

## Nachtrag:

GRÜN, W., NIEDERMAYR, G., und SCHMID, M. E.: Untersuchungen an der Autobahn (Westeinfahrt, Kilometer 281,985—282,350) SW Dürren (Flysch, Kahlenbergerdecke). — Mitt. Ges. Geol. Bergb.Stud. Wien, 12, 1961, Wien 1962.

## Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwald-Flysches

VON SIEGMUND PREY

### Erste Ergebnisse einer Neuuntersuchung der Kaumberger Schichten des Wienerwaldes

Die von G. GÖTZINGER (1954) so benannten Kaumberger Schichten sind in der Geologischen Karte der Umgebung von Wien (1952) in einer größeren Fläche im Raume Kaumberg—Kleinmariazell—Klausen-Leopoldsdorf ausgeschieden und als „vorwiegend Gault (z. T. Oberkreide)“ angesprochen worden. Angaben darüber finden sich in den Erläuterungen zu dieser Karte (1954), ferner auch bei H. KÜPPER (und G. WOLETZ, 1949). Schon durch die eigene Signatur wurden sie als merkwürdiges Schichtglied gekennzeichnet. Die begonnenen und bei weitem noch nicht abgeschlossenen Neuuntersuchungen haben das bestätigt, weshalb erste vorläufige Ergebnisse mitgeteilt und einige Konsequenzen daraus skizziert werden.

Im Herbst 1961 wurden die Forschungen begonnen und vor allem die gut aufgeschlossenen Profile in den Bächen bei Kleinmariazell, südöstlich St. Corona, im Triestingbach von östlich Rehhof bis NW Hofstetter und bei Kaumberg bis nahe Gerichtsberg untersucht und zahlreiche Proben gesammelt.

Schon morphologisch tritt das Gebiet der Kaumberger Schichten als sanftes Hügelland in Gegensatz zu den steileren und etwas höheren Bergen der umgebenden, an Sandsteinen reichen Schichtfolgen.

Die Hauptmasse der Kaumberger Schichten ist durch bunte Farben ausgezeichnet. Es sind braunrote, bisweilen violettbraune und häufig auch graugrüne Tonschiefer mit Bänkchen feinkörniger, kalkig gebundener, öfter auch schwach kieseliger Sandsteine. Diese Sandsteinbänkchen sind einestils oft sehr dünn und grünlichgrau gefärbt, andernteils meist durchschnittlich ca. 2—10 cm, selten auch bis 25 cm dick und von grauer bis bläulichgrauer Farbe. Wülste und Hieroglyphen sind auf den Unterseiten häufig, ferner ist meist eine Schichtung, bisweilen auch Schrägschichtung oder Fließfalten zu sehen. Es sind schöne Funde von *Palaeodictyon* bekannt.

In einem kleineren Teil der Schichten herrschen die braunroten Schiefer und die Sandsteinbänkchen sind selten und auffallend dünn. Häufiger wechsellagern zahlreiche Sandsteinbänkchen mit roten, oder roten und grünen Schieferlagen. Schließlich gibt es Komplexe, in denen die roten Schiefer ganz verschwinden und nur graugrüne bis graue Tonschiefer und Mergellagen mit zahlreichen Sandsteinbänkchen abwechseln. Befunde sprechen dafür, daß diese nicht bunten Komplexe aber kein gesondertes Schichtglied darstellen, sondern mit den bunten, im Hangenden und Liegenden stratigraphisch verbunden sind. Eine Stratifizierung nach diesen Merkmalen ist aber bisher noch nicht recht gelungen.

Die Proben zeigten Sandschalerfaunen, in denen meist Dendrophryen die Hauptrolle spielen. Gar nicht selten enthalten sie als stratigraphisch wichtige Beigabe einige zweikielige Globotruncanen aus der Gruppe der *Gt. lapparenti*. Sie sind daher in ihrer Hauptmasse sicher Oberkreide. In Zusammensetzung und Charakter gleichen diese Faunen auffallend denjenigen aus den Bunten Schiefeln im Liegenden der Zementmergelerde. Es hat daher eine ähnliche Einstufung in die Spanne Turon-Untersenen einige Wahrscheinlichkeit für sich. Globotruncanen, die für jüngere Kreidestufen sprechen würden, sind jedenfalls bisher noch nicht entdeckt worden.

Aber zum Unterschied von den Profilen der westlicheren Flyschzone wurde z. B. nirgends bisher eine Gruppe von Gesteinen beobachtet, die der Zementmergelerde entsprechen würden. Es bleibt daher zunächst offen, ob vielleicht in der bunten Fazies Äquivalente dieser Schichtgruppe enthalten sind, was an sich — auch in Hinblick auf die Fauna — durchaus möglich wäre. In dem Kaumberger Komplex kommen nämlich gelegentlich Faunen vor, die relativ großwüchsig sind, größere Dendrophryen und Trochamminoiden neben anderen Sandschalern führen (z. B. am Bach im Coronatal, ca. 400 m S Steiner) und auch gewisse Vergleichsmöglichkeiten mit Faunen höherer Schichten des Flysches weiter im Westen bieten. Hier wurden auch Inoceramensplitter und ein etwas größerer Inoceramenrest gesammelt. Diese Frage bedarf noch weiterer Untersuchungen.

Die bunten Schichten sind intensiv gefaltet und gestört.

Anteilmäßig zwar gering, aber stratigraphisch höchst interessant sind Schichten aus dunkelgrauen oder grünlich-dunkelgrauen, meist feinkörnigen und stärker kieseligen und deshalb von einem Netzwerk dünner Spatäderchen durchzogenen Sandsteinbänkchen mit weicheren grauen und meist etwas glimmerigen, z. T. auch grünlichen oder gelegentlich schwärzlichen Schieferlagen dazwischen. Die mitunter glaukonitführenden Bänkchen werden durchschnittlich bis 10—15 cm (nur selten etwas mehr) mächtig, die Schieferlagen messen nach wenigen Zentimetern.

Einige Proben der immer fossilführend befundenen Schiefer enthielten eine großwüchsige Sandschalerfauna mit unter anderem Dendrophryen und Trochamminoiden und in mehreren Fällen mit *Rzehakina epigona*. Es zeigen sich hier augenfällige Anklänge an Faunen der Altengbacher Schichten bzw. der Mühsandsteinführenden Oberkreide, aber auch an eine mir vorliegende Probe aus dem Vorarlberger Wildflysch. Eine Einstufung ins Maastricht hat sehr viel für sich.

Andere Proben allerdings ergaben nur individuenreiche, aber artenarme und meist auch kleinwüchsige Dendrophryenfaunen mit wenigen anderen Formen und bisher ohne Rzehakinen. Beide kommen jedoch unmittelbar benachbart vor, so daß für den Wechsel vielleicht eine Verschlechterung der Lebensbedingungen in Betracht gezogen werden könnte, zumal im Hangenden praktisch fossilere Schichten folgen.

Auch diese Schichten sind noch stark gestört und in die bunten Schichten eingefaltet. An einer Stelle (ca. 500 m S Steiner am Coronabach) kann ein Aufschluß vielleicht als tektonisch überarbeiteter Transgressionskontakt zwischen bunten Schiefeln im Liegenden und diesen dünnbankigen Quarziten mit *Rzehakina* im Hangenden gedeutet werden. Die Auflagefläche der letzteren

schneidet die Harmonikafalten der Liegendsschichten glatt ab. Man muß schon an das Vorhandensein einer Schichtlücke zwischen beiden denken.

Vorkommen dieses Schichtgliedes liegen teils innerhalb des Areals der bunten Schichten, teils auch am Rande: z. B. beim Gsteiner N Kleinmariazell, im Coronatal SE Hois bei P. 499 m und ca. 500 m SSE Steiner sowie im Prallhang 400 m W Stieglhof, bei Kaumberg ca. 800 m ESE Gerichtsberg N der Straße.

Nur mehr am Rande des Verbreitungsgebietes der Kaumberger Schichten S St. Corona und W Kaumberg beobachtet wurden Schichten, bestehend aus schwarzen, selten grüngrauen harten Tonschiefern mit Bänken schwarzgrüner Glaukonitquarzite. Sie sind ebenfalls stark gestört und die ehemals bis mehrere Dezimeter mächtigen Bänke sind zu Linsen zerrissen.

Die bisher vorliegenden Proben waren gänzlich fossilleer. Selbst die in solchen Schichten sonst nicht seltenen pyritisierten Radiolarien fehlen. Nach unseren Erfahrungen ist eine derartige Sterilität in dem sonst gesteinsmäßig recht ähnlichen Gaultflysch kaum anzutreffen. Die klare Position am Rande der Kaumberger Schichten und zwischen Schichten mit *Rzehakina epigona* spricht für eine Einordnung in das Grenzgebiet Kreide-Alttertiär.

Darüber folgen besonders im Norden und Osten, z. T. aber auch im Süden dickbankige harte, oft etwas kieselige Sandsteine mit groben Schüttungen an der Basis, groben Wülsten u. dgl., die durch schmutzig grünlichgraue bis dunkelgraue geringmächtige Schiefer getrennt werden. Im Gebiete S St. Corona werden die Schichten gegen NW jünger. Aber eine Probe aus dem vom SW-Rand etwa 1 km entfernten Steinbruch N Kogelbauer (Untertriesting) enthält noch immer *Rzehakina epigona* und zeigt damit an, daß wir uns hier immer noch im Paleozän befinden. Die eigentlichen Laaber Schiefer liegen über diesen Schichten.

Soweit erkennbar, ist die Lagerung der Sandsteinbänke verhältnismäßig ruhig. Am NW-Rand fallen sie steil nach NW. Vor ihrer Ablagerung ist mit größter Wahrscheinlichkeit eine Faltungsphase anzunehmen.

In einem Steinbruch am rechten Talhang ca. 1 km südlich Kleinmariazell ist eine Schichtfolge aufgeschlossen, die aus Kalksandsteinbänken mit Schichtung und Fließfalten, Mürbsandsteinen, schwarzen Tonschiefern und Lagen von hellen Fucoidenmergeln besteht. Sie gleicht ungemein Altlenzbacher Schichten, doch wird sie von ihnen durch die fast völlige Fossilfreiheit und die größere Härte der Schiefer unterschieden. Nachdem Spuren solcher Schichten auch am Nordrand N Kleinmariazell festgestellt wurden, ist es sehr wahrscheinlich, daß auch sie zu den Kreide-Tertiärgrenzschichten gehören. Auch nach dem Schwermineralgehalt passen sie gut dorthin.

Die bisherigen Forschungen erlauben also, die Schichtfolge dieses Raumes etwa folgendermaßen zu skizzieren: unten bunte Schichten, die kaum unter das Turon hinabreichen dürften — zumindest ist älteres bisher nicht nachgewiesen — mit starker Faltung, darüber die bankigen Quarzite mit *Rzehakina*, die noch stark mitgefaltet sind, aber transgressiv über den bunten Schichten liegen dürften, darüber die sterilen Schiefer mit Glaukonitquarziten, die Schichten aus dem Steinbruch S Kleinmariazell und schließlich mit neuerlicher Transgression die sandsteinreichen Schichten des Paleozäns in verhältnismäßig ruhiger Lagerung. Ob in den Randschichten noch Schichtlücken vorkommen, ist noch nicht sicher,

aber sehr gut möglich, denn einzelne Glieder fehlen anscheinend dort und da, ohne daß immer Tektonik mitspielen muß.

Ein Vergleich mit dem Normalprofil des Flysches führt zur Erkenntnis, daß das Kaumberger Profil weitgehend von jenem abweicht. Die sehr wahrscheinliche Gleichaltrigkeit unserer Rzehakinen-führenden Quarzite und Schiefer mit Altlangbacher Schichten spricht dafür, daß die Abweichung schon eine primäre ist und wir hier ein neues Element im Flyschbereich vor uns haben. Wollte man einen Vergleich mit dem Vorarlberger Wildflysch weiterspinnen, dann könnte man gut an eine ähnliche Fazies am Südrand des Flyschtroges denken. Vielleicht gibt die Schwermineralanalyse in dieser Hinsicht einen Hinweis.

Die Schwermineralanalysen von G. WOLETZ haben nämlich mehrmals die Anwesenheit von Chromit in einem Spektrum mit Zirkonvornacht in den bunten Kaumberger Schichten ergeben. Seine Hauptverbreitung liegt in den tieferen Teilen der kalkalpinen Gosauschichten, deren Ablagerungsraum südlich von dem des Flysches gelegen war. In ein südliches Randgebiet des Flyschtroges könnte er also gelangt sein.

In den übrigen Schichten der Umrahmung der Kaumberger Schichten hat sich in den Schwermineralspektren eine überraschende Uneinheitlichkeit gezeigt. Im selben Aufschluß konnten bei bankweiser Probenahme durch G. WOLETZ Spektren mit Zirkon-, aber auch Granatvornacht nachgewiesen werden (z. B. im Steinbruch S Kleinmariazell, Steinbruch beim Hois im Coronatal). Bei einer Verwendung dieser Untersuchungsmethode ist also im Grenzbereich Kreide-Alttertiär große Vorsicht geboten. (G. WOLETZ berichtet über diese Befunde in diesem Heft.)

### Regionale Überlegungen

Es zeichnet sich also ein Bild ab, das die Laaber Decke als neues Element innerhalb der Flyschzone hervorhebt. Allerdings scheinen unterhalb der transgredierenden Alttertiärbedeckung verschiedene Komplexe vereinigt zu sein, wie etwa die normalen Flyschserien SE Auhof und am Satzberg, ferner auch die Klippenzone von St. Veit. In der Hauptklippenzone des Wienerwaldes sind nach neuen Forschungen von H. KÜPPER (in diesem Heft) neben Kaumberger Schichten auch Gesteine der Buntmergelserie, die die eigentliche Klippenhülle bilden, vorhanden. Dafür sind auch andere Hinweise bekannt (Fauna vom Schottenhof, G. GÖTZINGER, 1954). Schließlich haben die Kaumberger Schichten am Westrand von Wien in der Gegend von Steinhof u. a. eine anscheinend beachtliche Verbreitung.

Nach dem Konzept des Autors (S. PREY, 1960) muß die Klippenzone von St. Veit-Tiergarten als Fortsetzung der Pieninischen Klippenzone der Karpaten als eine andere tektonische Einheit betrachtet werden, als etwa die Hauptklippenzone des Wienerwaldes. Die Gesichtspunkte wurden in der genannten Schrift dargelegt. Es muß aber speziell hervorgehoben werden, daß entgegen einer früheren Meinung des Autors, der folgend R. JANOSCHEK (1956) die bunten Hüllschichten der St. Veiter Klippen als „Buntmergelserie“ angesprochen hat, diese Bezeichnung nunmehr in dieser Zone als unrichtig und daher irreführend fallengelassen werden muß, weil die Buntmergelserie als Teil der Ablagerungen des Helvetikum-Troges definiert ist, die St. Veiter Klippenzone aber einem ganz anderen Ablagerungsbereich angehört.

Nördlich der Hauptklippenzone beginnt das Hauptgebiet der normalen Flyschserien. Hier herrschte bis vor kurzem noch große Uneinheitlichkeit in der Auffassung.

Die von R. GRILL unter Mitwirkung des Verfassers durchgeführten Forschungen an den durch den Autobahnbau geschaffenen Großaufschlüssen hat nun zu einer Klärung geführt. Es haben sich große Komplexe, die von G. GÖTZINGER (1952) als Kahlenberger Schichten kartiert worden sind, als Altenglbacher Schichten herausgestellt und diese sind einschließlich der Sievinger Schichten der Mürbsandsteinführenden Oberkreide der westlichen Flyschserien gleichzusetzen. Die bis in Einzelheiten gehende Gleichartigkeit der Faunen (meist charakteristische große Dendrophryen und Trochamminoiden nebst anderen Sandschalern, nicht selten *Rzehakina epigona*) untermauern die vom Verfasser längst schon betonte (S. PREY, 1960) Gleichsetzung.

Was dann an Kahlenberger Schichten übrig bleibt, gleicht ganz der Zementmergelserie der westlichen Flyschprofile. Unter den spärlich vorliegenden Vergleichsfaunen ist eine aus dem Steinbruch im Dambachtal besonders charakteristisch.

Ein Haupthindernis dieser Parallelisierung war die Aussage der von A. PAPP (1956) bestimmten Orbitoiden, die eher dafür sprechen sollten, daß die Altenglbacher Schichten älter wären als die Kahlenberger Schichten, während das Verhältnis der beiden im Westen sicher umgekehrt ist. Hier eröffnen die neuen Feststellungen von R. GRILL eine Möglichkeit der Erklärung: viele der von G. GÖTZINGER (1952) als Kahlenberger Schichten eingetragenen und von PAPP untersuchten Serien sind also in Wirklichkeit Altenglbacher Schichten; seine Fixpunkte sind also nicht richtig eingeordnet. Nun revidiert auch PAPP seine damaligen Resultate auf Grund dieser neuen Erkenntnisse. Reihenfolge und Ausbildung der zwei wichtigsten Schichtglieder des Kreideflysches sind also einheitlich von Salzburg bis jenseits der Donau.

Von den anderen Flyschserien setzt der Unterkreideflysch bis in den Wienerwald fort. Reiselsberger Sandstein hingegen wurde bis jetzt nicht gefunden. Mit Ausnahme eines schon einmal (S. PREY, 1960) erwähnten Vorkommens SE Auhof mangelt es auch bezüglich der bunten Schiefer (unter der Zementmergelserie) an Beobachtungen. Ihre frappante Ähnlichkeit mit den Kaumberger Schichten wurde bereits betont.

Die Eigenart der Kaumberger Schichten und ihrer Umgebung und der Gegensatz zu dem nunmehr als einheitlich für die ganze östliche Flyschzone erkannten Normalprofil der Kreide eröffnet interessante neue Perspektiven für die weitere Forschung im Wienerwaldflysch.

#### Wichtigste Schriften

- Erläuterungen zur Geologischen Karte der Umgebung von Wien (G. GÖTZINGER, R. GRILL, H. KÜPPER, E. LICHTENBERGER, G. ROSENBERG). — Geol. B.-A., Wien 1954.  
Geologische Karte der Umgebung von Wien. — Geol. B.-A., Wien 1952.  
JANOSCHEK, R., KÜPPER, H., und ZIRKL, E. J.: Beiträge zur Geologie des Klippenbereiches bei Wien. — Mitt. Geol. Ges., Bd. 47, Wien 1956.  
KÜPPER, H. (mit einem Beitrag von G. WOLETZ): Der Kalkalpenrand bei Kaumberg, Niederösterreich. — Jahrb. Geol. B.-A., Bd. 92, Wien 1949.  
PAPP, A.: Orbitoiden aus dem Oberkreideflysch des Wienerwaldes. — Verh. Geol. B.-A., Wien 1956.  
PREY, S.: Gedanken über Flysch und Klippenzonen in Österreich anlässlich einer Exkursion in die polnischen Karpaten. — Verh. Geol. B.-A., Wien 1960.