsel und Wimpassing am Leithagebirge. — Denkschr. K. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., 95, 172—278, Taf. 1—5, Wien 1918.
- WILLE-JANOSCHEK, U.: Stratigraphie und Tektonik der Schichten der Oberkreide und des Alttertiärs im Raume von Gosau und Abtenau (Salzburg). — Jb. Geol. B.-A., 109, 91—172, Taf. 1—11, Wien 1966.
- WINKLER, A.: Über Studien in den inneralpinen Tertiärablagerungen und über deren Beziehungen zu den Augensteinfeldern der Nordalpen. — Sitzber. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Abt. 1, 137, 183—225, Wien 1928.
- WINKLER-HERMADEN, A.: Über neue Ergebnisse aus dem Tertiärbereich des steirischen Beckens und über das Alter der oststeirischen Basaltausbrüche. — Sitzber. Akad. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Abt. 1, 160, 1—15, Wien 1951.

Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwaldflysches

VON SIEGMUND PREY *)

(2. Fortsetzung) †)

Im Zuge der Begehungen der letzten Jahre sind wiederum einige Erkenntnisse gewonnen worden, die das geologische Bild des Wienerwaldes bereichern. Es sind das Ergebnisse von Begehungen in der Hauptklippenzone, in den Laaber Schichten und im Lainzer Tiergarten, verbunden mit Untersuchungen von Mikrofaunen und Nannofloren.

Ein typisches Profil in der Hauptklippenzone bei Klamm

Das Hochwasser des Jahres 1966 spülte im Bett der Gr. Tulln bei Klamm, nordöstlich vom Gasthaus Glashütte ein Profil frei, das den Charakter der Hauptklippenzone in überzeugender Weise kennzeichnet. Heute ist es leider schon wieder unter jungen Anschwemmungen größtenteils verschwunden.

Südlich der Straßenbrücke NE Klamm bildet der Fluß eine S-förmige Schleife. In den Prallhängen waren aufgeschlossen: Kalksandsteinbänke (meist bis 30 cm, nur selten ca. 1 m) und gröbere mergelige Sandsteine, dazwischen graue Mergelschiefer mit chondritenführenden Mergellagen, wenig schwarze Ton-

*) Adresse des Verfassers: Geologische Bundesanstalt, 1030 Wien, Rasumofskygasse 23.

†) Die beiden ersten Aufsätze sind erschienen: Verh. Geol. B.-A., Wien 1962 und 1965.

mergel und wenige Mergelsteinbänke (30—40 cm). Glimmerige Mürbsandsteine kommen vor. Besonders im westlicheren Aufschluß sind die Schiefer oft zermalmt und von teigähnlicher Beschaffenheit. Einfallen etwa 60—70° S-SSE. Die Fauna ist gekennzeichnet durch teilweise große Dendrophryen und Trochamminoiden, ferner durch wenige, schlecht erhaltene Globotruncanen der *elevata*-Gruppe. Das Nannoplankton mit *Lucianorhabdus cayeuxi* und *Micula staurophora* spricht nach H. STRADNER für höhere Oberkreide. Es handelt sich also um Sieveringer Schichten, wie auch G. GÖTZINGER in der Karte der Umgebung von Wien (1952) angibt.

Diese Gesteine bilden hier den Südrand der Kahlenberger Decke.

Im Bachbett etwa 30 m weiter südwestlich waren 3—4 m weißgrauen gebankten Malmkalkes mit dunklen Suturen und gegen Süden zunehmend häufigen dunklen Flecken sichtbar. Das steilstehende Gestein ist fast isoklinal gefaltet und reich an Kalzitadern. Im Nordteil gibt es auch einige dünnsschichtige Zwischenlagen.

Nach einer aufschlußlosen Strecke von ca. 20 m standen rote, nur ganz untergeordnet grüne, teigig zermalmt Tonmergel ohne Sandsteinbänkchen im rechten Bachufer an. Sie führen eine Sandschalerfauna mit zurücktretenden Dendrophryen, die ergänzt wird durch eine Anzahl von Globigerinen ex gr. *triloculinoides*. Diese alttertiären Mergel sind als Buntmergelserie zu deuten und bilden die Hülle der Klippe.

Nach wenigen Metern gehen die roten Mergel in graue, nur spärlich rot durchsetzte Mergel über, die bereits Reste zerrissener Sandsteinbänkchen enthalten. Es folgen stark zermalmt rote und grüne Schiefertone und Tonmergel mit Bruchstücken dünner Kalksandsteinbänkchen, die unter mittlerem Winkel etwa SSE einfallen. Die Schiefer lieferten eine Sandschalerfauna mit Dendrophryen und Recurvoiden nebst einigen anderen Formen, die ausgezeichnet für Kaumberger Schichten paßt. Der Aufschluß war einige Meter lang.

Dann mußte man rund 60 m weiter flußaufwärts gehen, um zum nächsten Aufschluß in typischen Kaumberger Schichten zu gelangen, der im rechten Uferhang gegenüber einem Hausneubau gelegen war. Die vorwiegend grünlichen und grauen Tonmergelschiefer mit dünnen Kalksandsteinbänkchen fallen SSE ein. Die Sandschalerfauna ist durch kleine Dendrophryen und Psammosiphonellen, nebst Recurvoiden und einigen anderen Formen gekennzeichnet. Das Nannoplankton (det. H. STRADNER) weist durch das Auftreten von *Micula staurophora* auf höhere Oberkreide. In Betracht kommt Coniac-Santon.

Wenn man berücksichtigt, daß das Profil in spitzem Winkel zum Streichen verläuft, muß man mit mehr als um die Hälfte verkürzten tatsächlichen Abständen der einzelnen Schichten zueinander rechnen.

Das Verbreitungsgebiet der Kaumberger Schichten erstreckt sich ohne sichtliche fremde Einschaltung bis in die Gegend der zweiten Straßenbrücke südlich Glashütte, besitzt also eine Breite von rund 250 m. Im Bach SW Glashütte konnten ergänzend gleich in drei Proben die bezeichnenden Dendrophryen-Psammosiphonellenfaunen mit einigen zweikieligen Globotruncanen festgestellt werden. Sicherlich sind die Schichten gefaltet. Am Südrand der Kaumberger Schichten

wurden Spuren des Quarzithorizontes entdeckt, wie er etwa in der Gegend südlich St. Corona nachgewiesen werden konnte (S. PREY, 1962). Dann folgen die sandsteinreichen Hoisschichten in geschlossener Formation mit einer schmalen mergelreicheren Zone im Liegenden, aus der eine Sandschalerfauna mit *Rzehakina epigona* gewonnen wurde. Wie bereits (S. PREY, 1965) auseinandergesetzt wurde, muß es sich auf Grund von Erfahrungen im Raume von Klausen-Leopoldsdorf sowie der etwa in der Mitte des Schichtstoßes einsetzenden (oberpaleozänen) Nummulitenführung (G. GÖTZINGER, 1951) — im Gegensatz zur Meinung von P. GOTTSCHLING (1966) — trotz der öfter vorkommenden (sicherlich umgelagerten) Oberkreide-Nannofloren um Paleozän handeln. Die Kleinforminiferen besaßen wenig. Hingegen erscheint die Schichtfolge durchaus einheitlich, ohne nachweisbare Schichtwiederholungen. G. GÖTZINGERS „Oberkreide im Klippenraum“ ist meiner Überzeugung nach auch hier zu streichen.

Weiter im Süden gehen dann die Hoisschichten in die Agsbachschichten über, die im Gebiete um die Klammhöhe verbreitet sind.

Das Profil an der Tulln bei Klamm zeigt somit klar eine Klippe mit einer Hülle aus Buntmergelerde als selbständiges tektonisches Element, das im Norden an die Sievinger Schichten der Kahlenberger Decke angepreßt und im Süden von mächtigen und sicherlich auch zusammengeschoppten Kaumberger Schichten überschoben ist. Diese bilden den Rand der Laaber Decke. Sicherlich auf den Gesteinsunterschieden beruht der Umstand, daß die Grenze gegen die Hoisschichten eine Störung ist. Außerdem keilen die Hoisschichten gegen Nordosten im Gebiet von Kleinkrottenbach am Südrand der Hauptklippenzone an dieser Störung aus bzw. tauchen sie in die Tiefe ab.

Weitere Befunde aus der Hauptklippenzone im Gebiete von Kleinkrottenbach und Wolfsgraben

Im Graben NW Kleinkrottenbach ist zunächst dasselbe, wie bei Klamm, aber leider wesentlich undeutlicher und schlechter aufgeschlossen, zu beobachten gewesen.

Vom Hauptbach zweigt etwa 1 km NW der Klause ein Seitengraben nach NE ab. Folgt man ihm aufwärts, dann findet man nach ungefähr hundert Metern zuerst bessere, dann aber immer schlechter werdende Aufschlüsse in Kaumberger Schichten, die aus roten, seltener grünen Schiefertönen mit z. T. spärlichen dünnen Kalksandsteinbänkchen bestehen. Im ersten Aufschluß (wo sie mäßig steil SSE einfallen) lieferten sie die übliche, an Dendrophryen und Psammosiphonellen reiche Sandschalerfauna. Hinter der zweiten Bachgabel, die etwa 400 m von der Mündung einwärts gelegen ist, findet man hingegen, kaum aufgeschlossen, Sandsteine, die am ehesten in die Altlenbacher Schichten passen und jedenfalls schon den Nordrand der Hauptklippenzone bezeichnen.

Verfolgt man aber den ostwärts zu den Wiesen hinaufführenden Weg, dann quert man jene Stelle, an der G. GÖTZINGER in der Karte der Umgebung von Wien eine Klippe eingezeichnet hat. Spuren davon konnten auch aufgefunden werden, und zwar in den durch das Hochwasser tief ausgewaschenen Rinnen im

Weg, wo er aus der Grabensohle aufsteigt. Es lagen dort einige Blöcke heller Fleckenkalke unter flyschreichem Gekriech. Daneben wurde aus einer roten Tonschmitze eine schlechte Probe genommen, die aber eine überraschend gute Fauna lieferte mit hauptsächlich verschiedenen Sandschalern, darunter großen Trochamminoiden, schönen Exemplaren von *Rzebakina epigona*, einigen schlecht erhaltenen Globigerinen alttertiären Charakters und rotaliden Kalkschalern. Zu erwähnen ist ferner ein Exemplar von *Cyclammina amplexans*. Es ist somit jedenfalls Buntmergelserie in der Umgebung der Klippe nachgewiesen.

Auch im Gerinne südlich dieses Weges konnte eine Fortsetzung der Klippe in Form einiger Blöcke von Oberjura-Neocomfleckenkalk beobachtet werden. Die in der Nähe im Bach zusammengespülten roten Schiefertonebröckchen hingegen sind nach der Fauna Kaumberger Schichten. Im übrigen ist das Felsgerüst durch mächtiges Gekriech mit Flyschschutt meist so sehr zugedeckt, daß ein Weiterverfolgen der Hauptklippenzone gegen Nordosten großen Schwierigkeiten begegnet.

Im Hauptbach unterhalb der Mündung dieses Seitenbaches stehen im linken Uferhang, in wenigen Aufschlüssen sichtbar, Kalksandsteinbänke von geringer Dicke und graue oder grünlich-fleckige oder dunkelgraue Schiefer an. Es dürfte sich noch um Kaumberger Schichten handeln, wofür auch die spärliche Dendrophryenfauna mit wenigen Recurvoiden und einigen Radiolarien spricht. Erst rund 200 m weiter talauswärts stehen sicher Laaber Schiefer am rechten Bachufer an.

NW Kleinkrottenbach schließt die Autobahntrasse die Region der Hauptklippenzone gut auf. Von Klippen waren hier keine Spuren zu entdecken. Die ganze Breite von etwa 300 m wird von Kaumberger Schichten eingenommen. Der Hauptteil ist bunt. Die Kalksandsteinplatten wittern in charakteristischer Weise rissig an. Nach Süden zu nimmt der rote Anteil der Schiefer ab und es schalten sich einige bis 20 cm dicke Kalksandsteinbänke ein. Generell fallen die Schichten gegen SE ein; im Südteil beobachtet man auch Faltung. Die gewonnenen Mikrofaunen enthalten, wie üblich, Dendrophryen und Psammosiphonellen und häufiger Recurvoiden unter einigen anderen Sandschalern. Sehr bemerkenswert sind *Globotruncana lapparenti lapparenti* BOLLI, *Gl. lapparenti coronata* BOLLI, *Globigerina infracretacea* GLAESSNER und *Gümbelina globulosa* EHRENBERG, allerdings jeweils nur in ein bis zwei Exemplaren.

Das Tal, das diesen Autobahneinschnitt von dem nächst südlichen trennt, wird jedenfalls durch eine stärkere Störung verursacht. Jenseits stehen graue, meist bräunlich verwitternde, oft weißlich ausbleichende ziemlich harte Schiefer mit siderithältigen Bänken, sandigen Bänken und einigen wenigen bis 70 cm mächtigen grünlichgrauen Quarzitbänken mit groben Sohlmarken oder seltenen ziemlich feinkörnigen glimmerigen Sandsteinbänken mit Schiefertonebröckchen, 25—30° SE-fallend, an. Die sandigen Bänke sind meist nur 2—3 cm mächtig, kalkig gebunden, z. T. mit Laminierung oder convolut bedding und kleinen Sohlmarken. Im Südteil sind die Schiefer, wenn sie frisch sind, oft dunkelbräunlich-grau. Eine glimmerige Sandsteinbank geht im Hangenden in glimmerigen Tonstein und in die Schiefer über.

Proben aus den Schiefeln erbrachten nur außerordentlich arme Sandschalerfaunen, wie sie in den Laaber Schichten, in unserem Falle den Agsbachschichten, gewöhnlich zu erwarten sind. Hier half die Nannoflora (det. H. STRADNER). Sie ergab untereoaznes Alter (*Discoaster binodosus*, *D. lodoensis*, *Marthasterites tribrachiatus* und *Sphenolithus radians*). Die braunschwarzen Schiefer enthalten fast nur Limonitstengel.

Hier sind also, wie auch weiter gegen Nordosten, die Hoisschichten am Nordrand der Laaber Decke nicht mehr sichtbar und die Agsbachschichten grenzen unmittelbar an die Kaumberger Schichten.

Im Norden werden die Kaumberger Schichten durch einen aufschlulosen Graben von den Gesteinen des nächst nördlichen Einschnittes (E Hollerriegel) getrennt. Hier gibt es mergelige Mürbsandsteine mit Glimmer und Pflanzenhäcksel, Kalksandsteinbänke verschiedener Mächtigkeit, dazwischen graue Mergelschiefer, ab und zu Mergelsteinbnkchen (nicht selten mit Fucoiden) und grünlichgraue und schwärzliche Tonmergel- und Tonschieferlagen. Die Diagnose als Sievinger Schichten stimmt mit G. GÖTZINGER überein. Auch die Mikrofauna mit Sandschalern, darunter oft großen Dendrophryen und Trochaminoiden sowie die Nannoflora mit *Arkhangeliskiella cymbiformis*, *Lucianorhabdus cayeuxi* und *Micula staurophora* u. a. (det. H. STRADNER) unterstützt diese Deutung.

Die Zone der Hauptklippenzone wurde auch weiter südwestlich, im Graben bei der Gaisruckenklausen untersucht. Der Flysch im Nordwesten hat wiederum die Merkmale der Sievinger Schichten. Die der vorher erwähnten Mikrofauna ähnliche Fauna zeigte sich bereichert durch *Rzebakina epigona* sowie vereinzelt *Globotruncana arca* und *Gl. fornicata*.

In der aufschlulosen Strecke bei den Häusern könnte vielleicht Klippenzone verborgen sein. Südöstlich derselben sowie in einem kleinen nordöstlichen Seitengraben stehen Kaumberger Schichten an, darunter auch ein Zug von grauen Schichten mit Dendrophryen-Psammosiphonellenfauna, Recurvoiden und wenigen Globotruncanen der *lapparenti*-Gruppe. Letzterer erreicht auch die Straße etwa 60 m E Klausen. Bunte Kaumberger Schichten stehen an bis zu einer auffallenden S-Schleife des Baches, wo die Hoisschichten beginnen. Unmittelbar davor sind die Kaumberger Schichten stark gefaltet und das Streichen dreht sich bis fast NNE. Die gleichen Schichten, auch mit der grauen Einschaltung, stehen im nordöstlichen Seitengraben W P. 539 m an. 200 m taleinwrts zeigt ein Aufschluß Falten mit mehr minder steil W-WNW einfallenden Achsen. Der letzte Aufschluß von Kaumberger Schichten liegt 50 m vor der scharfen Umbiegung dieses Grabens in die NW-Richtung, dann folgt nur Schutt von wahrscheinlich Sievinger Schichten.

Der Nordwesthang des östlich des Baches gelegenen Berges P. 539 m ist reich an Blöcken von quarzitischen Sandsteinen der Laaber Schichten.

Die Laaber Schichten im Hauptbach E der Schleife bestehen aus häufigen Bänken mehr minder kieseliger, mitunter sogar glasig aussehender Sandsteine. Wo orographisch rechts die Wiese beginnt, werden die größeren Sandsteintypen besser sichtbar. Auch Tonbrockensandsteine sind vorhanden. Zwischen den oft

dicken Bänken liegen die bekannten dunkelgrauen, oft sogar fast schwarzen harten Tonschiefer mit seltenen, mitunter Fucoiden führenden Mergellagen und manchmal dünnen quarzitischen Bänkchen. Auch diese Schichten zeigen sich in der Grenzzone etwas gefaltet. Etwa 50 m hinter dem Wiesenbeginn wird das Material schieferreich und erst südöstlich der Straßenbrücke setzen neuerlich Sandsteinpakete ein, die dann im Bereich der Bachgabel endgültig, unter Mitspielen von Faltung, den Agsbachschichten der Muldenzone Platz machen.

Zwei Mikrofaunen aus den Hoisschichten sind durch *Psammosiphonella cylindrica* neben vereinzelt großwüchsigen Dendrophryen, Recurvoiden u. a. gekennzeichnet. Die zweite, etwa SSW P. 539 m entnommene Probe enthält außerdem noch *Rzehakina epigona*. Sie scheint damit einen Horizont anzudeuten, der in ähnlicher Lage auch im Schöpflgraben WSW Klausen-Leopoldsdorf 120 m unterhalb der Klause angetroffen wurde. Eine Probe aus den Agsbachschichten im Straßenanschnitt 200 m NW Schöpflgüter zeigt die bezeichnende Fossilarmut dieser Schichten (vereinzelt Sandschaler, Limonitstengel).

Über die schon 1962 (PREY) gestreiften Verhältnisse im Lengbachtal und bei Ranzenbach hinweggehend noch einige Bemerkungen über die Hauptklippenzone nordöstlich Aggsbachklause. Leider ist der Steinbruch in der Kalkklippe SE Unterkniewald gänzlich verwachsen. Nur am Bachufer sind noch bankige Fleckenkalke mit Spuren von Schieferlagen aufgeschlossen gewesen. Die Umgebung ist ebenfalls ganz ohne Aufschluß. Erst 70 m SSE der Klippe gibt es grünliche Quarzitblöcke, die vermutlich zu den Laaber Schichten gehören. Dieselben Quarzite waren auch am Eingang des von Nordosten kommenden Grabens zu bemerken. Wenig östlich im Graben aber stehen rote, mitunter feinglimmerige Schiefertone mit dünnen, selten dickeren und dann schichtigen feinsandigen Bänkchen, tektonisch stark gestört, an (Kaumberger Schichten).

Von der Paßhöhe der Straße nach Preßbaum etwa 300 m nach Norden sind die Fleckenkalke, die mir einmal G. GÖTZINGER zeigte, im Steinbruch gar nicht mehr und sonst nur spärlich entblößt. Beim Westende der Klippe ist nur rotes Verwitterungsmaterial vermutlich von Kaumberger Schichten zu sehen. Interessant ist eine Einschaltung von grauen bis graubraunen feinglimmerigen, feinsandigen Schiefertonesteinen, die eine mäßig arme, z. T. großwüchsige Sandschalerfauna mit Dendrophryen, Psammosiphonellen, Recurvoiden u. a. enthalten und ins Alttertiär gehören dürften. Nannoplankton fehlt leider. Es dürfte sich um eine der auch von G. GÖTZINGER (1954) erwähnten Einschuppungen von Laaber Schichten in die Kaumberger Schichten handeln.

Noch eine kurze Bemerkung zur Klippenzone SW Wolfsgraben. Dort hat G. GÖTZINGER auf der Karte der Umgebung von Wien eine größere Anzahl von Juraklippen eingezeichnet. Es stellt sich aber heraus, daß die morphologisch recht eindrucksvollen Klippen mit Ausnahme des nördlichsten Streifens aus Sandsteinen der Laaber Schichten bestehen, die aus den umgebenden weicheren Schiefertönen herausgewittert sind (S. PREY, 1966).

Am Nordrand dieses Laaber Streifens bestand der Aushub einer Baugrube gleich südlich der Straße wenig östlich des Sattels P. 355 m aus grauen Tonmergeln, dunklen Tonschiefern und kalkigen Sandsteinen. Die weicheren Gesteine

lieferten eine Sandschalerfauna alttertiären Charakters. In dem Graben gegen Engel waren 10 m NE der Wegbrücke graue feinsandige Tonmergel aufgeschlossen, die eine ähnliche Sandschalerfauna enthalten. Nördlich davon liegt ein Streifen mit bunten Schichten, aus denen südöstlich vom scharfen Straßenknie (Aushub für Quellfassung) eine reichere, z. T. auch großwüchsiger Sandschalerfauna mit einigen schlecht erhaltenen alttertiären Globigerinen, vereinzelt Globorotalien, rotaliden Kalkschalern und Dentalinen gewonnen wurde. Man wird sie als Buntmergelserie betrachten müssen. Weiter westlich, im Bereich des Grabens SW Wallner sind sowohl Kaumberger Schichten mit bezeichnender Sandschalerfauna mit *Globotruncana lapparenti lapparenti*, als auch wenig weiter nördlich Buntmergelserie mit einer reicheren, durch das Zurücktreten von Dendrophryen und Psammosiphonellen gekennzeichneten Sandschalerfauna zu unterscheiden gewesen.

Den Nordrahmen der Hauptklippenzone bilden hier ebenfalls Schichten von der Art der Sievinger Schichten, die sich aber als alttertiär erwiesen haben. Die mäßig reiche Sandschalerfauna ist nämlich durch einige verdrückte Globigerinen von alttertiärem Habitus bereichert und das Nannoplankton (det. H. STRADNER) mit *Discoaster multiradiatus* und *Fasciculithus involutus* spricht für höheres Paleozän (die Probe stammt aus dem Brenntenmaisgraben N Wallner). Ähnliches gilt übrigens auch für die SE Wienerwaldsee an der Autobahn anstehenden „Sievinger Schichten“, hauptsächlich durch den Nannobefund, denn die Mikrofauna bestand aus Sandschalern mit *Rzehakina epigona*.

Im Gebiet von Wolfsgraben wurde etwa 60 m S der Brücke der Straße nach Brenntenmais ein letzter südlicher Aufschluß von Buntmergelserie untersucht. Die graugrünen und roten Schiefertone und Tonmergel führen eine ziemlich großwüchsige Sandschalerfauna mit *Rzehakina epigona*. Allerdings könnten im Nordteil des Aufschlusses auch Kaumberger Schichten (mit dünnen Sandsteineinlagerungen) eingeschuppt sein. 30 m weiter südlich stehen dann bereits dunkelgraubraune härtere Tonschiefer mit seltenen Kalksandsteinbänken der Laaber Schichten an. Die Probe war fossilleer.

Wenn wir kurz zusammenfassen: die bisherigen Beobachtungen in der Hauptklippenzone haben ergeben, daß zunächst keine Anzeichen für Unterkreide (natürlich mit Ausnahme der Klippengesteine), wie G. GÖTZINGER annahm, gegeben sind, daß vielmehr die Hauptmasse ihrer Gesteine Kaumberger Schichten der Oberkreide sind. Neben dieser, schon 1965 (S. PREY) festgehaltenen Tatsache hat sich auch die Anwesenheit von Buntmergelserie als Hülle der Klippengesteine weiter bestätigt. Allerdings wird es bei den herrschenden schlechten Aufschlußverhältnissen oft sehr schwer sein, Kaumberger Schichten und Buntmergelserie zu trennen. Das sind dann Probleme des kartierenden Geologen, die das Grundsätzliche des Bauplanes aber nicht berühren.

Neue Befunde zum Profil der Laaber Schichten zwischen Wolfsgraben und südöstlich Hochrotherd

Vorangestellt sei die schon im Aufnahmebericht (S. PREY, 1966) kurz festgehaltene und nun auch wieder bestätigte Feststellung, daß bisher keine Schichten

jünger als Mitteleozän nachgewiesen werden konnten. Hier sollen nun einige Beobachtungen mitgeteilt werden, die vielleicht als Hilfe für die Kartierung in Betracht kommen könnten.

Im Norden beginnend wurde eine Zone beobachtet, die hauptsächlich aus harten dunkelgrauen bis bräunlichen Tonschiefern mit spärlichen dünnen Kalksandsteinbänkchen und nur gelegentlich dickeren Sandsteinbänken aufgebaut wird. Sie scheinen durchwegs keine Fauna, nur Pyrit- bzw. Limonitstengel zu enthalten.

Weiter südlich ist sodann in den Prallhängen des Baches nördlich der *Straßenbrücke* südlich P. 327 m eine interessantere Gesteinsgruppe aufgeschlossen, und zwar verschieden graue bis schwärzliche weichere mergelige Tonschiefer, die z. T. auch feinsandig-glimmerig sind und in einigen Horizonten feinkörnige dünne Kalksandsteinbänkchen, ferner auch einige feinkörnige Quarzitbänke enthalten. Faltung ist zu beobachten. Proben davon lieferten mäßig reiche Sandschalerfaunen mit einer bedeutenderen Beimengung von Kalkschalern, darunter deformierte Globigerinen ex. gr. *triloculinoides*, *Globorotalia marginodentata* und *Gl. aff. aragonensis*, aber auch einige umgelagerte zweikielige Globotruncanen, leider aber keine Nannofossilien. Eozänes, wahrscheinlich untereozänes Alter ist gegeben.

Die nächst südliche Zone zeigt sich reicher an quarzitischen Sandsteinen. Sie scheint nicht sehr breit zu sein. An der *Straße* nach Breitenfurt ist ein Steinbruch in diesen Sandsteinen vorhanden.

Etwa einen halben Kilometer südlich vom Steinbruch am *Wolfsgrabenbach* steht eine wiederum an Schiefer reichere Zone an. Die teils harten, teils etwas weicheren dunkler grauen oder braungrauen Schiefer enthalten dünne Lagen gelblich und weich verwitternder Mergel. Öfter trifft man auch einzelne kieselige Sandsteine bis feinsandige Tonsteine in Bänken. Proben von hier wurden zwar öfter fossilieer befunden, oder enthielten bloß Limonitstengel, aber immerhin gab es auch einige arme Sandschalerfaunen, die fast nur aus Psammosiphonellen neben Limonitstengeln bestehen. Diese Schichten reichen im *Seitenbach* NNW P. 481 m (Hochrotherd) bis etwa 400 m Höhe. Dadurch aber, daß alle Bäche die Schichten in spitzem Winkel schneiden, ist die Breite dieses Streifens mit etwas über einen Kilometer zu schätzen. Allerdings ist, nach einigen Hinweisen, auch mit einer gewissen Faltung zu rechnen. Im höchsten Teil mehren sich die quarzitischen, oft wie glasig aussehenden Sandsteinbänke und die harten Tonschiefer.

Dann erscheinen die ersten Lagen feinsandiger roter Tonschiefer, die eine arme, kleinwüchsige, vorwiegend aus Ammodiscinen und Recurvoiden u. ä. bestehende Mikrofauna, leider aber keine Nannofossilien enthalten. Sie liegen noch in Gesteinen der eben erwähnten Art. Dann bilden die roten Schiefer einen geschlossenen breiteren Streifen im Kammgebiet von *Hochrotherd*, die dem Ort zu seinem Namen verholfen haben.

Bis unterhalb der roten Schiefer haben die meisten Proben auch Nannofossilien geliefert, die nach H. STRADNER für Unter- bis Mitteleozän, speziell für die Zone des *Marthasterites tribrachiatus* nach HAY & SCHAUB, sprechen. Er

weist ausdrücklich darauf hin, daß Leitformen des Obereozäns nicht gefunden werden konnten.

Während bisher das Einfallen fast ausschließlich nach Südosten gerichtet ist, wendet es sich in der Gegend südlich Hochrotherd und Breitenfurt in die entgegengesetzte Richtung, nämlich nach Nordwesten. Eine Großmulde mit den roten Schichten von Hochrotherd im Kern zeichnet sich deutlich ab.

Im Südflügel begegnet man wiederum SW Hochrotherd den kieseligen Sandsteinen und erreicht eine Zone mit grauen und dunkelgrauen Tonschiefern und Tonmergelschiefern, darin feinkörnigen Sandsteinen, auch feinsandigen glimmerführenden Schieferlagen und auch bräunlichen Mergellagen. Hier gibt es — wie auch im Norden — wiederum die armen Sandschalerfaunen mit dominierenden Psammosiphonellen und den Limonitstengeln. Eine an kieseligen Sandsteinen nebst meist harten Tonschiefern reiche Zone streicht im Thomasgraben in der Gegend vom Pyringer durch und schließlich folgt eine Zone aus harten Tonschiefern mit gelegentlich dickeren feinkörnigen Sandsteinbänken (Steinbruch S Linker Graben) in größerer Breite, in der die gesammelten Proben fossilfrei waren. Auch der Straßenanschnitt bei Stangau gehört hierher. Hingegen konnte H. STRADNER in den meisten Proben Nannofloren unter- bis mitteleozänen Alters bestimmen.

Aus den mitgeteilten Beobachtungen ist zu ersehen, daß man im großen eine Symmetrie dieser Großmulde gut erkennen kann. Sie reicht praktisch von der Hauptklippenzone bis zum Kalkalpenrand. Gegen Südwesten wird sie unterteilt durch das Auftauchen der Antiklinale der Kaumberger Schichten und der Hauptmuldenzug verengt sich zwischen den Hoisschichten S Klausen-Leopoldsdorf und des Schöpfl (vgl. S. PREY, 1965). Ob die mitgeteilte Gliederung sich als Hilfe für die Kartierung eignen wird, muß erst erprobt werden.

Ergebnisse im Raume Auhof und im Lainzer Tiergarten

1. Buntmergelserie und Flysch bei Auhof im Wiental

Das Gebiet bei Auhof und Weidlingau im Wiental nimmt eine gewisse Schlüsselstellung in der Geologie der Hauptklippenzone des Wienerwaldes ein. Hier endet im Bereich des Johannser Kogels die große Masse der Laaber Schichten an der Hauptklippenzone und anderseits streicht von Südwesten her der Flyschzug Kalter Bründlberg — Hackenberg — Satzberg — Ladenburghöhe an dieselbe heran. Eine kurze — hier etwas zu revidierende — Mitteilung darüber befindet sich bei S. PREY (1960) und eine Andeutung dieser Verhältnisse in dem Kärtchen von S. PREY (1965).

Die vor etwas mehr als 15 Jahren aus Bohrungen für das Umspannwerk Auhof sowie aus Baugruben für die Masten der Hochspannungsleitung über den Hackenberg gewonnenen Faunen wurden überprüft und z. T. neu ausgelesen. Diese Resultate sollen hier mitgeteilt werden.

In den Bohrungen für den Bau des Umspannwerkes wurde eine ziemlich intensive Verschuppung von Buntmergelserie mit verschiedenen Flyschgesteinen festgestellt.

Als Buntmergelserie wurden verschieden rote und grüne, oft stark verruschelte Tonmergel ohne sandige Bänke angesprochen. Für die Diagnose sind neben dem Gesteinscharakter vor allem die Mikrofaunen maßgebend. Diese sind reiche Foraminiferenfaunen mit vorherrschend Sandschalern: Dendrophryen und Psammosiphonellen, reichlich Recurvoiden, Trochamminoiden u. a., unter denen als besonders charakteristisch *Reussella szajnochae* (GRZYB.) und *Spiroplectammina excolata* (CUSHMAN) angeführt werden können. Dazu kommt noch eine stark wechselnde Menge rotalider Kalkschaler, von denen seinerzeit noch R. NOTH u. a. *Pullenia cretacea* CUSHM., *Eponides subcandidulus* (GRZYB.), *Rotalia beccariiiformis* WHITE, *Gyroidina crassa* (D'ORB.), *G. globosa* (HAGENOW), *Pseudoglandulina lagenoides* (OLSZEWSKI) bestimmte. Die neue Nachsuche erbrachte ferner *Osangularia florealis* (WHITE), in einem Falle ein schlecht erhaltenes Exemplar von *Rzehakina epigona* (RZEHAK) und einmal vereinzelt *Globotruncana lapparenti* BOLLII. Die Zusammensetzung der Faunen entspricht bis in Einzelheiten solchen der Buntmergelserie, und zwar sind sie Oberseanon.

Es gibt aber auch Proben, in denen neben ziemlich indifferenten Sandschalern auch einige schlecht erhaltene Globigerinen alttertiären Charakters vorkommen. Die Faunen wirken mehr ärmlich und treten viel seltener auf. Verunreinigungen in anderen Proben lassen aber darauf schließen, daß durch Proben nicht erfaßte besser erhaltene Globigerinenfaunen ebenfalls vorhanden sein müssen.

Mit dieser Buntmergelserie sind Flyschgesteine verschuppt. Von diesen sind schwarze und grünlichgraue Tonschiefer mit Brocken bzw. sehr stark budinierten Bänken von schwarzgrünen Glaukonitquarziten, kieseligen Sandsteinen oder auch Kieselmergeln oder Kieseltonsteinen bemerkenswert, weil sie genau der Gesteinsgesellschaft des Gaultflysches entsprechen. Auch die arme Sandschalerfauna mit oft weißlichen Recurvoiden u. a., kombiniert mit meist pyritisierten Radiolarien und vereinzelt *Plectorecurvoides* sp., bestätigt diese Diagnose. Faunen vergleichbaren Charakters aus dem Wienerwald wurden in letzter Zeit vom Verfasser im Graben SE Wilfersdorf (Greifensteiner Decke) gewonnen.

Der Nachweis von Gaultflysch ist deshalb bemerkenswert, weil dieses Schichtglied der Flyschserie im Bereich der Kahlenberger Decke bisher nur vereinzelt (Autobahneinschnitt zwischen Bartberg und Beerwartberg bei Preßbaum [S. PREY, 1965]) nachgewiesen werden konnte. Es dürfte sich hiebei um einen Schollenteppich an der Basis der Decke handeln, zu dem beispielsweise auch das Neocomvorkommen bei Salmansdorf (S. PREY, 1965) zu rechnen ist. Auch in der Hauptklippzone westlich Auhof ist sicherer Gaultflysch dem Verfasser bisher noch nicht begegnet.

Andererseits wurden in den Bohrungen auch Gesteinsverbände aus grauen bis grünlichen, z. T. mergeligen Tonschiefern und grauen kalkreichen feinkörnigen Sandsteinen, bisweilen auch Mergeln, beobachtet, die als Zementmergel-

serie bzw. Kahlenberger Schichten¹⁾ anzusprechen sind. Die armen Dendrophryenfaunen, die in einer Probe der Bohrung 5 (die weiter südlich stand) mit einigen schlecht erhaltenen, honigfarbenen, zweikieligen Globotruncanen vergesellschaftet waren, passen tatsächlich hervorragend für die Kahlenberger Schichten!

Durch diese Verschuppungen ist die Beziehung zu dem südöstlich anschließenden Flyschzug hergestellt. Der Nachweis echter Buntmergelserie reiht diesen neuen Punkt an die bisher angeführten und die Fauna vom Schottenhof (G. GÖTZINGER, 1954). In diesem Zusammenhang erwähnenswert sind auch Befunde aus der Hauptklippenzone bei Salmansdorf.

Im großen Gelände der Amerikanischen internationalen Schule waren Aufschlüsse insbesondere im Zuge der Planung von Interesse.

In einem südlicheren Streifen wurden unter mächtigem Gekriech rote oder rote und grüne Tonmergelschiefer ohne Sandsteinbänke beobachtet. Eine Probe im Westende des Grundstückes lieferte eine reiche, z. T. großwüchsige Sandschalerfauna mit *Rzehakina epigona*, aber auch vereinzelt Globigerinen und *Turborotalia* sp., die etwa paleozänes Alter erweist. Eine andere Probe unterhalb der Villa zeigte zwar auch die Sandschaler, aber ohne stratigraphisch brauchbare Formen.

Im nördlichen Teil des Grundstückes, nahe der Salmansdorfer Straße, erreichte ein Schacht grünlich-dunkelgraue Mergel mit sehr feinsandigen Bänkchen, die eine den bunten Schiefern ähnliche, ebenfalls z. T. großwüchsige Sandschalerfauna enthalten.

Man kann hier mit guten Gründen ebenfalls von echter Buntmergelserie sprechen.

2. Kahlenberger Schichten und Reiselberger Sandstein im Flyschzug des Lainzer Tiergartens

Der markanteste Bergrücken im Lainzer Tiergarten wird durch die Gipfel Hackenberg und Kalter Bründlberg gekennzeichnet. Er wird gegen Nordwesten durch eine störungsbedingte Furche von dem Bergzug Johannser Kogel — Brandberg — Dreihufeisenberg getrennt; darauf wird später noch eingegangen werden.

Bei näherem Zusehen erweist sich der Flyschzug Hackenberg — Kalter Bründlberg als ziemlich kompliziert gebaut, jedoch muß er erst genauer kartiert werden. Es sollen hier lediglich einige bereits gewonnene Erkenntnisse mitgeteilt werden.

Unter den am Aufbau beteiligten Schichten sind die Kahlenberger Schichten am wichtigsten und am weitesten verbreitet. Sie bestehen aus grauen bis bläulichgrauen kalkreichen Sandsteinen, reichlich grauen, hell anwitternden Mergeln, die öfter Fucoiden und Helminthoideen führen, und grünlichen Tonmergelschiefern (vgl. auch F. TRAUTH, 1930).

¹⁾ Kahlenberger Schichten werden hier im Sinne von R. GRILL (1962), S. PREY (1962, 1965) als gegenüber den Altengbacher Schichten älteres und der Zementmergelserie im Westen äquivalentes Schichtglied aufgefaßt.

Von dieser Serie existiert eine Anzahl Proben, die meist ärmliche und größtenteils ziemlich kleinwüchsige Sandschalerfaunen lieferten, in denen Dendrophryen und Psammosiphonellen die Hauptrolle spielen. Die ein wenig großwüchsigeren und reicheren Faunen gehören nach den Erfahrungen in der Flyschzone den höheren Teilen der Schichtfolge an. Ausnahmsweise wurde vereinzelt *Globigerina infracretacea* oder *Gümbelina globulosa* angetroffen.

Aus alten Stellungen WSW St. Nikolai, südlich der Hackinger Wiese, stammt eine Nannoflora der höheren Oberkreide (det. H. STRADNER) mit *Coccolithus barnesae*, *Cribrosphaerella ehrenbergi*, *Lucianorhabdus cayeuxi*, *Micula staurophora*, *Arkhangelskiella cymbiformis* und *Eiffelithus turrisseiffeli*. Eine Probe aus Gruben östlich Baderwiese enthielt *Arkhangelskiella parca*, *Lucianorhabdus cayeuxi*, *Micula staurophora*, *Tetralithus ovalis* und *Coccolithus barnesae*. Proben vom Hangfuß NW Nikolaitor enthalten ungefähr dieselben Elemente.

In diesem Zusammenhang kann auch darauf hingewiesen werden, daß in der nordöstlichen Fortsetzung dieses Zuges am Schafberg im 18. Bezirk in der Baugrube für den neuen Wasserbehälter Kahlenberger Schichten aufgeschlossen waren. Kalksandstein- bis Sandkalkbänke mit öfter sichtbarer gradiertem Schichtung (0,2—1 m) werden durch graue, gelegentlich Fucoiden-führende Mergelschiefer (meist einige Dezimeter bis selten 1,5 m) getrennt. An der Basis der Kalksandsteinbänke liegt meist eine Lage grünlicher Tonmergel. Einmal wurde auch ein mehrmaliger Wechsel von Mergel- und Tonmergelschiefer beobachtet. Dünne Mergelsteinbänke kommen vor. Die Schichten sind isoklinal gefaltet und fallen mäßig steil bis steil gegen S-SE ein. In den schon teilweise großwüchsigeren Sandschalerfaunen herrschen Dendrophryen und Psammosiphonellen und einige Trochamminoiden. Hinzu kommen — in einer Probe sogar häufiger — *Globigerina infracretacea* GLAESSNER; vereinzelt fand sich *Gümbelina* sp. und eine kleine durchsichtige *Rzehakina* sp. In dem von H. STRADNER bestimmten Nannoplankton sind u. a. wichtig: *Lucianorhabdus cayeuxi*, *Micula staurophora*, *Mikrorhabdulus helicoides*, *Rhabdolithus anthophorus* (Einstufung ins Campan).

Wenn wir noch hinzufügen, daß F. BRIX (1961) vom Südwesthang des Bierhäuselberges, knapp NE Gasthaus „Wolf in der Au“, sowie von einem Punkt knapp NW Schloß Neuwaldegg Nannofloren der Oberkreide anführt, kann man feststellen, daß die Kahlenberger Schichten auch des Satzbergzuges stichhältig bewiesen sind.

Das zweite, allerdings mengenmäßig schon zurücktretende Schichtglied des Kalten-Bründlberg-Zuges ist ein meist ziemlich feinkörniger glimmerführender Mürbsandstein vom Typus des Reiselberger Sandsteins. Die Gesteine sind massiv oder geschichtet, gehen bisweilen auch in glimmerige Sand-schiefer über und werden durch graue feinsandige Mergellagen zerteilt.

Nach Untersuchungen von G. WOLETZ zeigen die Mürbsandsteine vom Gipfel des Hackenberges Schwermineralspectren mit viel Granat, Apatit und Chlorit, also eine für den Reiselberger Sandstein charakteristische Schwermineralgesellschaft! Auch die Mürbsandsteine der Gegend beim Hubertustor passen noch dazu.

Was die Mikrofaunen betrifft, lieferten Proben aus dem Graben WNW Hermesvilla nur wenige nichtssagende Sandschaler und Limonitstengel. Hingegen spricht die Nannoflora der Probe S P. 339 m nach H. STRADNER für höhere Unterkreide, wobei Cenoman nicht auszuschließen ist: *Braarudosphaera discula*, *Coccolithus barnesae*, *C. parvidentatus*, *Lithastrinus floralis*, *Cricolithus pemmatoides*, *Nannoconus truitti*, *Parhabdolithus embergeri*.

Im obersten Vösendorfer Graben, etwa SSE P. 392 m (Jägerwiese), liegen im Südteil der Mürbsandsteinzone graue feinglimmerige und feinsandige mergelige Schiefer. Die arme Mikrofauna ist dennoch bemerkenswert, weil sie neben *Globigerina infracretacea* GLAESSNER auch *Ticinella roberti* (GANDOLFI) und (?) *Praeglobotruncana* sp. enthält. Die Nannoflora mit *Coccolithus barnesae*, *Braarudosphaera discula*, *Parhabdolithus embergeri*, *Zycolithus litterarius*, *Nannoconus globulus*, *Zycolithus diplogrammus* spricht nach H. STRADNER für mittlere Unterkreide bis Cenoman.

Ein weiterer Fixpunkt ist eine Probe aus der Baugrube des Hochspannungsmastes 11 (N Hubertustor) mit einer Sandschalerfauna, in der vor allem Recurvolden dominieren; *Plectorecurvoldes alternans* NOTH spricht für Mittelkreide!

Diese Hinweise dürften ausreichen, diese Mürbsandsteine mit dem Reiselberger Sandstein des Westens gleichzusetzen. Außerdem ist das der erste Nachweis des Reiselberger Sandsteins im Wienerwald!

Ob alle Mürbsandsteine dieses Flyschzuges zum Reiselberger Sandstein gehören, müssen weitere Untersuchungen klären.

In Begleitung der Mürbsandsteine, häufig in der Grenzregion zu den Kahlenberger Schichten, gibt es bunte, also braun- oder violettrote, grüne und graue Schiefer, die meist auch dünne Kalksandsteinbänkchen (die oft tektonisch verschleift sind) enthalten. Solche bunte Schichten fanden sich z. B. zwischen Mürbsandstein und Kahlenberger Schichten am Bergvorsprung NW Nikolaitor (mit einer wenig bezeichnenden Sandschalerfauna) in überkippter Lagerung, ferner am Hackenberg, westlich vom Hubertustor (wo eine für die bunten Schiefer dieser Position charakteristische Sandschalerfauna mit fast nur Psammosiphonellen vorliegt), an der Straße WNW P. 420 m SW Kalter Bründlberg (mit ähnlicher, aber reicherer Sandschalerfauna) oder im Graben W Schottenwald N P. 398 m (ebenfalls mit Sandschalerfauna).

Interessant ist die aus gleichartigen Schichten aus dem obersten Vösendorfer Graben stammende Probe, die zwischen dem südlichsten Mürbsandsteinzug und südlich der oben erwähnten grauen Mergel entnommen wurde. Die Sandschalerfauna wird beherrscht von Recurvolden, darunter auch *Plectorecurvoldes alternans* NOTH. Die Nannoflora enthält Unterkreideformen: *Coccolithus barnesae*, *Nannoconus steinmanni* (det. H. STRADNER). Diese Schichten gehören also in den Verband der Reiselberger Sandsteine.

Nicht in Einklang mit diesen Befunden steht die Angabe eines Nummuliten-Fundpunktes von F. TRAUTH (1930) knapp 200 m SSE Hornauskogel. Vielleicht

handelt es sich um einen verschleppten Lesestein? Dasselbe gilt vielleicht auch für den von G. GÖTZINGER (1951) angeführten Nummulitenfund S Kalter Bründlberg, für den er allerdings eine eigene Flyschscholle eingezeichnet hatte; diese könnte im unmittelbaren Randbereich des eigentlichen Klippenzonenstreifens eventuell auch zurecht bestehen.

Interessant wäre in diesem Zusammenhang auch eine genauere Lokalisierung der bei R. JANOSCHEK et al. (1956) aus der Baumgartenstraße angeführten Faunen mit *Plectorecurvoides* ex gr. *alternans* NOTH.

Kaumberger Schichten wurden in Form von grauen, aber auch bunten Schichten mit dünnen Kalksandsteinbänkchen in den Baugruben der Hochspannungsmaste südlich Hubertustor angetroffen. Die Mikrofauna der Grube 14 ist eine arme Sandschalerfauna mit vorherrschend Psammosiphonellen und Dendrophryen und einigen zweikieligen Globotruncanen, wie sie wiederholt in Kaumberger Schichten vorkommt. Diese Kaumberger Schichten haben eine ähnliche Position wie die südöstlich des Satzbergzuges verbreiteten Kaumberger Schichten, z. B. Steinhof, Müllverbrennungsanlage (S. PREY 1965).

Hier, beiderseits des Grabens N St. Veiter Türl, zeichnen F. TRAUTH (1930) und ihm folgend G. GÖTZINGER (1952) je eine Juraklippe ein. Ich konnte dort aber nur verstreute Lesesteine finden, aber keine Spuren anstehenden Kalkes.

Die Auflösung der Tektonik dieses Flyschstreifens muß noch Gegenstand weiterer Untersuchungen sein. Am Südosthang und Südwesthang des Kalten Bründlberges und im Südwesthang des Hornausberges sind die Reiselberger Sandsteine verbreitet. Am Südosthang des Kalten-Bründlberg-Zuges liegen sie oft steil überkippt. Ein anscheinend gegen Westen ausspitzendes Vorkommen in der Mulde bei der Baderwiese sowie eines am Gipfel des Hackenberges und im Bergvorsprung NW Nikolaiberg sind erwähnenswert.

Es entsteht vorläufig der Eindruck, daß ungefähr NE-streichende Falten durch eine mehr minder querliegende Bruchtektonik kräftig verstellt sind.

3. Eine flyschartige Serie in der St. Veiter Klippenzone

Südöstlich des eben beschriebenen Flyschzuges zieht ein oft nicht einmal einen halben Kilometer breiter Streifen von Klippengesteinen mit bunter Hülle in SW-NE-Richtung bis zum Gütenbach (eine mögliche Fortsetzung wurde noch nicht untersucht).

Aus den roten Mergeln der Klippenhülle liegen zwei Proben mit ziemlich indifferenter Sandschalerfauna vor, während eine weitere Probe aus der Hochspannungsmast-Baugrube ESE-SE Hermesvilla neben den Sandschalern noch *Rotalipora appenninica* RENZ, *Globigerina infracretacea* GLAESSNER, *Gl. quadrata* WHITE, *Gl. kelleri* SUBB., *Plectorecurvoides alternans* NOTH und *Planomalina apsidostroba* LOEBL. & TAPPAN umfaßt und somit ins Cenoman einzustufen ist.

Südöstlich dieses Streifens aber wurde, südwestlich der Hermesvilla beginnend und über den Mittleren Eichberg bis zum Gütenbach verfolgt, eine flyschartige Serie festgestellt, deren Stellung erst noch zu klären sein

wird. In den überaus spärlichen Aufschlüssen sieht man hauptsächlich feinkörnige kalkige Sandsteinbänke von wechselnder, oft nur geringer Dicke und gelegentlich verwitterte graue Mergel. Eine Probe aus dem Graben E Mittl. Eichberg zeigte eine ärmliche Fytsch-Sandschalerfauna. Die Probe aus dem Vösendorfer Graben im Prallhang links ca. 130 m WNW Zaun SW Hermesvilla aber lieferte zu den Sandschalern noch zusätzlich leider unbestimmbare Globotruncanen und Globigerinen.

4. Interessante Oberkreide-Alttertiärmergel aus dem obersten Gütenbachtal nördlich Weindorfer Heustadl

Geht man den Gütenbach südöstlich der Straße Hermesvilla—Dianator beginnend aufwärts, dann muß man zunächst als auffällige Erscheinung eine plötzliche Änderung des generellen SW-Streichens in eine WNW-Richtung feststellen, die bis in die Gegend des Bachknies S Hirschgstemm anhält. Sie betrifft die erwähnte Fytschserie ebenso, wie die Reiselsberger Sandsteine N Bärenbergwiese, die folgenden Fytschschuppen mit Kaumberger Schichten (mit passender Mikrofauna) und schließlich die interessanten ziegel- bis violett-roten, grünlichen, oder hellgrauen Mergel in den Bachaufschlüssen N Weindorfer Heustadel. Im Ostteil sind graue verruscelte Schiefer mit harten Brocken eingeknetet, die bunten Mergel aber sind frei von sandigen Bänken. Die Mikrofaunen sind überraschend reich und haben einen merklichen Anteil an vorwiegend rotaliden Kalkschalern. Sehr wichtig ist die Anwesenheit von *Reussella szajnochae* (GRZYB.) und *Spiroplectamina excolata* (CUSHM.), ferner in einer Probe von *Globigerina infracretacea* GLAESSNER und in einer anderen von *Osangularia florealis* (WHITE). Die Fauna spricht für Oberesenon. Die Nannoflora (det. H. STRADNER) enthält Formen der höheren Oberkreide: *Arkhangelskiella parca*, *Micula staurophora*, *Coccolithus barnesae*.

Nördlich vom Bachknie, südlich der Einmündung des Seilergrabens wurden weiche graue Mergel, die im Schlämmrückstand deutlich grün sind, gefunden. Die von dort gewonnene Mikrofauna ist eine bemerkenswert reiche Sandschalerfauna mit teilweise großwüchsigen Exemplaren sowie *Rzehakina epigona*. Leider waren keine Nannofossilien vorhanden. Die Fauna gehört wahrscheinlich bereits ins Alttertiär.

Beide Mergel sind sowohl gesteinsmäßig als auch nach den Faunen unmittelbar mit typischer Buntmergelserie vergleichbar! Es wird daran erinnert, daß z. B. eine ganz ähnliche Fauna aus der Hauptklippenzone bei Auhof (Seite 164) besprochen worden ist. Der Befund wirft das — bisher noch nicht weiter untersuchte — Problem auf, ob hier tatsächlich am Rande der Laaber Decke echte Buntmergelserie aufgeschuppt ist, was mit den eigenartigen WNW-Strukturen zusammenhängen könnte, oder doch nur gleiche Gesteine und Faunen auch in der St. Veiter Klippenzone vorkommen, die — merkwürdigerweise — bisher noch nicht beobachtet worden sind.

Knapp westlich dieser Mergelvorkommen beginnen jenseits einer größeren Störung die Laaber Schichten.

5. Die Hüttgrabenstörung und die Laaber Schichten im nordwestlichen Lainzer Tiergarten

Die eingangs erwähnte Störung, die den Kreideflyschzug Hackenberg—Kalter Bründlberg im Nordwesten begrenzt, mag kurz „Hüttgrabenstörung“ genannt werden. Sie beginnt in der Nähe des Umspannwerkes A u f h o f und kann als markante Furche über die Johannser Schütt in den Hüttgraben zum Hirschgstemm mit einer Haupt-Streichrichtung nach SW-SSW verfolgt werden. Die Gesteine in ihrem Bereich scheinen ebenso zu streichen. Selten ist durch Bodenfärbung auch das Vorhandensein roter Schiefer zu erkennen. Die Aufschlüsse sind durchwegs sehr spärlich und schlecht.

Nordwestlich dieser Störung stehen bis zur Hauptklippenzone Laaber Schichten an. Bei A u h o f erreichen sie den Rand des W i e n t a l e s.

Am J o h a n n s e r K o g e l befinden sich mehrere von G. GÖTZINGER (1951) bekanntgemachte Fundstellen von Nummuliten. Ein SSW Johannser Kogel aufgesammler Sandstein wurde u. d. M. untersucht:

Vorwiegend Quarzkörner, dazu z. T. kalzitisierte Feldspäte, Fragmente von Schiefertönen, Mergeln und Kalken, selten Muskowit, ferner Zirkon, Turmalin, Pyrit u. a. in einem feinsandig-kalkigen, z. T. schwach kieseligen Bindemittel. Fossilien: Häufig kleine Discocyclinen und Nummuliten, selten Eponiden, 1 Globigerina ex gr. bulloides, Echinodermenreste, Bryozoen und diverse Schalenbruchstücke.

Der Bergzug wird vom Bach südlich vom Johannser Kogel quer durchbrochen. Die anstehenden Laaber Schichten sind vorwiegend dunkelgraue, meist schmutzig verwitternde, oft ein wenig glimmerführende harte Tonschiefer und Tonmergelschiefer mit unregelmäßig meist in größeren Abständen eingestreuten harten, oft auch glimmerführenden Sandsteinbänken. Grobe Lagen solcher Sandsteine führen die Nummuliten.

Die Schiefer der Laaber Schichten haben auch hier zumeist keine Fauna, höchstens Limonitstengel, und nur ausnahmsweise auch Psammosiphonellen und Dendrophryen geliefert. Hingegen führten zwei Proben eine unter- bis mitteleozäne Nannoflora; die schönere — etwa W P. 281 m — ist gekennzeichnet durch *Coccolithus pelagicus*, *C. consuetus*, *Discoaster barbadiensis* und *D. binodosus*.

In der Fortsetzung gegen SW konnte im H ü t t g r a b e n S E B r a n d b e r g eine fossilführende Probe mit reicherer Sandschalerfauna und einer unter- bis mitteleozänen Nannoflora (det. H. STRADNER) mit *Discoaster lodoensis*, *D. barbadiensis*, *Marthasterites tribrachiatus* und *Coccolithus eopelagicus* gesammelt werden. Zwei Proben aus dem Graben N D r e i h u f e i s e n b e r g erbrachten zwar hauptsächlich nur Limonitstengel, die südlichere vereinzelt Dendrophryen und kleine *Globigerinen* ex gr. *triloculinoides*.

Es ist aber wesentlich zu vermerken, daß hier nur höchste Teile der Laaber Schichtfolge vertreten sind, während von den tieferen bisher keine Spuren gefunden werden konnten. Das spricht deutlich gegen die von verschiedenen Forschern in Erwägung gezogene Annahme eines Transgressionsverbandes der Laaber Schichten mit Gesteinen des Klippenraumes.

Um die komplizierten Schichtfolgen und Strukturen im Bereich des Lainzer Tiergartens zu klären, wird es noch intensiver Forschungen bedürfen. Der soeben

mitgeteilte Anfang verspricht allerdings auch in Zukunft interessante Resultate. Über sie wird zu gegebener Zeit wieder berichtet werden.

Literatur

- ERLÄUTERUNGEN ZUR geologischen Karte der Umgebung von Wien, 1 : 75.000 (G. GÖTZINGER et al.). — Geol. B.-A., Wien 1954.
- GEOLOGISCHE KARTE der Umgebung von Wien, 1 : 75.000 (G. GÖTZINGER et al.). — Geol. B.-A., Wien 1952.
- GOTTSCHLING, P.: Zur Geologie der Hauptklippenzone und der Laaber Teildecke im Bereich Glashütte bis Bernreith (Niederösterreich). — Mitt. Geol. Ges., Bd. 58, Wien 1966.
- GÖTZINGER, G.: Neue Funde von Fossilien und Lebensspuren und die zonare Gliederung des Wienerwaldflysches. — Jb. Geol. B.-A. (Festband), Bd. 94, Wien 1951.
- JANOSCHEK, R., KÜPPER, H., & ZIRKL, E. J.: Beiträge zur Geologie des Klippenbereiches bei Wien. — Mitt. Geol. Ges., Bd. 47, Wien 1956.
- KÜPPER, H.: Verbindendes und Trennendes an der Alpen-Karpaten-Grenze. — Geol. Rundschau, Bd. 40, Stuttgart 1952.
- PREY, S.: Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwaldflysches. — Verh. Geol. B.-A., Wien 1962.
- PREY, S.: Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwaldflysches (Fortsetzung). — Verh. Geol. B.-A., Wien 1965.
- PREY, S.: Bericht (1965) über geologische Untersuchungen im Flysch des Wienerwaldes auf Blatt 58 (Baden). — Verh. Geol. B.-A., Wien 1966.
- TRAUTH, F.: Geologie der Klippenregion von Ober St. Veit und des Lainzer Tiergartens. — Mitt. Geol. Ges., Bd. 21, Wien 1930.

Ein Beitrag zum stratigraphischen Aussagewerte fossiler Bodenbildungen und von Vollschatern quartärer Terrassen aus der Sicht des Feldgeologen

Von WERNER FUCHS *)

(Mit 4 Abbildungen)

Die einschneidenden und sich mehrmals wiederholenden Klimaschwankungen mit ihren Folgeerscheinungen im Verlaufe des Quartärs prägten allmählich das uns heute entgegentretende Landschaftsbild unserer Umwelt. Beim Wunsche einer genauen, geschichtlichen Abwicklung dieser Zeitspanne stößt man jedoch bald auf erhebliche Schwierigkeiten, da jüngere und jüngste Ereignisse die Zeugnisse älterer ausgelöscht oder verschleiert haben. Dies trifft im besonderen auf Bemühungen zu, lokale Terrassen des weiteren Periglazialgebietes über größere Räume hinweg miteinander zu parallelisieren und ihre stratigraphische Position zu fassen. Daß dabei dem niederösterreichischen Alpenvorlande und Donauraume in unserer Heimat eine gewichtige Rolle zukommt, erscheint uns einleuchtend. Stellt doch gerade dieser Bereich einerseits die Verbindung zwischen jenem im Westen her, wo die verschiedenen Flußterrassenniveaus direkt aus den entsprechenden Endmoränenstadien der ehemaligen Gletscher abgeleitet werden können, und anderer-

*) Anschrift des Verfassers: Dr. WERNER FUCHS, Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23.