

## Der Bau der Hauptklippenzone und der Kahlenberger Decke im Raume Purkersdorf—Wienerwaldsee (Wienerwald)

VON SIEGMUND PREY \*)

Mit 2 Abbildungen

Österreichische Karte 1 : 50.000  
Blatt 58

Wienerwaldflysch  
Laaber Decke  
Obereozän  
Hauptklippenzone  
Buntmergelserie  
Grestener Klippenzone  
St. Veiter Klippenzone  
Mittelkreide  
Sieveringer Zug  
Kahlenberger Decke  
Greifensteiner Decke  
Gravitationstektonik

Schlüsselwörter

### Zusammenfassung

Ein Abschnitt der Flyschzone des Wienerwaldes mit ungefähr folgender Umgrenzung: Westrand des Lainzer Tiergartens—Wolfsgraben—Engelkreuz—Preßbaum—N Purkersdorf—Mauerbachtal wird eingehend beschrieben, die Schichten werden lithologisch und faunistisch gekennzeichnet und verschiedenen tektonischen Einheiten zugeordnet.

Der Nordrand der Laaber Decke, meist mit Kaumberger Schichten an der Basis, bildet den Südrand und Südteil der Hauptklippenzone. Diese Decke hat eine Anzahl Schollen von ultrahelvetischer Buntmergelserie, z. T. mit Klippen (Typus der Grestener Klippenzone) aus ihrem Untergrund bei der Überschiebung über die Greifensteiner Decke hochgeschürft. Sicherlich von oben hingegen wurden rote Schiefertone der Flysch-Mittelkreide und Gaultflysch eingeschoben, die W Baunzen Klippen vom Typus St. Veit mit Mittelkreidehülle einschließen. Aber auch in der Mittelkreide gibt es meist nur nach der Fauna erkennbare Vorkommen von Buntmergelserie. Laaber Schichten in einer Klippe N—NW Wolfsgraben ergaben erstmals ein obereozänes Alter.

Der Sieveringer Zug mit einem Schichtumfang von Obercampan bis Alttertiär wird als abgeglittener ehemaliger Hangenteil der von Südosten anrückenden Kahlenberger Decke gedeutet. Auch dieser wird von Gaultflysch, Mittelkreideschiefern und dem aus Kahlenberger Schichten bestehenden Kern der Kahlenberger Decke überschoben.

Im Südwesten, beim Wienerwaldsee, endet der Kern der Kahlenberger Decke spitz zulaufend, der Sieveringer Zug jedoch samt der Mittelkreide und damit das ganze Schuppen- und Deckenpaket SE Pflzau. Von hier an gegen SW besteht die Hauptklippenzone nur mehr aus Kaumberger Schichten der Laaber Decke und dem Ultrahelvetikum mit Klippen.

Es wird versucht, die außerordentlich verzwickte Tektonik zu deuten, wobei gravitative Gleitvorgänge im Vordergrund stehen. Der ausgezeichnet durchführbare Vergleich des Schuppen- und Deckenpaketes der Kahlenberger Decke i. w. S. mit dem östlicher gelegenen Satzbergzug begründet es, einen ehemaligen, durch Erosion über der Hauptklippenzone und östlichsten Laaber Decke unterbrochenen Zusammenhang dieser Einheiten zu sehen.

\*) Anschrift des Verfassers: Dr. SIEGMUND PREY, Geologische Bundesanstalt, A-1031 Wien, Rasumofskygasse 23.

## Summary

The area described in this paper is situated west of Vienna along the Vienna River Valley and the Autobahn, comprising a territory of about 13 km in length and up to 4—5 km in breadth approximately between Hadersdorf and south of Pressbaum. This part of the Wienerwald Flysch Zone is very complicated. We are able to distinguish up to nine tectonic units.

In the south the first unit is the Laab Nappe (1.) consisting of Laab Shales with only few sandstone beds and the underlying variegated Kaumberg Formation. In Dambach Valley and south of the Wienerwaldsee there are (2.) Klippen of Laab Formation inside the Main Klippen Zone. North of Wolfsgraben the first upper eocene in the Rhenodanubian Flysch has been found.

Contrary to all flysch formations, in the Main Klippen Zone (3.) ultrahelvetic Buntmergelserie is to be found, consisting of variegated marls and shales, campanian to middle eocene in age, which are by no means flysch. In some parts they are connected with mesozoic klippen (Gresten Klippen Zone).

The next tectonic unit again is a flysch formation (4.): red shales and Gault Flysch. The middle cretaceous age is proved by characteristic forams. West of Baunzen there are (5.) some klippes built up by Posidonia beds and cherty shales to radiolarites (dogger-malm), which are surrounded by red middle cretaceous shales and Gault Flysch strictly comparable with the St. Veit Klippen Zone.

North of the Main Klippen Zone we can follow an interesting unit from Pötzleinsdorf (Vienna) to south of Pressbaum. This Sievering Unit (6.) is a flysch series, rich in sandstones, and its age is upper campanian to lower tertiary.

North of the Sievering Unit we find again the very same rocks as in the Main Klippen Zone, that is middle cretaceous red shales and Gault Flysch (7.) surrounding the upper cretaceous Kahlenberg Formation in the (9.) Kahlenberg Nappe, which ends near the Wienerwaldsee in the west. An appendix of this middle cretaceous unit strikes farther along the northern border of the Sievering Unit in southwestern direction and unites with the same formation in the Main Klippen Zone. This is where the Sievering Unit ends.

In the northwest the Greifenstein Nappe (8.) is overthrust by the Kahlenberg Nappe.

The very complicated tectonical situation may be explained by a today eroded connection of the Kahlenberg Nappe and the Satzberg Unit and its basement of St. Veit Klippen Zone situated farther east. During the overthrusting of the Laab Nappe over the Greifenstein Nappe bringing along slices of Buntmergelserie and Gresten Klippen Zone, simultaneously the Kahlenberg Nappe must have approached as well from southeast. The earliest to arrive was the basal middle cretaceous, next came the Sievering Unit, being an uppermost part of the Kahlenberg Nappe, and finally the real Kahlenberg Nappe again with middle cretaceous basement. These last units have been steeply set up or overturned, the connection upon the Laab Nappe is eroded. Slices of ultrahelvetic went into the middle cretaceous by tectonics.

The whole system of the Kahlenberg Nappe ends south of Pressbaum and only the Main Klippen Zone continues farther west as the overthrust of the Laab Nappe over the Greifenstein Nappe, partly occupied by slices of ultrahelvetic Gresten Klippen Zone.

We can assume that most of tectonics came about by gravitational sliding.

Das Gebiet, das hier zur Darstellung kommen soll, umfaßt das Südwestende der Kahlenberger Decke in dem Zuschnitt, wie er in neuerer Zeit erkannt wurde (S. PREY, 1974) und gleichzeitig einen der kompliziertesten Teile der Hauptklippenzone. Er eignet sich deshalb besonders gut, die Probleme der Hauptklippenzone im Verein mit den Deckenzusammenhängen ihrer Umgebung zu beleuchten und zu versuchen, diese zu deuten. Kernproblem ist, ob es sich bei der Hauptklippenzone um eine aus Flysch- und Nichtflyschsedimenten zusammengesetzte einheitliche Schichtfolge im Sinne von F. BRIX (1970) handelt, oder ob man verschiedene, aus ursprünglich von einander entfernten Ablagerungsräumen stammende tektonische Einheiten unterscheiden muß, wie es die Meinung des Verfassers (S. PREY, 1974) ist. Zuerst sollen also die Bausteine gekennzeichnet werden und dann kann man über die Bauart des Gebäudes sprechen.

Trotzdem muß die in Flyschgebieten bei uns gängige Klage über die schlechten Aufschlußverhältnisse angestimmt werden, verhindern diese doch oft eine exakte Grenzziehung und man kann nur Vermutungen anstellen, wie groß die Komplikationen etwa sein mögen, die sich in unaufgeschlossenen Gebieten verbergen können. An den Grenzen zwischen vorwiegend weichen und vorwiegend harten Gesteinsfolgen kommt dem Geologen die Morphologie sehr zuhilfe. Aber in einigen Fällen läßt sich nicht eruieren, was sich z. B. unter einem sanften Geländebuckel verbirgt, eine Fließform des Bodens, eine Juraklippe, oder eine Linse von Flyschsandstein. Die Aufschlüsse an der Baustelle der Autobahn waren daher ungemein wertvoll. Im Ganzen ergibt sich aber schließlich doch ein genügend deutliches Bild, wengleich oft mit verschwommenen Konturen.

Faunen waren daher immer wichtige Faktoren für die Bestimmung der Schichten. An dieser Stelle danke ich herzlich Herrn Kollegen Dr. H. STRADNER für die Untersuchung zahlreicher Nannoproben.

Die Situation des Raumes kann mit ein paar Worten folgendermaßen skizziert werden: Im Süden die Laaber Decke; an deren Rand anschließend die Hauptklippenzone mit Deckenresten von Grestener Klippenzone und Buntmergelerde und einem breiten Streifen von Flysch-Mittelkreide, in den der Sieveringer Zug eingelagert ist. Der Nordteil ist gleichzeitig der Südrand der Kahlenberger Decke, die aus einem Kern von Kahlenberger Schichten besteht, der beim Wienerwaldsee gegen Südwesten aushebt. Auch den Nordrand der Decke, die auf die Greifensteiner Decke aufgeschoben ist, begleitet ein Saum aus Mittelkreide. Der von Mittelkreide umsäumte Sieveringer Zug endet westlich Engelkreuz am Pfalzauer Graben. Ein interessanter Befund ist, daß es in der Hauptklippenzone auch eine Gruppe von Klippen gibt, die sehr gut mit der Klippenzone von St. Veit verglichen werden können.

Zur Begriffsbestimmung: Der Name „Hauptklippenzone“ wird hier als Überbegriff für eine Zone verwendet, die den Wienerwald in seiner ganzen Länge durchzieht und die Laaber Decke von der Greifensteiner Decke und im Nordostteil von der Kahlenberger Decke trennt, ungefähr in der Ausdehnung, wie sie G. GÖTZINGER (1952, 1954) kartiert hat. Diese Zone kann heute, nach allmählich gewonnenen neueren Erkenntnissen in eine Anzahl z. T. völlig selbständiger Einheiten gegliedert werden, darunter solche die man tektonisch als Fortsetzung der Grestener oder der St. Veiter Klippenzone ansehen muß. Wie schon öfter betont wurde, wird als Grestener Klippenzone jene mit einer Hülle aus Buntmergelerde, die also zum Faziesraum des Ultrahelvetikums gehört, bezeichnet, während die St. Veiter Klippenzone die Basis der Flyschserie ist. Dazu kommen noch Randteile der Laaber Decke und der Kahlenberger Decke sensu lato. Mit dem Namen Kahlenberger Decke ist die vom Verfasser (S. PREY, 1974) neu abgegrenzte Form und nicht die in dem von G. GÖTZINGER (1954) definierten Umfang gemeint. Der jene so definierte Hauptklippenzone im Norden begleitende auffallende Gesteinszug wird „Sieveringer Zug“ genannt, weil er nicht nur aus den als Maastricht bestimmten Sieveringer Schichten (G. GÖTZINGER, 1954; P. FAUPL et al., 1970), sondern auch aus campanen und alttertiären Anteilen besteht. Ein noch weiter gefaßter Überbegriff wäre derjenige der „Schottenhofzone“ (F. BRIX, 1970), doch ist er von der stratigraphischen Seite her so definiert, daß ihn der Verfasser lieber vermeidet; höchstens in geographischem Sinne könnte man ihn verwenden.

Der Begriff „Mittelkreide“ wird hier, wie schon früher bei der Bearbeitung des Satzbergzuges (S. PREY, 1973) im Sinne von Alb-Cenoman (-Unterturon) gebraucht.

Folgende Teileinheiten können im Untersuchungsgebiet unterschieden werden:

1. Der Nordrand der Laaber Decke,
2. Schollen von Laaber Schichten in der Hauptklippenzone,
3. Echte Buntmergelserie und Grestener Klippenzone,
4. Mittelkreide und Obere bunte Schiefer in der Hauptklippenzone,
5. Die Baunzen-Klippen vom Typus St. Veit,
6. Der Sieveringer Zug,
7. Die Mittelkreidebasis der Kahlenberger Decke,
8. Der Rand der Greifensteiner Decke,
9. Der Deckenkern der Kahlenberger Decke.

### 1. Der Nordrand der Laaber Decke

Von Nordosten her, wo ein Ausläufer der Laaber Decke bis Pötzleinsdorf reicht, ist der Nordrand der Laaber Decke vom Nordwestrand des Lainzer Tiergartens über den Südrand der Baunzenfurche und mit einer Vorwölbung nordnordöstlich Wolfsgraben weiter über das Engelkreuz zu verfolgen. Johanner Kogel, der Bergzug Brandberg—Dreihufeisenberg—Laabersteig—Roppersberg, ferner der Brandberg bei Wolfsgraben, Tabor und Käferleitenberg liegen im nördlichen Randbereich der Decke.

Genauer gesagt hat der Rand der Laaber Decke unser Gebiet etwa südlich Weidlingau erreicht. Und hier beginnen auch schon die ersten Probleme. Echte Laaber Schichten stehen im Glasgraben etwa bei der östlichen Talgabel an. Wenig westlich außerhalb der Tiergartenmauer gibt es erste Anzeichen für rote Schichten der Buntmergelserie. Im Bereich um den Autobahneinschnitt bei der Tiergartenmauer fehlen zwar Aufschlüsse, aber zur Bauzeit waren im Einschnitt selbst zweierlei oft heftig verknietete Gesteinstypen zu trennen: zunächst rote Schiefertone der Buntmergelserie, die hier alttertiäres Alter haben, denn es sind sowohl Foraminiferenfaunen mit Sandschalern, sowie auch Globigerinen ex gr. *triloculinoïdes*, *Globorotalia* (*Truncorotalia*) *aequa aequa* CUSHMAN & RENZ, *Gl. (Tr.) aequa simulatilis* (SCHWAGER), *Gl. (Tr.) angulata* (WHITE) — und viel ärmere ähnliche Faunen — vorhanden, als auch mäßig großwüchsige Sandschalerfaunen mit *Cyclammina amplexans* GRZYBOWSKI, die in den Karpaten als Leitform für Mitteleozän gilt. Zwei Proben enthalten neben tertiären Formen auch wenige auffallend gut erhaltene Maastricht-Globotruncanen, die umgelagert sein müssen, woher ist unbekannt. Sie passen eigentlich überhaupt nicht hierher.

Als zweite Gesteinsgruppe gibt es hier schwärzliche und grüngraue, manchmal auch bräunliche, in der Regel weiche blättrige Schiefertone, die stark verruscht sind und meist zerrissene Bänkchen von kalkigem Siltstein oder Quarzit, gelegentlich mit hieroglyphenbedeckten Unterseiten, enthalten. Mitunter zeigen die Schiefertone auch dunklere Fleckung; vereinzelt wurden schwach eisenhaltige Pelosiderite oder mergelige Lagen beobachtet, ebenso eine Bestreuung mit Glimmerblättchen. Die dunklen Gesteine waren in den Aufschlüssen öfter von Gipsausblühungen überzogen und auch in Schlammproben wurden nicht selten Gipskriställchen gefunden. Die Faunen sind eher arme, aber recht großwüchsige Sandschalerfaunen, mehrmals mit *Rzehakina epigona* (RZEHAK). In Anbetracht der vorhandenen flyschartigen Bänke dürfte es am wahrscheinlichsten sein, daß es sich um ein Schichtglied der Laaber Decke handelt, wobei die höchsten Kaumberger Schichten — dunkle und graue, auch grünliche Schiefertone mit dünnen quarzitischen Bänkchen — auch auf Grund ähnlicher Faunen zum Vergleich in Betracht kommen. Von den eigentlichen Laaber Schieferen (Agsbachschichten) unterscheiden sich diese Gesteine allerdings durch die

# Hauptklippenzone und Kahlenberger Decke im Raume Purkersdorf-Engelkreuz

S.Prey 1978

0 1km

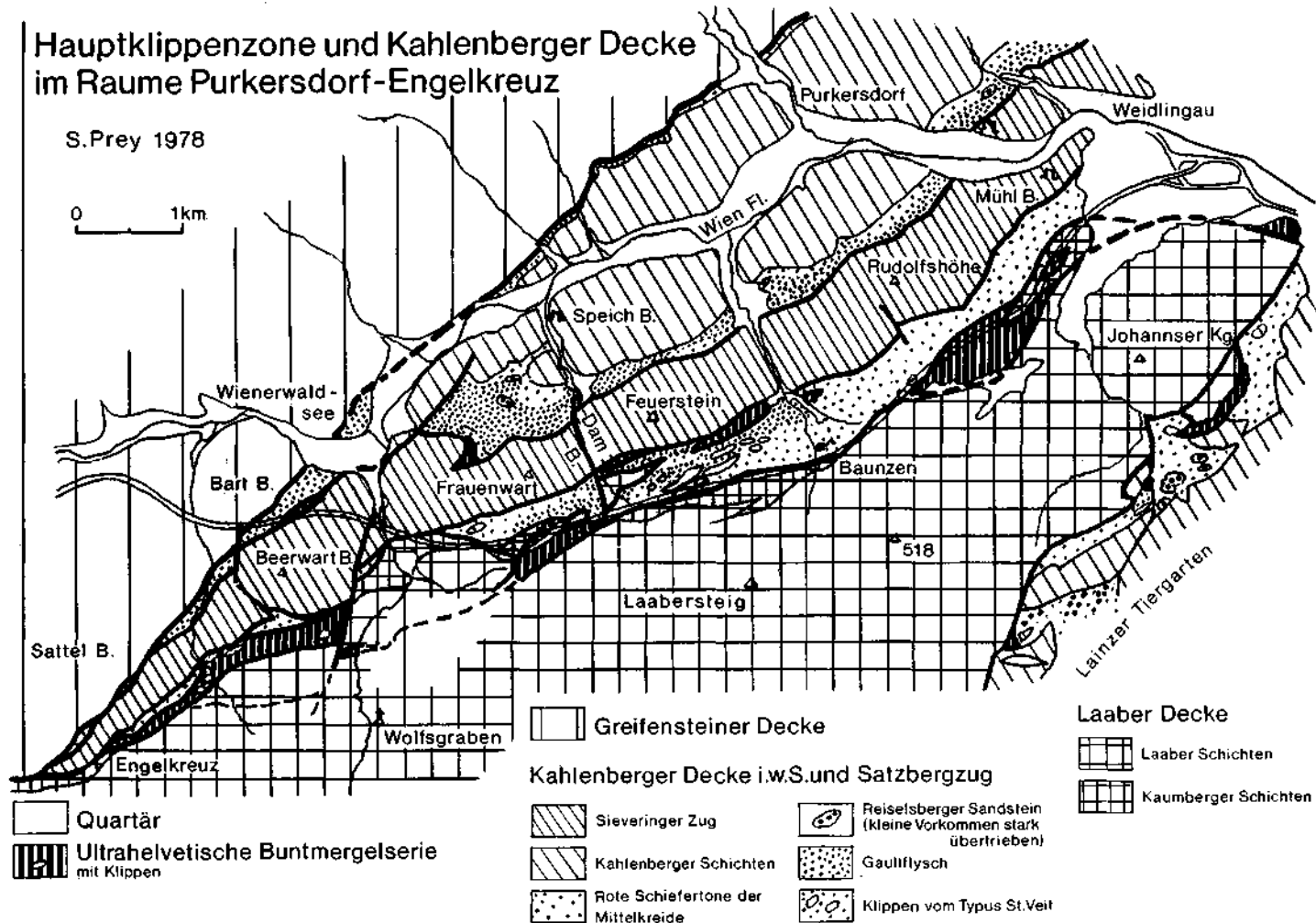


Abb.1

Weichheit und die Anwesenheit der Faunen, denn jene sind in der Regel fast oder ganz ohne Fauna.

Schließlich gibt es im Nordteil des Westhanges des Einschnittes rote und grüne Schiefertone mit zahlreichen dünnen Siltsteinbänkchen, die wohl Kaumberger Schichten sind. Die ärmlichen Faunen sprechen zumindest nicht dagegen.

Von hier verläuft der Deckenrand östlich und südlich um die Glasgrabenwiese herum und erreicht westlich derselben wieder die Autobahntrasse. Südlich Baunzen weicht der Nordrand der Laaber Schichten gegen Südwesten ab, während die Kaumberger Schichten, ihnen vorgelagert, ungefähr bis zur Autobahn reichen und mit den Laaber Schichten randlich verschuppt zu sein scheinen. Etwa südsüdöstlich Feuerstein war eine Verschuppung von vorwiegend roten, sowie schwärzlichen und grüngrauen, denen im Einschnitt vergleichbaren Schiefertönen zu sehen. Die bunten sind, mit einer Ausnahme, sicher Buntmergelerde, wie u. a. eine Fauna mit Globigerinen und Globorotalien beweist. Die Ausnahme sind rote Schiefertone mit *Uvigerinammina jankoi* MAJZON, also Mittelkreide.

Der Deckenrand weicht bei der Elmer Hütte zwar ein wenig gegen Südwesten ab, stößt aber beim großen Autobahneinschnitt E Wienerwaldsee kräftig nach Nordwesten vor, wobei die Kaumberger Schichten sogar sicherlich die Hauptklippenzone bis zum Sieveringer Zug einnehmen. Die Verschuppung der bunten Kaumberger Schichten mit den schwarzen hangenden Laaber Schichten war zur Zeit der Bauaufschlüsse sehr eindrucksvoll. Westlich vom Wolfsgraben ist die Grenze durch eine Querstörung neuerlich nach Südwesten versetzt, Grestener Klippenzone taucht wieder auf. Von hier am Nordfuß des Tabor bis zum Engelkreuz scheinen die Laaber Schichten allein den Deckenrand zu bilden und erst SW Engelkreuz erscheinen die Kaumberger Schichten wieder, um weiterhin eine Hauptrolle in der Hauptklippenzone zu spielen.

Von den spärlichen, häufig kieseligen Sandsteinbänken der Laaber Schichten ließ man im genannten Autobahneinschnitt einen kleinen Rest stehen; W Wolfsgrabenbach sind einige in die Schiefer eingelagert und N Tabor treten einige Sandsteinbänke als klippenähnliche Härtlinge hervor, die G. GÖTZINGER (1952) fälschlich als Juraklippen kartiert hat.

In diesem ganzen Abschnitt bilden nur schieferreiche Agsbachschichten den Nordrand der Laaber Decke. Im Westteil des Johannser Kogels, von dem schon lange in Flyschsandsteinen Nummuliten bekannt sind (G. GÖTZINGER & H. BECKER, 1932), konnten praktisch keine Faunen gewonnen werden, doch sprechen Nannofloren für Paleozän-Eozän, in einem speziellen Falle am Rotwassergraben S Kl. Bischofswiese für Unter-Mittelozeän (*Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Chiasmolithus consuetus* (BRAMLETTE & SULLIVAN), *Discoaster barbadiensis* TAN SIN HOK, *D. binodosus* MARTINI).

Am Wolfsgrabenbach 700 m N Kirche Wolfsgraben wurde an Proben der dunkelgrauen bis schwärzlichen Schiefertone mit wenigen meist dünnen kalkigen Sandsteinbänken bei Fehlen einer Fauna durch Nanno Unter-Mittelozeän (reichere Nannoflora mit u. a. *Discoaster lodoensis* BRAMLETTE & RIEDEL und *Marthasterites tribrachiatus* (BRAML. & RIEDEL)) festgestellt. Im Graben SW Engelkreuz konnte zwar leider keine Nannoflora, dafür aber immerhin eine arme, fast nur aus sehr kleinen alttertiären Globigerinen bestehende Mikrofauna gefunden werden. Die Vorkommen, die etwas nördlicher am Wolfsgrabenbach anstehen, werden im nächsten Abschnitt behandelt werden.

Von den Kaumberger Schichten, die aus roten und grünen Schiefertönen mit dünnen Siltsteinbänkchen zu bestehen pflegen (S. PREY, 1962; vergl. auch P. FAUPL, 1976) liegen aus dem Bereich südlich bis südwestlich Baunzen drei Proben vor. Die ärmlichen

und kleinwüchsigen Sandschalerfaunen mit vielen Dendrophryen waren in einem Falle durch vereinzelte honigfarbene Exemplare von *Globotruncana lapparenti* BOLLIG als typisch ausgewiesen, während die anderen auch mittelcretacische Elemente als Seltenheiten enthielten. Diese Faunen sind Grenzfälle, aber die Gesteine entsprechen den Kaumberger Schichten.

Aus dem Autobahneinschnitt SE Wienerwaldsee liegen einige vorwiegend charakteristische Proben vor mit armen Sandschalerfaunen, die teilweise wenige zweikielige Globotruncanen enthalten. Eine eher kleinwüchsige Dendrophryen-reiche Sandschalerfauna mit einer kümmerlichen *Rzehakina* sp. aus dem Graben SW Engelkreuz belegt ein hohes Niveau der Kaumberger Schichten.

Trotz sicherlich vorhandenen schwer erkennbaren, aber vermutlich beachtlichen tektonischen Störungen bildet die Laaber Decke im Abschnitt von Breitenfurt eine große Mulde mit den roten Schichten von Hochrotherd im Kern (S. PREY, 1968). Im Osten wird sie von der Hüttgrabenstörung (S. PREY, 1968, 1975) diskordant abgeschnitten.

## 2. Schollen von Laaber Schichten in der Hauptklippenzone

Eine dieser Schollen befindet sich beiderseits vom Dambachgraben (als Dombachgraben bekannt) etwa  $\frac{1}{2}$  km SE Gehöft Dambach. Sie beginnt im Süden etwa bei der Straßenabzweigung zur Elmer Hütte bzw. knapp südlich dieser Straße und ist in Nordwestrichtung ungefähr 180—200 m breit. Nach Nordosten gelingt eine Verfolgung der langsam ausspitzenden Scholle mit Mühe etwa 500 m weit; westlich vom Dambach wird sie durch eine Querstörung abgeschnitten und eine Fortsetzung ist zweifelhaft.

Der Gesteinsbestand ist am besten am Dambach zu sehen, und zwar am orographisch linken Ufer. Im Süden stehen bräunlichgraue tonige Schiefer mit kompakteren Bänken und wenig Kalksandstein und gleich nördlich der Straße dunkelgraue, grünlichgraue, dunkelbraune oder schwarze z. T. mergelige Tonschiefer mit dünnen Glaukonit-quarzitbänken steilstehend an. Etwa 50 m nördlich der Straße bilden rotbraune, grau-grüne bis grüne Schiefertone eine tektonische Einschaltung von Flysch-Mittelkreide mit *Plectorecurvoides*-Fauna, die allerdings kürzlich leider nicht mehr wiedergefunden werden konnte. Dann aber folgen wieder Laaber Schichten, nämlich dunkle Tonschiefer und Quarzitbänke, z. T. gefaltet oder überkippt steil südfallend. Die Quarzite zeigen oft schöne Sohlmarken. Eine leider nicht genau faßbare Grenze trennt sie vor dem letzten Prallhang links von schwarzen Schiefeln und dunklen Quarziten, deren Fauna aber für Flyschgault spricht.

An der Straße in den Dambachgraben setzt die Scholle im Süden 5 m SE Wegweiser zur Elmer Hütte mit zwei 50° südfallenden Quarzitbänken und schwarzen Tonschiefern ein und reicht nach Lesesteinen bis vor die Mündung des kleinen Seitengrabens südlich Feuerstein.

Die erwähnten Schiefer südlich der Straße zur Elmer Hütte lieferten eine kleine Fauna mit u. a. Globigerinen und Globorotalien und eine Nannoflora des Mittelcozäns mit *Eu-Discoaster* sp., *Discoaster barbadiensis* TAN SIN HOK und *Nannotetrina alata* (MARTINI). Die Schichten nördlich der Straße brachten verschiedene Ergebnisse. Nördlich vom Durchlaß der Straße wurde eine eher großwüchsige Sandschalerfauna mit auffallenden Cyclamminen und Nannoplankton des Unter- bis Mittelcozäns mit *Discoaster barbadiensis* TAN SIN HOK, *D. deflandrei* BRAMLETTE & RIEDEL, *D. lodoensis* BRAMLETTE & RIEDEL, *D. martinii* STRADNER und *Nannotetraster* sp. bestimmt. Die Gesteine im nördlichen Teil der Scholle erbrachten zwar kaum eine Fauna, aber Nanno-

plankton des Miozäns: *Chiphragmolithus* cf. *cristatus* (MARTINI) und *Discoaster deflandrei* BR. & R. (NP-Zone 15).

Ob die Gesteine, die etwa 1 km N Wolfsgaben am Wolfsgabenbach und südlich der Hauptklippenzone NW Tabor anstehen, eine echte abgetrennte Scholle, oder nur ein Randteil der Laaber Decke sind, ist bisher nicht zu klären gewesen. Eine Trennung ist nur am Wolfsgabenbach deutlich zu sehen gewesen, weil dort 700 m N Kirche Wolfsgaben zwischen Laaber Gesteinen rote Schiefertone der Buntmergelserie mit Rzehakinenfauna anstehen. Eine Fortsetzung dieser Trennung gegen Westen ist in dem unaufgeschlossenen Gelände durchaus möglich.

Am Wolfsgabenbach besteht die Scholle aus dunkelgrauen, manchmal etwas mergeligen feinglimmerigen Schiefertönen, die gelegentlich feinsandige Lagen und stark zertrümmerte gradierte kalkige Sandsteinbänke in größeren Abständen enthalten. Trotz starker Störung der Schichten konnte eine Strömungsrichtung aus ESE—SE an schönen Sohlmarken abgelesen werden. Die etwa 400 m SW P. 280 m genommene Probe lieferte nur wenige kleine Sandschaler, einen Pyritsteinkern einer Chilostomella, pyritisierte Radiolarien, *Cocinodiscus* und *Triceratium*. Die Nannoflora mit *Isthmolithus bijugatus* DEFL., *I. recurvus* DEFL., *Corannulus germanicus* STRADNER, *Discoaster tani* BR. & R., *D. saipanensis* BRAML. und *Zygothothus dubius* DEFL. erlaubt eine Einstufung in die ober-eozäne Nannoplanktonzone 19. H. STRADNER machte mich darauf aufmerksam, daß das die jüngsten Flyschschichten sind, die bisher in unserer Flyschzone gefunden worden sind! Dieselbe Einstufung gilt auch für die NW Tabor östlich vom Straßenknie im Einschnitt eines Weges in eine Sandsteinrippe gesammelte Probe, die aber keine Fauna enthielt.

Es ist auch nicht auszuschließen, daß die östlich vom Wolfsgabenbach südlich der Autobahn gelegene Scholle von Laaber Schichten, die bisher allerdings keine Altershinweise geliefert haben, von der Laaber Decke durch Buntmergelserie getrennt zu zeichnen wäre, zumal die Grenze in unaufgeschlossenen Gebieten gesucht werden müßte.

### 3. Echte Buntmergelserie und Grestener Klippenzone

Es ist nicht immer leicht, Buntmergelserie nach den Faunen sicher anzusprechen, denn es gibt Fälle mit nichtssagenden Sandschalerfaunen, die nur mit Vorsicht deutbar sind. Nach der Erfahrung ist aber eine gewisse Großwüchsigkeit der agglutinierenden Foraminiferenfaunen für Buntmergelserie als Kriterium brauchbar.

An der Autobahn im Einschnitt an der Tiergartenmauer sind die Verhältnisse kompliziert. Die Verschuppung der schwärzlichen und grüngrauen Schiefertone mit Resten von Quarzitbänken, die mit höchsten Kaumberger Schichten verglichen werden können, mit alttertiärer Buntmergelserie wurde schon Seite 208 beschrieben. Von hier gegen Südwesten wurden als Buntmergelserie deutbare rote Schiefertone mit wenig aussagender, nur in Teilen eher großwüchsiger Sandschalerfauna bei der Glasgrabenwiese westlich der Tiergartenmauer angetroffen. Hier scheint die Buntmergelserie breiter anzustehen, keilt aber östlich der Autobahnüberführung E Baunzen nach Südwesten aus. In der Baugrube des Nordpfeilers grenzt rote Mittelkreide an Laaber Schichten, während schon einige Meter östlich vom Pfeiler ein ganz schmales Band von Buntmergelserie aus grüngrauen Schiefertönen mit *Cyclammina amplexans* GRZYB., sowie hohe Kaumberger Schichten auch in der Baugrube selbst an dieser Grenze beobachtet wurden.

Am Ostufer des Deutschwaldbaches scheinen hauptsächlich rote Schiefertone der Mittelkreide anzustehen. In der Nähe des Nordrandes jedoch wurde aus einer Probe eine verhältnismäßig großwüchsige Sandschalerfauna ausgeschlammmt, die



höchstwahrscheinlich Buntmergelserie ist, wenn auch nur ein vermutliches Alter, nämlich Oberkreide ? angegeben werden kann.

Ein größeres und besser gekennzeichnetes Vorkommen von Buntmergelserie befindet sich westlich der Baunzen an dem die Ungerwiese querenden Forstweg. Die roten, ein wenig mergeligen Schiefertone haben brauchbare Foraminiferenfaunen geliefert, die neben oft ziemlich großwüchsigen Sandschalern auch Globigerinen ex gr. *triloculinoides* und Globorotalien ex gr. *crassata* und *aequa*, in der mittleren Probe auch *Cyclammina amplexans* enthalten. Diese Proben sind Eozän. Die westlichste Probe mit ihrer z. T. großwüchsigen Sandschalerfauna mit *Nodellum velascoense* (CUSHM.) und einer kleinen *Rzehakina* sp. ist jedenfalls Obersenon-Paleozän.

Buntmergelserie als schmaler Span wurde ferner beiderseits vom Dambachtal, knapp südlich der Sievinger Schichten an der ebenfalls z. T. großwüchsigen und vor allem mit großen Trochamminoiden ausgestatteten Sandschalerfauna des Obersenon-Paleozäns erkannt.

Alle diese Vorkommen waren, soweit man sieht, nicht mit Klippen verbunden. Das erste Vorkommen mit mesozoischen Klippen befindet sich westlich der Elmer Hütte an der Autobahn. Die größte Längenausdehnung besitzt eine Klippe aus grauen feinglimmerigen Tonmergeln bis tonigen Sandsteinen; dazu kommen wenige harte graue Kalksandsteinbänke oder sandige Kalkbänke. Das Gestein hat zur Zeit der Bauaufschlüsse große Ammoniten geliefert — nach der Bestimmung von R. SIEBER (H. KÜPPER, 1968) *Stephanoceras* sp. (aff. *humphriesianum* Sow.) — und Belemniten. Ein Dogger-Alter ist gesichert (H. KÜPPER, 1968). Die Klippe war im Autobahnbereich sogar etwa 150 m lang zu verfolgen; ob sie südwestlich der Autobahn in einem sanften Rücken ohne Aufschlüsse fortsetzt, ist ungewiß. Geringere Ausdehnung, von den Doggergesteinen durch wenig Buntmergelserie getrennt und in Linsen zerlegt, haben helle Neocomkalke; sie könnten den von N. ZADORLAKY-STETTNER (1960) ohne genauere Fundort- und Fundgesteinsangabe erwähnten *Macroscaphites yvoni* d'ORB. (vergl. auch H. KÜPPER, 1968) enthalten haben. Am Forstweg nördlich der Autobahn ist etwa am höchsten Punkt eine Klippe 215 grünem fleckigem Kieselton erkennbar gewesen, der denen westlich Baunzen (S. von) gleicht. Die Dogger-Neocomklippen fallen mittelsteil SSE, also unter den Rand der Laaber Decke ein. Im Hangenden, also südlich der Doggerklippe fanden sich rote und seltener grüne Tonmergel, in denen einmal auch ein Rest einer dünnen feinsandigen Bank beobachtet wurde, sowie olivgrüne bis schwarze, oft blättrige Schiefertone, die mit roten und grünen verknetet sind. Die der Klippe nächstgelegene dunkle Lage, die auch einige faustgroße Toneisensteinknollen enthält, hat eine Nannoflora mit *Coccolithus pelagicus* (Dogger bis Unterkreide) und eine Fauna mit Sand- und Kalkschalern (Cristellarien, Dentalinen, *Tritaxis fusca* (WILLIAMSON), Ostracoden, Kleinstgastropoden, Radiolarien u. a., die z. T. pyritisiert sind) geliefert. Sie ist vielleicht Neocom.

Die Lagerung dieser Klippen kommt im Profil Abb. 2 zum Ausdruck.

Aus der Klippenhülle stammende rote Schiefer erweisen sich durch eine ärmliche, aber z. T. großwüchsige Sandschalerfauna als obersenon-paleozäne Buntmergelserie. Der der Kieseltonklippe westlich nächstgelegene Probenpunkt roter Schiefertone brachte eine reichere Sandschalerfauna mit großen Trochamminoiden und *Rzehakina epigona* (RZEHA), also ebenfalls obersenon-paleozäne Buntmergelserie.

Nachdem hier als Klippenhülle echte Buntmergelserie festgestellt werden konnte, muß diese tektonische Einheit der Grestener Klippenzone zugezählt werden.

Schließlich gibt es einen längeren Gesteinszug von Buntmergelserie mit wenigen Klippen, der von W Wolfsgrabenbach bis wenig W Engelkreuz anhält. Ein bis zwei Klippen SE Beerwartberg, eine SSW dieses Berges und eine rechts vom süd-

lichen Eingang in den engeren Teil des Brenntenmaißgrabens sind gut zu sehen und bestehen aus Tithon-Neocomkalken. Zwei Klippen aus ähnlichen Gesteinen sind im Abstand von etwa hundert Metern SW der scharfen Straßenbiegung schlecht zu erkennen. Dazu kommen wenige klippenverdächtige Punkte ohne jeden Aufschluß. Die umgebende und südlich Beerwartberg vermutlich ziemlich breite Buntmergelserie besitzt nach einer Anzahl von Proben einen ziemlich einheitlichen Charakter. Die Hauptmasse der roten, bisweilen auch grünen Schiefertone enthält die schon bekannten teilweise großwüchsigen Sandschalerfaunen mit und ohne Rzehakinen. Vereinzelt nur wurden wenige Globigerinen und Acarininen gefunden. Während diese Proben somit sicher alttertiäres Alter anzeigen, kann für andere wieder nur allgemein ober-senon-paleozänes Alter angegeben werden. Nannofloren sind erfahrungsgemäß in diesen roten Schichten nicht zu erwarten, was sicherlich auf größere Wassertiefe unter CaCO<sub>3</sub>-Kompensationstiefe schließen läßt.

Über die Buntmergelserie kann zusammengefaßt werden: Es sind fast ausschließlich rote, teilweise auch mergelige Schiefertone, soviel man sieht, offenbar ohne Sandsteine, die sich lithologisch nur selten von den roten Schiefertönen der Mittelkreide unterscheiden lassen. Die mit z. T. großwüchsigen Sandschalern ausgestatteten Faunen bilden unter Einschluß der Tonmergel an der Hüttgrabenstörung (S. PREY, 1975) vier Gruppen: 1. Sand- und Kalkschalerfaunen mit *Reussella szajnochae* (GRZYB.), die in unserem Raume zwar nur an der Hüttgrabenstörung gefunden wurde, aber im Westen vielfach, z. B. auch am Traunsee, Äquivalente besitzt und etwa das Campan repräsentiert; 2. Sandschalerfaunen mit *Rzehakina epigona* (RZEHAK), die den Zeitraum Ober-senon-Paleozän umfassen; 3. Sandschalerfaunen mit Globigerinen und Globorotalien, die Paleozän-Untereozän belegen und 4. Sandschalerfaunen mit *Cyclammina amplexens* GRZYB., die in den Karpaten allgemein als Leitfossil für Mitteleozän gilt.

#### 4. Mittelkreide und Obere bunte Schiefer in der Hauptklippenzone

Es hat sich gezeigt, daß größere Teile der Hauptklippenzone dieses Gebietes von Gesteinen der Mittelkreide eingenommen werden. Zwei Gesteinskomplexe teilen sich in den Aufbau dieser Zone: einerseits die roten, örtlich grünen Schiefertone und andererseits die Komplexe des Gaultflysches, die aus schwarzen und graugrünen Schiefertönen mit Bänken von schwarzen, oft kieseligen Sandkalken und Glaukonitquarziten bestehen. Die ersteren verraten sich öfter durch rote Bodenfärbungen, die letzteren durch Splitter schwärzlicher Quarzite im Verwitterungslehm. Leider ist die Diagnose nicht immer eindeutig, denn es kommen auch in den roten Schichten in seltenen Fällen dunkelgrüne Glaukonitquarzite vor. In den fast immer äußerst dürrtigen Aufschlüssen, wie z. B. Maulwurfshaufen u. ä. sind diese Schiefer im Gelände kaum von roten Schichten der Buntmergelserie zu unterscheiden. Ausschlaggebend ist da der Befund der Schlämmpuben. Ferner erlauben die Aufschlüsse nur selten ein Urteil, ob die roten Schiefertone der Mittelkreide Siltsteinbänkchen in größerer Menge enthalten, oder nicht. In guten Aufschlüssen (z. B. der einstigen Baugrube der Müllverbrennung Flößersteig; S. PREY, 1973) waren örtlich sogar viele beobachtet worden. Hier hat man den Eindruck, daß sie eher selten sind. Einschaltungen von Reiselberger Sandstein wurden hier bisher nicht gefunden, jedoch könnten sich kleine Linsen in unaufgeschlossenem Gelände verbergen.

Abgesehen von einigen unvermeidlichen unklaren Fällen haben die Faunen der roten Schiefertone schon ein charakteristisches Gepräge. Kleinwüchsigkeit der Faunen, eine gewisse Häufigkeit von Recurroiden, sowie eine Beimischung von Radiolarien sind kennzeichnend. Klarer wird die Einstufung, wenn Formen wie *Plectorecurvoides*

*alternans* NOTH, *Uvigerinammina jankoi* MAJZON, *Reophax minuta* TAPPAN, *Dorothia filiformis* (BERTH.), *Trochammina globigeriniformis* J. & P. oder Tr. „*globorotaliformis*“ (vergl. S. PREY, 1973), beide kleinwüchsig, vorkommen. Die Faunen stimmen völlig mit den aus dem Satzbergzug (S. PREY, 1973) beschriebenen überein. Glücksfälle sind es, wenn auch noch vereinzelte Rotaliporen hinzukommen.

Die schwarzen und grünen Schiefertone des Gaultflysches haben i. A. ähnliche Faunen, vor allem dieselben Charakterformen, wie *Plectorecurvoides alternans* NOTH, *Reophax minuta* TAPPAN, *Dorothia filiformis* (BERTH.), während *Uvigerinammina jankoi* MAJZON zu fehlen scheint. Meist sind die Faunen ärmer, als in den roten Schiefeln, werden jedoch in kennzeichnender Weise von oft pyritisierten Radiolarien, meist in größerer Anzahl, begleitet. Nur in den Proben rein grüner Schiefertone sind die Radiolarien meist nicht pyritisiert. Die quarzitischen Bänke, die in den Schiefeln teils spärlich, teils dicht geschart eingeschaltet sind, pflegen keine Verwitterungsrinden zu zeigen, im Gegensatz zu den Quarziten des Tertiärflysches, die gerne schmutzig braungrau verwittern.

Wie die Untersuchungen im Satzbergzug und im Lainzer Tiergarten gezeigt haben, gehören die eben beschriebenen Schichten der Flyschserie an und nicht der Buntmergelserie. Der Gaultflysch verschwindet gegen Südosten allmählich, während die roten Gesteine sehr mächtig werden und zunehmend mächtige Komplexe von Reiselberger Sandstein umschließen.

Im Abschnitt zwischen Weidlingau und Baunzen scheinen die roten Schiefertone der Mittelkreide einen bis mehrere hundert Meter breiten Streifen im Nordwestteil der Hauptklippenzone einzunehmen. Anzeichen für Gaultflysch wurden nicht wahrgenommen. Westlich der Baunzen nimmt der Anteil an Gaultflysch beträchtlich zu, nimmt aber westlich vom Wolfsgrabenbach wieder ab und bis zum Engelkreuz herrschen wiederum die roten Schiefer. Gerade die Verbreitung der Mittelkreidesteine am Nordwestrand der Hauptklippenzone verdient als bemerkenswert hervorgehoben zu werden.

In seltenen Fällen wurden in solchen roten Schiefertönen, die übrigens deutlichere Anzeichen des Vorhandenseins von Siltsteinbänkchen aufweisen, Faunen gewonnen, die kleinwüchsige Sandschalerfaunen mit vielen Dendrophryen und wenigen zweikieligen Globotruncanen sind und denen aus den Oberen bunten Schiefeln der westlicheren Flyschprofile gleichen. Allerdings könnte man auch „Kaumberger Schichten“ dazu sagen. Beispiele sind mir in der etwas weiteren Umgebung der Klippen NW Elmer Hütte begegnet. Die Fälle, wo sie nicht direkt in Bezug zur Laaber Decke gebracht werden können, sind aber so selten und die Areale so schwer abzugrenzen, daß die Tatsache ihres Vorhandenseins allein genügen muß. In einem höheren tektonischen Stockwerk werden wir ihnen allerdings wieder begegnen.

## 5. Die Baunzen-Klippen vom Typus St. Veit

Der Klippenschwarm westlich Baunzen, der übrigens in G. GÖTZINGERS Wienerwaldkarte nicht aufscheint, besteht in der Hauptmasse aus grünen, oft gefleckten selten rötlichen Kieseltonen und Radiolariten. Neun Klippen dieses Materials konnten kartiert werden. An der Mündung des Forstweges 800 m W—WSW Baunzen in die nach Westen führende ältere Straße stehen mergelige feinkörnige Sandsteine mit lockerer Grobsandeinstreuung an und am nördlichen Bachufer östlich vom Durchlaß der Straße von der Baunzen in den Dambachgraben glimmerig sandige Mergel, wie sie für die Dogger-Posidonienschichten typisch sind. Die Schichtfolge umfaßt also diesen Dogger, darüber die in den oberen Dogger und tiefen Malm zu stellenden Kieseltonen und

Radiolarite. Typische Dogger-Kieseltonen, nämlich graue, bläulichgraue, grünliche oder bräunliche meist fleckige Tonsteine und etwas Hornstein mit gelegentlich Eisen-Manganhäutchen (Lesesteine) bilden einen flachen Rücken am Forstweg zur Ungerwiese unweit der Straße. Solche Gesteine könnten in der Nähe anderer Klippen auch verborgen sein. In der kleinen Wasserrinne, die etwa 100 m E der Südostecke der Ungerwiese nach Süden hinabzieht, waren unten grünlichgraue fleckige, nur selten etwas kalkige Tonschiefer und Tonsteine des Dogger NW-fallend aufgeschlossen gewesen, darüber Radiolarite, deren Bänke steiler nach NNW geneigt sind (ca. 15 m) und darüber Gaultflysch mit charakteristischer Fauna. Eine Klippe an der Waldschneise S Feuerstein, deren oft ein wenig bläuliche Kieseltonbänke, die örtlich in Hornstein übergehen, durch dünne schieferige Lagen getrennt werden, zeigt das Einfallen nach Nordwesten deutlich. Übrigens war auch an den sandigen Doggergesteinen gelegentlich NNW—NW-Fallen zu beobachten.

Etwa 300 m NE der Straßenüberführung über die Autobahn östlich Baunzen wurde im nördlichen Autobahnanschnitt, der sehr niedrig war, eine östlichste Klippe aus dünn-schichtigen grünen Kieseltonen und Radiolariten festgestellt. Die unmittelbare Umgebung wurde leider nicht durch Proben untersucht.

Von besonderem Interesse ist die Beschaffenheit der leider auch schlecht aufgeschlossenen Klippenhülle. Am Ostende des Klippenschwarms wurden etliche Proben, darunter einige möglichst nahe bei den Klippen genommen. Diese roten Schiefertone, die meist durch *Uvigerinammia jankoi* MAJZON, *Trochammia globigeriniformis* J. & P., *Dorothia filiformis* (BERTH.) und in einem Falle auch wenige Hedbergellen gekennzeichnet werden, sind also sämtlich Mittelkreide. Es fehlen gänzlich Proben, die auch nur verdächtig sind, Buntmergelserie zu sein. Im Hangenden der Klippe S Ungerwiese folgen, wie schon angedeutet, unmittelbar grüne und schwarze Schiefertone mit wenig dunklem Sandkalk, bisweilen auch roten Schmitzen. Die Fauna mit *Plectrocurvoides alternans* NOTH, *Clavulinoides gaultina* (MOROSOWA), *Reophax minuta* TAPPAN, *Dorothia filiformis* (BERTH.), *Trochammia globigeriniformis* J. & P. und *Tr. cf. quinqueloba* GEROCH spricht eindeutig für Gault. Von hier westwärts liegen häufig Stücke der Gaultquarzite zwischen den Klippen im Boden. Rote Schiefertone sind in schmalen Streifen an der Straße südlich Feuerstein als Mittelkreide fossilbelegt.

Die Tatsache, daß in der unmittelbaren Umgebung dieser Klippen keinerlei Anzeichen für Buntmergelserie gefunden werden konnten, sondern nur für das Anstehen von roten Mittelkreideschiefern und Gault der Flyschserie, während andererseits sichere Buntmergelserie, von den Klippen durch rund 80—100 m Mittelkreide getrennt aber ohne Klippen weiter nördlich ansteht, unterstützt die Deutung, daß diese Klippen nicht den Typus der Grestener, sondern diejenigen der St. Veiter Klippen (S. PREY, 1975) repräsentieren. Die wenigen Klippen am Westrand des Satzbergzuges, die, wie schon (l. c.) dargelegt, in der Mittelkreide der Flyschserie liegen, können als zur St. Veiter Klippenzone verbindende Elemente aufgefaßt werden.

## 6. Der Sievinger Zug

Dieser Gesteinszug, der unter anderem als charakteristisches Element auch die Sievinger Schichten (G. GÖTZINGER, 1951, 1954) enthält, kann von Sieving aus dem Stadtgebiet von Wien bis in die Gegend westlich Engelkreuz verfolgt werden und baut in unserem Abschnitt einen durch Quartäler unterbrochenen Höhenzug auf, der durch die Berge Mühlberg, Rudolfshöhe, Feuerstein, Beerwartberg markiert wird. Die größte Breite von ca. 1 km wird meist nicht ganz erreicht. An mehreren Stellen sind Querstörungen vorhanden.

Hauptbestandteile sind gradierte und basal oft ziemlich grobkörnige kalkige, mergelige, zuweilen auch kieselige Sandsteinbänke und glimmerige Sandsteine in grauen, dunkelgrauen oder grünlichgrauen, manchmal mergeligen Schiefertönen und Mergeln. Die größere Widerstandsfähigkeit der Sandsteine bedingt das morphologische Hervortreten des Gesteinszuges mit Bergen zwischen 458 und 507 m Höhe. Schöne Aufschlüsse bieten die alten Steinbrüche am Mühlberg bei Weidlingau, wo in dunklen Schiefertönen und grauen Mergeln (oft mit Fucoiden) gradierte Kalksandsteinbänke liegen, die im oberen laminierten Teil gelegentlich auch Fucoiden enthalten, ferner kaum oder nicht gradierte glimmerige Sandsteinbänke von Mürbsandsteintypus mit Pflanzenhäcksel, nicht selten auch Schiefertonscherben. Davon gibt es auch schieferige Abarten. Die Schieferkomplexe werden gelegentlich durch dünne schichtige Siltsteinbänkchen geteilt. Syndementäre Gleiterscheinungen wurden ab und zu beobachtet.

In natürlichen Aufschlüssen sind meist nur die Sandsteinbänke zu sehen. Südöstlich vom Wienerwaldsee gibt es eine mergelreiche Partie, die man leicht mit Kahlenberger Schichten verwechseln könnte, wenn nicht unmittelbar benachbart Mürbsandsteine mit Schieferscherben vorkommen würden und die Fauna mit *Rzehakina epigona* (RZEHAК) nicht dagegen spräche.

Was das Alter der Schichten des Sieveringer Zuges betrifft, so gibt es, trotz der nicht allzu genauen Untersuchung, genügend brauchbare Proben, um den Altersumfang mit Campan bis Alttertiär abzugrenzen.

Im alten Steinbruch in Unterpurkersdorf nördlich der Wien, dessen Gesteinsfolge aus Mergeln, Fucoidenmergeln und dunklen Schiefertönen mit dünnen Siltsteinbänken besteht, in die oft mächtige mergelig gebundene glimmerige Sandsteinbänke von Fluxoturbiditcharakter, gelegentlich mit Schiefertonscherben und Gleiterscheinungen (Mürbsandsteine z. T.) eingelagert sind. Das etwa NW-gerichtete Einfallen der aufrechten Schichtfolge wird durch Verwerfungen gestört. Die für höhere Kahlenberger Schichten sprechende Mikrofauna aus Sandschalern mit wenigen Globotruncanen ex gr. *lapparenti* wird begleitet von einer Nannoflora des Coniac-Campans mit *Arkhangelskiella parca* STRADNER, *Cretarhabdus crenulatus* BRAML. & MART., *Micula staurophora* (GARD.) und *Watznaueria barnesae* (BLACK). Aus dem gleichen Steinbruch stammt das *Gaudryceras* cf. *mite* HAUER, das G. GÖTZINGER & H. BECKER (1952) fanden. Alle Befunde sprechen für Campan. Sie unterstützen auch die im tektonischen Konzept vertretene Meinung von der ursprünglichen Zusammengehörigkeit der Sieveringer und Kahlenberger Schichten (S. 225; S. PREY, 1972). Die Lage dieser Höheren Kahlenberger Schichten am Nordwestrand des Zuges spricht für tektonische Störungen.

Etwa durchschnittliche Proben stammen aus den Sieveringer Schichten in den Steinbrüchen am Mühlberg. Es liegen teilweise großwüchsige Sandschalerfaunen des Maastrichts mit Rzehakinen vor und Nannofloren der höheren Oberkreide mit *Lucianorhabdus cayeuxi* DEFL., *Micula staurophora* (GARD.), *Arkhangelskiella cymbiformis* VEKSHINA u. a. Ähnlich ist auch eine Fauna vom verfallenen Steinbruch im Dambachtal SW Feuerstein, die als Seltenheit auch *Globotruncana* sp. enthält. G. GÖTZINGER & H. BECKER (1932) melden von hier Inoceramenfunde. In diesem Zusammenhang sei nur kurz auch auf den Nachweis von Maastricht in den Steinbrüchen von Sievering verwiesen (P. FAUPL et al., 1970).

In der Gegend des Dambachtals wurden auch jüngere Anteile der Schichtfolge nachgewiesen. Am Forstweg W Dambach am Nordrand des Sieveringer Zuges wurde eine ziemlich großwüchsige Sandschalerfauna mit vereinzelt deformierten alttertiären Globigerinen gewonnen; Nannoflora war leider keine vorhanden. Östlich Dambach in der Seitenrinne WNW Feuerstein wird hingegen eine ähnliche Fauna

von Nannoplankton bereits des höheren Paleozäns (Nannoplanktonzone 9) mit *Discoaster multiradiatus* BRAML. & R., *Fasciolithus involutus* BRAML. & SULLIVAN und *Discoaster lenticularis* BRAML. & SULLIVAN begleitet. Noch jünger sind die Schichten an der ehemaligen Auffahrt zur Autobahn SE Wienerwaldsee, denn beim An schnittsende der Autobahn dort spricht die neben der Rzehakinenfauna schlecht erhaltene Nannoflora für oberes Paleozän (bis Eozän). Von hier nach Südwesten scheint der ganze Zug nur mehr aus alttertiärem Flysch zu bestehen.

Im Graben E Hinterer Sattelberg konnten einige Proben gesammelt werden. Die Ergebnisse reichen von kaum Foraminiferen, höchstens größtenteils pyritisierte Radiolarien führenden Faunen bis zu reicheren Sandschalerfaunen mit *Rzehakina epigona* (RZEHAК). Nannoplankton war in zwei Fällen vorhanden, spricht aber für Campan bzw. Oberkreide. Hier regt sich nämlich der Verdacht, daß diese Nannofloren umgelagert sind, wie es in den Laaber Schichten bereits nachgewiesen werden konnte (S. PREY, 1965). Denn in der Enge des Brenntenmaißgrabens ca. 100 m vom Nordende führte die Sandschalerfauna wiederum einige alttertiäre Globigerinen, ein paar rotalide Foraminiferen und eine Nannoflora des höheren Paleozäns mit *Discoaster multiradiatus* BR. & R.

Aus alledem ergibt sich also ein Altersumfang der im Sieveringer Zug vereinigten Schichten von Oberesenon bis Alttertiär. Es kann hier auch ausgesprochen werden, daß es im Sieveringer Zug auch Teile gibt, die man ohneweiters als Altlenzbacher Schichten bezeichnen könnte.

Ein Merkmal zeichnet den Sieveringer Zug in seiner ganzen Länge aus, nämlich daß die Unterseiten fast durchwegs gegen Süden blicken. Am Südrand sind die Schichten häufig steilgestellt oder überkippt.

In diesem Zusammenhang muß auch auf klippenartige Schollen älterer Anteile des Oberkreideflysches in der Mittelkreide hingewiesen werden. In dem hier behandelten Abschnitt der Hauptklippenzone befindet sich eines an dem nördlich der Autobahn angelegten Forstweg, 250 m WNW von dem ihn überbrückenden Autobahndurchlaß, bzw. 700 m SW Frauenwart. Das andere wurde bereits von der Salmansdorfer Höhe bei Sievering beschrieben (S. PREY, 1974).

Das hiesige Vorkommen besteht aus Tieferen Kahlenberger Schichten, die tektonisch auf ca. 25 m reduziert sind, nämlich dünnen, selten ein wenig Hornstein führenden Sandkalk- und kalkigen Siltsteinbänken, sowie seltenen Mergelkalkbänken in weißlich anwitternden grauen Mergelschiefeln und grünlichgrauen oder grauen Tonmergelagen unter der Basis der Bänke. Die stark gestörten, aber vorwiegend NW-fallenden Gesteine bilden eine etwa 50 m lange WSW streichende Rippe. Die Einstufung beruht auf der kleinwüchsigen armen Sandschalerfauna mit vielen Dendrophryen und dem Nannobefund mit *Abmuellerella actoradiata* (GORKA), *Cretarhabdus anthophorus* (DEFL. & FERT.), *Micula staurophora* (GARD.) und *Prediscosphaera cretacea* (ARKHANGELSKY) (Oberkreide). Unmittelbar schließen im Nordwesten rote Schiefertone mit Spuren ganz dünner kieselig-kalkiger Siltsteinbänkchen an, die durch die kleinwüchsige Sandschalerfauna mit vereinzelt zweikieligen Globotruncanen als Obere bunte Schiefer ausgewiesen werden.

Die dieser Scholle im Südosten nächstgelegene Probe von grünen Schiefertonea war Mittelkreide mit einer armen Sandschalerfauna mit *Plectorecurvoides alternans* NORTH. Eine Probe von roten und grünen Schiefertonen 250 m westlich der Scholle brachte eine ganz ähnliche Fauna, in der die *Plectorecurvoides* nichteinmal so selten sind, wie sonst.

## 7. Die Mittelkreidebasis der Kahlenberger Decke

Auch die Mittelkreidebasis der Kahlenberger Decke kann vom Bisamberg und der Donau bei Kahlenbergdorf bis hierher durchverfolgt werden. Von Unterpurkersdorf an bildet sie eine eingetiefte Zone, die über Deutschwald und die Mitte des Dambachgrabens den Wienerwaldsee erreicht und dann, nach Ausheben der Kahlenberger Schichten, als oft nicht gut kenntlicher Ausläufer bis WSW Engelkreuz fortsetzt. In ihrer nordöstlichen Fortsetzung wurde ein Profil im Halterbachtal nördlich Hütteldorf von W. GRÜN et al. (1972) untersucht. Für diese Schichten, für die der Name Bartbergschichten verwendet wird, wurde ein Alb-Alter festgestellt. Am Nordrand der Kahlenberger Decke konnte eine Mittelkreidezone von der Sagbergsiedlung nach Nordosten bis Süßfeld, dann über den Sattel S Buchberg ins Mauerbachtal und noch weiter kartiert werden.

Die südliche Zone, die wesentlich breiter ist, als die nördliche, besteht wiederum teils aus Gaultflysch, teils aus vorwiegend roten Schiefertonen der Mittelkreide, wobei, wenn auch in Abweichungen, eine Anordnung des Gaultflysches mehr im Süden, also im Liegenteil und der roten mehr im Norden, also im Hangenteil erkennbar ist. Verschuppungen der beiden sind selbstverständlich vorhanden, aber meist nicht kartierbar.

Schwarze und grüne Schiefertone mit Bänken dunkler, oft kieseliger Sandkalke und Quarzite sind auch hier der kennzeichnende Gesteinsbestand des Gaultflysches. Die roten Schiefertone sind selten so gut aufgeschlossen, daß man die Anwesenheit von dünnen Sandkalkbänkchen feststellen kann; allerdings scheinen sie nicht sehr häufig zu sein. Kartierungshilfe geben auch wieder die Splitter der Gaultquarzite und die auftretenden roten Bodenfärbungen.

Ebenso sind auch hier für die Gaultfaunen kennzeichnend: ärmliche Sandschalerfaunen mit Ammodiscen, Glomospiren, Recurvoiden u. a., ferner in schwarzen überwiegend, in grünen wenig pyritisierten Radiolarien. *Plectrorecurvoides alternans* NOTH, *Dorothia filiformis* (BERTH.) und *Reophax minuta* TAPPAN begegnet man öfter. In wenigen Proben wurden vereinzelt Hedbergellen, *Textularia foeda* REUSS und *Trochammina globigeriniformis* J. & P. gefunden. Nannoplankton fehlt überall.

Und auch die Proben der roten Schiefertone zeigen dieselben charakteristischen Merkmale der Faunen, wie sie vom Verfasser schon hier und früher (S. PREY, 1973, 1975) beschrieben wurden und die genau mit denen der anderen Mittelkreidevorkommen unseres Gebietes übereinstimmen. Ich wiederhole mich z. T., wenn ich die kleinsten Mikrofaunen mit seltenen Psammosiphonellen, Ammodisciden, Recurvoiden und kleinen Trochamminoiden beschreibe. Wertvoll sind auch da Formen wie *Plectrorecurvoides alternans* NOTH, *Unigerinammina jankoi* MAJZON, ferner *Reophax minuta* TAPPAN, *Dorothia filiformis* (BERTH.) und *Trochammina globigeriniformis* J. & P.; Radiolarien fehlen meist nicht. Auch in diesen Proben war nie eine Nannoflora enthalten.

Am Rande zu den Kahlenberger Schichten sind im Bereich des Glaskogels (E Wienerwaldsee) mehrere Proben genommen worden, die lithologisch und nach den Faunen Obere bunte Schiefer sind, wie sie im westlicheren Flysch bekannt sind. So konnte an einem neu ausgeschobenen Wegstück nördlich vom Glaskogel sogar der Übergang dieser roten und grünen Schiefertone mit dünnen kalkigen Siltsteinbänkchen in die hangenden dünnbankigen und mergelreichen Kahlenberger Schichten beobachtet werden. Er vollzieht sich derart, daß zuerst die roten und dann die grünen Schiefertone aussetzen, während sich gleichzeitig Mergellagen einstellen und bis zur Vorherrschaft anreichern. Einige dünne Siltsteinbänkchen bleiben darin übrig, Fucoiden und Helminthoideen erscheinen.

Die Faunen dieser Oberen bunten Schiefer sind, wie üblich, ärmliche kleinwüchsige Sandschalerfaunen mit seltenen zweikeiligen Globotruncanen. Gesteine und Faunen gleicher Art wurden auch im obersten Teil des Grabens WNW Glaskogel am Rande gegen die Kahlenberger Schichten festgestellt.

Wichtig zu erwähnen sind die äußerst seltenen Vorkommen von Reiselsberger Sandstein. Es ist auffallend, wie der Reiselsberger Sandstein vom Ostrand des Satzbergzuges über den Westrand bis zum fast völligen Verschwinden in der Hauptklippenzone und an der Basis der Kahlenberger Decke abnimmt.

Das größte Vorkommen befindet sich am Gipfel des Glaskogels, wo die grauen, braun und mürb verwitternden mergelig gebundenen glimmerigen Sandsteine eine größere Fläche einnehmen. Nördlich und nordöstlich davon wurden kleinere Linsen entdeckt, die eine Position haben, die ungefähr der Grenzregion zwischen Gaultflysch und roten Mittelkreideschiefern entspricht. Ein drittes Vorkommen wurde beim Grundaushub für das Wienerwaldhaus zutage gefördert; ein Block davon ist dort ausgestellt. Ein kleines Vorkommen, das ebenfalls im Grenzbereich Gaultflysch zu roten Mittelkreideschiefern liegt, gibt es an einem Forstweg im Wurzbachtal nördlich Unterpurkersdorf. Es mag durchaus möglich sein, daß noch einige Vorkommen wegen Aufschlußmangel oder zu grobem Begehungsnetz verborgen geblieben sind.

Es kommt übrigens vor — ein schon publiziertes Beispiel (S. PREY, 1974) gibt es südlich Kahlenbergedorf — daß Späne von echter Buntmergelserie an der Basis der Kahlenberger Decke mitgeschleppt worden sind. Ein solcher scheint im kleinen Graben W—WNW Frauenwart zu liegen, wo eine zwar arme, aber ziemlich großwüchsige Sandschalerfauna mit wenigen alttertiären Globigerinen deutlich für Buntmergelserie spricht. Vielleicht sind auch hier einige der Beobachtung entgangen. Sie müssen aus der von unten aufsteigenden und noch nicht so stark eingeengten Hauptklippenzone bei der Überschiebung mitgerissen worden sein.

Vom Westende der Kahlenberger Schichten beim Wienerwaldsee an ist der Nordrand der Decke zunächst im Wiental verborgen. Erst in der Sagbergsiedlung (Purkersdorf) weicht er gegen Nordosten ab und bildet zwischen einem Hügel aus Kahlenberger Schichten im Südosten und untereoänem Flysch im Nordwesten eine seichte Einsattelung mit roten Schiefertönen der Mittelkreide am Südost- und Gaultflysch am Nordwestrand. Von da setzen diese Gesteine über rutschungsbesetzte Furchen in den Kl. Steinbachgraben, dann nördlich P. 410 m vorbei nach Süßfeld (Purkersdorf, Gablitztal), den Rehgraben hinauf und südlich Buchberg ins Mauerbachtal und noch weiter gegen Nordosten fort.

Soviel man sieht, gibt es Strecken, wo der Gaultflysch über die roten Schiefertöne überwiegt, und solche, wo es umgekehrt ist. Die Faunen entsprechen sehr gut solchen, wie sie eben vom Südrand der Kahlenberger Decke beschrieben worden sind. Neben den immer wieder genannten kennzeichnenden Formen wurde in zwei Proben auch die vorläufig als *Trochammina „globorotaliformis“* (S. PREY, 1973) angesprochene Form festgestellt. Der nördliche Mittelkreidestreifen ist durchwegs viel schmaler, als der südliche.

Beim Wienerwaldsee vereinigt sich die nördliche und südliche Deckenbasis infolge Ausspitzens des Deckenkernes aus Kahlenberger Schichten. Von hier geht ein Ausläufer von Mittelkreideschichten aus, der allerdings im Südwesten auf größere Strecken störungsbedingt zu fehlen, oder wenigstens sonst kaum kenntlich zu sein scheint. In seinem Gesteinsverband ist N Wienerwaldsee Gaultflysch mit typischer *Plectorecurvoides*-Fauna bekannt. Nach Querung der Talweitung mit dem See überschreitet er die Trasse der Autobahn zwischen Bartberg und Beerwartberg, wo er hauptsächlich aus Gaultflysch mit typischen Faunen besteht und nur am Südrand



von roten Schiefen der Mittelkreide begleitet wird. Besonderes Interesse verdient die Beobachtung beim Bau der Autobahn, daß bei einem genau N Beerwartberg liegenden Durchlaß und wenig östlich davon ein ganz schmaler Span von echter Buntmergelserie ansteht. Als solche werden die roten Schiefer durch eine zwar ärmliche, aber z. T. großwüchsige Sandschalerfauna mit großen Trochaminoiden ausgewiesen. Der NW unmittelbar anschließende ebenfalls schmale Streifen roter Schiefertone der Mittelkreide ist auch durch die Fauna bestimmbar. Und im westlichen Südhang des Autobahneinschnittes NW Beerwartberg wurden an der Überschiebung des Gaultflysches über die Altlenzbacher Schichten der Greifensteiner Decke spärliche Schmitzen roter Buntmergelserie registriert. Diese Vorkommen von Buntmergelserie deuten einen synklinalen Bau dieses Ausläufers der Basis der Kahlenberger Decke an.

Dieser Einschnitt wäre als Typlokalität der „Bartbergsschichten“ W. GRÜNS (1972) zu bezeichnen.

### 8. Zum Rand der Greifensteiner Decke

Es wurde hier nur der unmittelbare Rand einer genaueren Betrachtung unterzogen. Es handelt sich um einen tonreichen und sandsteinarmen Flysch, von dem nur ab und zu einige schmutzig verwitternde, mitunter basal grobkörnige Sandsteinbänke, oder quarzitisches Sandsteinbänke aufgeschlossen sind. Der Tonreichtum der Serie verursacht tiefgründige lehmige und steinarme Verwitterungsschwarzen, die auch häufig zu Rutschungen neigen.

Nur wenige Proben stehen zur Verfügung. Bemerkenswert ist eine aus der Sagberg-Siedlung mit armer Sandschalerfauna mit einigen Globigerinen und Acarininen, sowie einer Nannoflora mit *Discoaster lodoensis* BR. & R., *D. barbadiensis* TAN SIN HOK, *D. binodosus* MARTINI, *Marthasterites tribrachiatus* (BR. & R.) und *Heliorthus fallax* BRÖNNIM. & STRADNER (Untereozän, Nannoplanktonzone 12). Eine andere Probe aus einer Baugrube bei Gablitz, 200 m N Rehgraben erbrachte zwar kaum eine Fauna, aber eine Nannoflora des höheren Paleozäns (NP 10) mit *Discoaster multiradiatus* BR. & R., *Marthasterites contortus* (STRAD.), *Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Fasciculithus* sp. und *Zygrhabdolithus* sp. Es müßte noch genauer geprüft werden, ob vielleicht beide Proben nicht schon zu den basalen Greifensteiner Schichten nach der Gliederung von H. HEREL (1968) gehören, was sehr wahrscheinlich ist.

Die Schiefertone, Mergel, Kalk- und Mürbsandsteine, auf die unter starker tektonischer Beanspruchung der Gaultflysch im Autobahneinschnitt nordwestlich Beerwartberg aufgeschoben ist, haben eine Sandschalerfauna geliefert, zu der in einer Probe kleine Globigerinen ex gr. *triloculinoides* PLUMMER, in einer anderen Probe *Globorotalia angulata* (WHITE) und einer dritten *Reticulofenestra duponyi* (DEFL. & FERT) als Hinweise auf alttertiäres Alter hinzukamen.

### 9. Der Deckenkern der Kahlenberger Decke

Die Kahlenberger Schichten überlagern mit aufgerichtetem Südrand ihre Basis aus Mittelkreidesteinen, die einen Gleitteppich bei der Überschiebung abgegeben haben und denen gegenüber die Kahlenberger Schichten wegen der Gesteinsunterschiede eine gewisse tektonische Selbständigkeit erlangt haben. Im Westen stehen zunächst nur tiefere Kahlenberger Schichten an, die im Dambachgraben eine gestörte Muldenform erkennen lassen. Erst in der Gegend südlich vom Stadtkern von Purkersdorf sind in dieser auch Höhere Kahlenberger Schichten anzutreffen.

Es wird daran erinnert, daß die Tieferen Kahlenberger Schichten aus Mergelschiefern, nur dünnen Tonmergellagen, sowie Kalkmergel- und Sandkalkbänken bestehen;

Fucoiden und Helminthoideen sind nicht selten. Im Profil aufwärts rücken die Sandkalkbänke immer dichter aneinander und wo die ersten Mürbsandsteine und dunkelgrauen Schieferlagen erscheinen, was noch inmitten des Campans geschieht, beginnen die Höheren Kahlenberger Schichten.

Die Mergel- und Sandkalkfragmente im Verwitterungsboden, sowie die meist steilere Böschung der Hänge verraten das Anstehen der Kahlenberger Schichten. Aber Aufschlüsse, die zur Gewinnung von Schlammproben geeignet sind, gibt es ziemlich wenig.

Vorliegende Mikrofaunen der Tieferen Kahlenberger Schichten sind aus Dendrophryen und Psammosiphonellen und einigen anderen Sandschalern zusammengesetzt und enthalten bisweilen auch wenige, aber charakteristische zweikielige Globotruncanen. Die Kleinwüchsigkeit nimmt mit der Profilhöhe ab. Limonitstengel sind häufige Begleiter der Faunen und herrschen mitunter sogar vor. In hohen Niveaus erscheinen die ersten kümmerlichen Rzehakinen. Die Nannofloren erlauben meist keine schärfere Zonierung. So besteht die Nannoflora der ziemlich tiefen Kahlenberger Schichten des südlichen Steinbruchs im Dambachtal aus *Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Arkhangel-skiella cymbiformis* VEKSHINA, *Lucianorbabidus cayeuxi* DEFL., *Micula staurophora* (GARD.) und *Zycolithus diplogrammus* DEFL. (allgemein Oberkreide). Vom großen nördlicheren Steinbruch, der schon nach der Fauna mit *Rzehakina* sp. und zweikieligen Globotruncanen in einem höheren Teil des Profils liegt, wurde auch nur *Lucianorbabidus cayeuxi* DEFL. und *Micula staurophora* (GARD.) bestimmt (Beschreibung siehe S. PREY 1974).

Höhere Kahlenberger Schichten sind im Graben S Haltestelle Purkersdorf—Gablitz erstmals deutlicher zu erkennen und streichen auch am Rande des Wientales aus, wo z. B. bei der Mobiltankstelle oder etwa 150 m SW der Straßengabel östlich vom Ortskern Purkersdorf diese Schichten aufgeschlossen sind. Bei letzterem Punkt sind zwischen Kalksandstein- und wenigen Mürbsandsteinbänken Mergelschiefer, graue, grünliche oder schwarze Schiefertone, sowie gelegentlich Mergelstein- und Fucoidenmergellagen aufgeschlossen. Die armen Sandschalerfaunen mit höchstens mäßig großen Trochamminoiden passen hinein. Die Nannoflora spricht für Campan-Maastricht: *Micula staurophora* (GARD.), *Arkhangel-skiella cymbiformis* VEKSH., *A. parca* STRAD., *Criobrosphaerella ebrenbergi* DEFL., *Coccolithus pelagicus* (WALL.), *Eprolithus florealis* (STRAD.) und *Prediscosphaera cretacea* (ARKHANGELSKY).

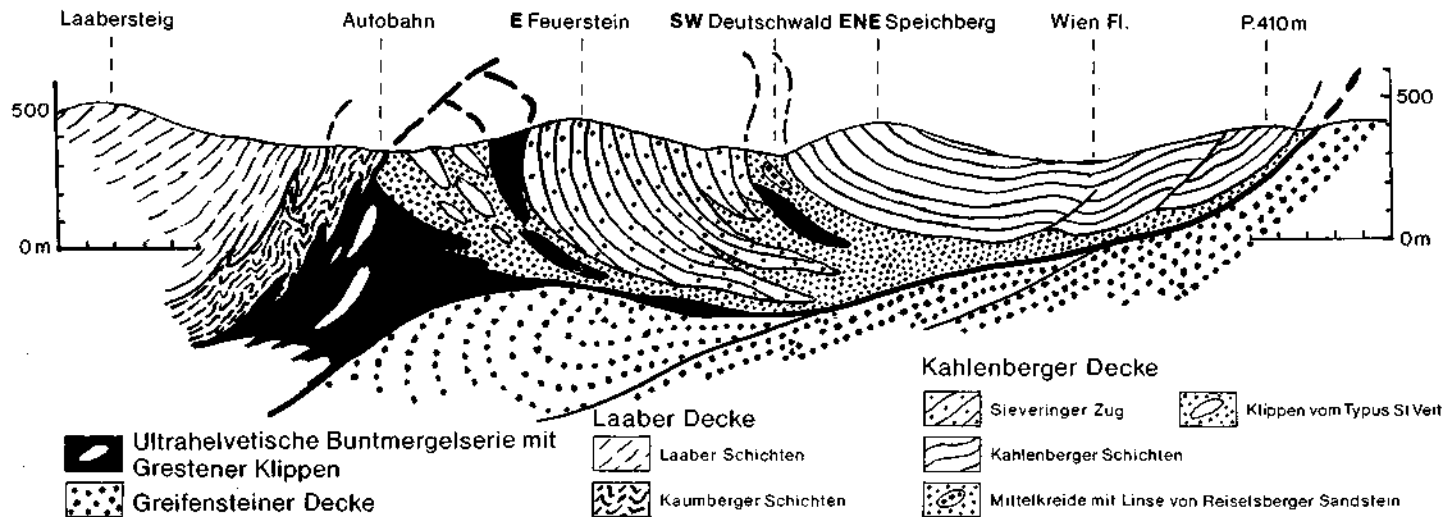
Weiter im Nordosten komplizieren sich die Strukturen und es gibt Gebiete, wo die Höheren Kahlenberger Schichten ganz am Nordrand der Decke austreichen. In den Hängen des Leopoldsberges zur Donau muß die seinerzeit als „Pilzfalte“ gedeutete Faltenstruktur nach Feststellung aufrechter oder überkippter Lagerung der Schichten umgedeutet werden (S. PREY, 1974). Es handelt sich demnach nicht um eine antiklinale Form, sondern eine überkippte Synklinale, deren Hangendflügel durch eine größere liegende Falte gebildet wird.

Damit sind die unterscheidbaren Baueinheiten gekennzeichnet. Welche Deutungen ergeben sich daraus?

## 10. Deutung des tektonischen Bildes

Schon der Umstand, daß neun Baueinheiten unterschieden werden können, läßt die Kompliziertheit des Baues ahnen. Der schlechten Aufschlußverhältnisse wegen muß man mit weiteren verborgenen Komplikationen rechnen. Nur die hier mögliche Betrachtung auf die Art eines großflächigen Gemäldes erleichtert die Trennung der Bauelemente.

# Geologisches Profil durch Hauptklippenzone und Kahlenberger Decke bei Purkersdorf S.Preyl 1978



Süden ist links

Abb. 2

Der Nordrand der Laaber Decke zeigt den einer Deckenbasis gemäßen Stil. Während weiter im Südwesten, wo am Nordrand die sandsteinreichen Hoisschichten anstehen, sich zwischen diesen und den leicht faltbaren Kaumberger Schichten eine scharfe Schubbahn entwickelte, sind in unserem Gebiete die am Nordrand ausstreichenden schieferreichen Agsbachschichten häufig mit den Kaumberger Schichten *verfaltet* und verschuppt. Der bunte Farbeindruck dieser Vermengung war im Autobahneinschnitt südöstlich vom Wienerwaldsee zur Zeit des Baues überaus eindrucksvoll. Auch N Laabersteig ist eine allerdings großzügigere Verschuppung dank neuer Forstwegaufschlüsse zu erkennen. Schließlich müssen an dieser Stelle auch die Klippen von Laaber Schichten in der Hauptklippenzone (S. 211) Erwähnung finden. Es ist interessant, daß diese Klippen aus sehr jungen Schichten bestehen, die man aus dem Hangenden der Laaber Decke wird herleiten müssen. Von Wolfgraben gegen Westen setzen die Kaumberger Schichten aus, beginnen aber wieder beim Engelkreuz, schwellen erheblich an und werden in der Fortsetzung zu dem beherrschenden Bauelement der Hauptklippenzone. Wie schon öfter betont wurde, müssen die Kaumberger Schichten als Basiselement der Laaber Decke aufgefaßt werden.

Genau wie weiter im Südwesten ist auch hier ohne Schwierigkeit das Konzept anwendbar, daß die Schollen der Grestener Klippenzone und von Buntmergelserie durch die Laaber Decke aus der Tiefe emporgeschleppt worden sind. Sie zeigen auch generell ein unter die Laaber Decke gerichtetes Einfallen. Deutlich ist das bei dem mit wenigen Klippen ausgestatteten Vorkommen von Buntmergelserie zwischen Engelkreuz und Wolfgrabenbach, ebenso für die nur an einer Stelle festgestellte Buntmergelserie 700 m N Kirche Wolfgraben, ferner die Klippen bei der Elmer Hütte, die Buntmergelserie bei der Glasgrabenwiese und dem Autobahneinschnitt nördlich von ihr. Die Buntmergelserie ohne Klippen beiderseits vom Dambachgraben und bei der Ungerwiese ist zwar tektonisch in Flysch-Mittelkreide eingeschaltet, muß aber auch aus dem Untergrund der Laaber Decke stammen.

Wie bereits hervorgehoben wurde, wird ein beträchtlicher Teil der Hauptklippenzone von Gaultflysch und roten Schiefeln der Mittelkreide aufgebaut. Sie stimmen genau mit den entsprechenden Gesteinen des Satzbergzuges überein, wobei die im Osten sehr mächtigen Reiselsberger Sandsteine nach Westen fast gänzlich verschwinden. Ferner besteht genauso Übereinstimmung mit den Basisgesteinen der Kahlenberger Decke, wo vereinzelt Vorkommen von Reiselsberger Sandstein die Beziehung noch unterstreichen. Auch an der Gleichheit der Kahlenberger Schichten in der eigentlichen Kahlenberger Decke und im Satzbergzug ist nicht zu zweifeln.

Die auffällige Umhüllung der Baunzen-Klippen durch Flysch-Mittelkreide — es ist bisher nicht gelungen, auch nur eine Probe sicherer Buntmergelserie in ihrer Umgebung zu erhalten — und die Trennung von der etwas nördlicher, aber ohne Klippen anstehenden Buntmergelserie, hat zu der Überlegung geführt, daß diese Klippen dem Typus von St. Veit entsprechen könnten. Die Verwandtschaft der Klippenserien von Grestener und St. Veiter Typus könnte auch als Argument für eine einstige relative Nachbarschaft gebraucht werden. Eine vermittelnde Stellung nehmen die wenigen Klippen am Westrand des Satzbergzuges ein (S. PREY, 1973, 1975).

Die Kahlenberger Decke, bzw. nach Auffassung des Verfassers ihr nordwestliches Teilstück ist gegen Nordwesten auf die Greifensteiner Decke aufgeschoben. Diese kommt jedoch im Süden nirgends mehr zum Vorschein und dürfte, unter dem Decken- und Schuppenstapel begraben, unter die Laaber Decke hinabtauchen, wie das ja weiter im Westen deutlich der Fall ist.

In diesem Stapel steckt in einer Hülle von Flysch-Mittelkreidgesteinen der langanhaltende Sieveringer Zug, der samt seiner Hülle westlich vom Engelkreuz auskeilt,

ein Umstand, der dafür spricht, daß beide ursächlich zusammenhängen. Dreht man die heute steile oder überkippte Lagerung in die ursprünglich flache zurück, so stellt sich der Sieveringer Zug wie ein Brett dar, das über die Flysch-Mittelkreide der Hauptklippenzone hinweggeschoben und selbst wieder von Mittelkreide überschoben worden ist. Dagegen ist die scheinbare südwestliche Fortsetzung des Sieveringer Zuges nur ein aufgeschürfter Wulst der Greifensteiner Decke; möglicherweise kommt hier wieder Oberkreide an die Oberfläche. Die dem Westende der Kahlenberger Decke vorgelegte Bihaberg-Antiklinale könnte ein Stück dieses Wulstes sein (S. PREY, 1965).

Auf die äußerst seltenen Funde von kleinen Schollen von Kahlenberger Schichten in nächster Nähe des Sieveringer Zuges wurde bereits Seite 218 aufmerksam gemacht. Sie zeigen an, daß der Sieveringer Zug aus dem Verband mit den Kahlenberger Schichten gerissen und zu einer selbständigen Einheit geworden ist, die vor allem die jüngeren Anteile des Schichtprofils umfaßt. Die vorwiegend älteren Anteile stecken in der Kahlenberger Decke. Sie reicht nur im nordöstlichsten Teil in der Nähe von Klosterneuburg im Profil so hoch hinauf, daß man von Sieveringer und Altlenzbacher Schichten über höhere Kahlenberger Schichten sprechen kann. Jedenfalls ist diese enge Beziehung zwischen Sieveringer Zug und Kahlenberger Decke eine wesentliche Grundlage des hier vorgelegten Deutungsversuches.

Im Gegensatz zu diesem Konzept, das versucht, die Laaber Decke, die Buntmergelserie mit Grestener Klippen, sowie die Kahlenberger Decke i. w. S. samt Mittelkreide, Baunzen-Klippen und Sieveringer Zug zu jeweils eigenen tektonischen Groseinheiten mit einigen Teileinheiten zu machen, gibt es auch andere Deutungsversuche. F. BRIX (1970) spricht von einer „Schotterhofzone“, die sämtliche Gesteine der Hauptklippenzone und des Sieveringer Zuges als stratigraphische Mischserie auffaßt, die aus Flysch- und Nichtflyschgesteinen zusammengesetzt ist. Er schreibt ihr einen parautochthonen Charakter zu und setzt die Klippengesteine zu dem Vorlandmesozoikum nördlich der Donau und in der Bohrung Mauerbach 1 in enge Beziehung.

Abgesehen davon, daß die Beziehungen der Klippen zum Vorlandmesozoikum dem Verfasser nicht so eng zu sein scheinen, zumal das letztere im Malm noch nicht von der rein pelagischen, durch Radiolarite gekennzeichneten Sedimentation der Tethys erreicht wurde, wie es in den Klippenzonen der Fall ist, gibt es in unserem Raume zweifellos gleichalte Schichtfolgen, die entweder in Flysch- oder in Nichtflyschfazies ausgebildet sind. So ist in unserem Raume der Schichtumfang der nicht in Flyschfazies vorliegenden Buntmergelserie mit Obersenon bis Mitteleozän belegt; daher sind die Serien des Sieveringer Zuges mit Campan bis Paleozän ungefähr gleichalt wie sie, aber in Flyschfazies ausgebildet. Dasselbe gilt zumindest für die Hauptmasse der Kahlenberger Schichten. Die Buntmergelserie steht aber auch in krassem Gegensatz zur Flyschfazies der Kaumberger und Laaber Schichten, obwohl sie z. T. gleichen Altersumfang haben. Die Mittelkreide, die größtenteils, wenn auch nicht immer ganz typische Flyschfazies zeigt und im Osten durch die Fluxoturbiditbänke des Reiselberger Sandsteins gekennzeichnet wird, setzt nach oben in typische Flyschgesteine fort. Übergänge sind in den spärlich erkennbaren Resten Oberer bunter Schiefer erhalten. Daß Kahlenberger und Kaumberger Schichten ziemlich gleich alt sind, wurde vom Verfasser schon früher betont (S. PREY, 1965). Faßt man außerdem das einen noch größeren Schichtumfang aufweisende ferner gelegene Ultrahelvetikum ohne Flyschfazies zum Vergleich ins Auge, dann haben wir auch dort ein altersmäßiges Gegenstück zur Flyschserie der Kahlenberger Decke, wie auch der Laaber Decke. Eine stratigraphische Verzahnung von Flysch und Buntmergelserie ist noch nie beschrieben worden. Die Theorie der stratigraphischen komplexen Groseinheit scheint damit widerlegt zu sein.

Zum Werdegang dieses verzwickten Deckengebäudes kann folgendes gesagt werden: Ganz im Sinne des schon zur Diskussion gestellten Deutungsvorschlages (S. PREY, 1972) müssen wir zunächst davon ausgehen, daß Ultrahelvetikum und Grestener Klippenzone von der Laaber Decke tektonisch aus ihrem Untergrunde mitgeschürft worden sind, und zwar zunächst bei der Überschiebung der Laaber Decke über die Greifensteiner Decke. Auf immerhin rund 30 km Länge ist dieses Verhältnis im Südwestteil der Hauptklippenzone klar zu erkennen.

Der Einschub der Kahlenberger Decke muß von oben her, wohl über den nordöstlichsten Teil der Laaber Decke hinweg erfolgt sein, weil ihr zuordenbare Gesteine südwestlich Pfalzau nicht vorkommen, anderseits aber genau entsprechende Gesteine im östlicher gelegenen Satzbergzug bis in den Lainzer Tiergarten (S. PREY, 1973, 1975) anstehen. Über der Laaber Decke muß die Verbindung durch Erosion entfernt worden sein. Dieser Ausläufer der Laaber Decke gegen Nordosten hätte somit eine halbfensterartige Position. Auch die Aufschiebung des Satzbergzuges gegen Westen auf die Laaber Decke ist mit Schürflingen von Ultrahelvetikum besetzt, die zwar hauptsächlich rote Mergel mit *Reussella szajnochae* sind, welche in der benachbarten Hauptklippenzone noch nicht gefunden wurden, aber weiter westlich in der Grestener Klippenzone wohlbekannt sind. Man wird dieser Ungleichheit kaum größere Bedeutung beimessen müssen.

Komplizierte tektonische Vorgänge, die zur Herausbildung dieser Strukturen geführt haben, dürften durch vorwiegend gravitative Gleitvorgänge plausibel erklärbar sein. Die selbstverständlich ineinander verfließenden tektonischen Vorgänge lassen sich in folgende Phasen auflösen:

1. Überschiebung der Laaber Decke auf die Greifensteiner Decke unter Mitnahme von Ultrahelvetikum aus dem Untergrund. Das Südfallen der Klippen stimmt damit überein;

2. Heranschieben der Kahlenberger Decke aus Ost bis Südost auf den nördöstlichsten Teil der Laaber Decke;

3. Vorgleiten eines Stirnteiles der Kahlenberger Decke aus Mittelkreide mit einem kleinen Schwarm von Klippen des Typus St. Veit in den Überschiebungsbereich der Laaber Decke über die Greifensteiner Decke. Dabei wurden Späne des Ultrahelvetikums mitgerissen und eingeschuppt, aber auch Hangendteile der Laaber Decke als Schollen in die Schubmasse einverleibt;

4. Mit ungleicher Basis löste sich ein Hangendteil der Kahlenberger Decke — wenig Höhere Kahlenberger Schichten, Sieveringer und alttertiäre Schichten, die heute als Sieveringer Zug ein konstantes Element dieses Raumes bilden — und glitten flach über die Mittelkreide, und zwar als hauptsächlich aufrechte Schichtfolge;

5. Die Stammdecke rückte von Südosten weiter vor und überschob mit Kahlenberger Schichten auf einer Basis aus Mittelkreide die ganzen vorher aufgeschichteten Teilschuppen. Durch weitere Bewegungen auch der Laaber Decke und vielleicht auch diapirische Vorgänge gelangten dabei wiederum Späne von Ultrahelvetikum in die Mittelkreide der Stammdecke und wurden mitgetragen;

6. Unter dem tangentialen Druck der Kahlenberger Stammdecke und auch der Laaber Decke wird der Raum der Hauptklippenzone aufgestaut. Sieveringer Zug und Südrand der Kahlenberger Decke wurden aufgerichtet und z. T. überkippt. Im Scheitel der Aufstauung und im Hangenden der weiter angehobenen Laaber Decke wurde die Kahlenberger Decke erodiert und der ursprüngliche Zusammenhang zwischen Satzbergzug und Kahlenberger Decke i. e. S. unterbrochen. Der Kern der Kahlenberger

Decke zeigt in schmalen Teilen etwa Muldenform, in breiten freien Faltenwurf, wie er bei freier Gleitung zu erwarten ist.

In Hinblick auf die Paläogeographie, die sicherlich kompliziert und noch nicht hinreichend geklärt erscheint, kann man folgende Feststellungen treffen: Im stratigraphischen Aufbau weichen Greifensteiner und Kahlenberger Decke voneinander ab. Im Kreideanteil zeigt die Kahlenberger Decke den Umschlag zu den gröbere Sandsteine und Mürbsandsteine führenden Schichtfolgen — also von den Tieferen zu den Höheren Kahlenberger Schichten — bereits im Campan, wobei die Obersten bunten Schiefer fehlen, während in der Greifensteiner Decke im nahe benachbarten Bihaberger Einschnitt der Autobahn das Profil Zementmergelserie, Oberste Bunte Schiefer und Mürbsandsteinführende Oberkreide des Maastricht (= Altlenbacher Schichten) ausweist, die in paleozäne und schließlich Greifensteiner Schichten übergehen. Die jüngeren Schichten der Kahlenberger Decke scheinen eher zu den Laaber Schichten zu tendieren. Der Oberkreide der Kahlenberger Schichten bis zu einem Teil der Sievinger Schichten entspricht nun die bunte Fazies der Kaumberger Schichten der Laaber Decke dem Alter nach. Man kann auf Grund der Oberkreideprofile vermuten, daß die Greifensteiner Decke mit der westlichen Flyschzone zusammenhängt; an ihren Ablagerungsraum müßte im Südosten — vielleicht gegen Norden auskeilend — die Kaumberger Fazies anschließen und ganz im Osten die Kahlenberger Fazies. Ob an dieser Konfiguration (sicherlich ältere) Horizontalverschiebungen die Schuld haben, ist ungewiß. Wenn die Kaumberger Fazies noch bis in die Mittelkreide hinunterreicht, was aber erst genauer zu untersuchen ist, so hätten wir in diesem Schichtglied eine Beziehung zur Mittelkreide der Kahlenberger Decke; und Klippenvorkommen, wie sie z. B. G. GÖTZINGER (1952) registriert hat, würden diese Beziehung nur unterstreichen. Ferner könnte man eine Beziehung der Kaumberger Fazies zu derjenigen der Oberen und Obersten bunten Schiefer der westlichen Flyschprofile vielleicht im Sinne einer Verzahnung sehen. Es scheint durchaus möglich zu sein, sich vorzustellen, daß die dünnen Siltsteinbänkchen der Kaumberger Schichten Ausläufer mächtigerer Turbidite von benachbarten Flyschserien sind; die Ähnlichkeit mancher Teile der Kaumberger Schichten zu dünnbankigen Kahlenberger Schichten spräche für diese Vorstellung. Von diesem Gesichtspunkt aus könnte man also ohne trennende Schwellen (P. FAUPL, 1975) auskommen. In welcher Weise jedoch diese Ablagerungsräume mit solchen der Flyschzone der Karpaten zu verknüpfen wären, kann derzeit noch nicht gesagt werden. Es wären dafür vor allem zahlreiche Messungen von Strömungsrichtungen notwendig, die in vielen Teilen des Wienerwaldes kaum zu gewinnen sind. In der Laaber Decke gibt es im Paleozän Schichtlücken, die dafür sprechen könnten, daß sich Teile der Ablagerungsräume verlagert haben, daß also die vollständigen Schichtfolgen nicht übereinstimmen müssen. Bekannt ist, daß viele Schichten Entsprechungen in Mähren haben, so auch die Laaber Schichten mit den Solaner und Beloveza-Schichten. Die Zusammenhänge müßten erst neu durchdacht werden.

Die angedeuteten möglichen Horizontalverfrachtungen in anderer als der Schubrichtung, sowie den Schub aus Südosten bis Osten könnte man mit dem Umschwung der alpinen in die karpatischen Verhältnisse in Zusammenhang bringen, weil hier der tertiäre Vorstoß der Nördlichen Kalkalpen zuendegeht und in den Karpaten die „Kalkalpen“ noch mehr oder weniger den zentralen Kristallinmassen aufliegen. Dafür dürfte das Kristallin mit den „kalkalpinen“ Decken im Ganzen kräftiger vorgestoßen sein. Damit sicherlich in Zusammenhang stehende Bogenstrukturen, die mehr meridional streichen, sind in den östlichen Kalkalpen und im Satzbergzug zu sehen, wo übrigens öfter eine Vergitterung von Quer- und Längsstrukturen zu beobachten ist (S. PREY, 1968).

## Literatur

- BRIX, F.: Die Entstehung der Steine und der Landschaft. — In: Naturgeschichte Wiens, Bd. 1, Verl. Jugend u. Volk, Wien—München 1970.
- FAUPL, P.: Schwerminerale und Strömungsrichtungen aus den Kaumberger Schichten (Oberkreide) des Wienerwaldflysches, Niederösterreich. — N. Jb. Geol. Paläont. Mh., Stuttgart 1975.
- FAUPL, P.: Vorkommen und Bedeutung roter Pelite in den Kaumberger Schichten (Oberkreide) des Wienerwald-Flysches, Niederösterreich. — N. Jb. Geol. Paläont., Mh., Stuttgart 1976.
- FAUPL, P., GRÜN, W., LAUER, G., MAURER, R., PAPP, A., SCHNABEL, W. & STURM, M.: Zur Typisierung der Sievinger Schichten im Flysch des Wienerwaldes. — Jb. G. B.-A., 113, Wien 1970.
- GÖTZINGER, G.: Neue Funde von Fossilien und Lebensspuren und die zonare Gliederung des Wienerwaldflysches. — Jb. G. B.-A., 94, Wien 1951.
- GÖTZINGER, G.: Die Flyschzone. — In: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien. G. B.-A., Wien 1954.
- GÖTZINGER, G. & BECKER, H.: Zur geologischen Gliederung des Wienerwaldflysches. — Jb. G. B.-A., 82, Wien 1932.
- GEOLOGISCHE KARTE der Umgebung von Wien, 1 : 75.000. — G. B.-A., Wien 1952.
- GRÜN, W., KITTLER, G., LAUER, G., PAPP, A. & SCHNABEL, W.: Studien in der Unterkreide des Wienerwaldes. — Jb. G. B.-A., 115, Wien 1972.
- HEKEL, H.: Nannoplanktonhorizonte und tektonische Strukturen in der Flyschzone nördlich von Wien (Bisambergzug). — Jb. G. B.-A., 111, Wien 1968.
- KÜPPER, H.: Wien. — G. B.-A., Bundesländerserie, Wien 1968.
- PREY, S.: Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwald-Flysches. — Verh. G. B.-A., Wien 1962.
- PREY, S.: Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwaldflysches (Fortsetzung). — Verh. G. B.-A., Wien 1965.
- PREY, S.: Neue Gesichtspunkte zur Gliederung des Wienerwaldflysches (2. Fortsetzung). — Verh. G. B.-A., Wien 1968.
- PREY, S.: Mehrmalige Schweregleitungen als Denkmöglichkeit zur Auflösung der Strukturen im Bereich der Hauptklippenzone des Wienerwaldes. — Anz. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl., Jg. 1971, Wien 1972.
- PREY, S.: Der südöstlichste Teil der Flyschzone in Wien, ausgehend von der Bohrung Flözersteig 1. — Verh. G. B.-A., Wien 1973.
- PREY, S.: Die Flyschzone des Wienerwaldes. — In: Der Wienerwald, Samml. geol. Führer, Nr. 59, Verl. Gebr. Borntraeger, Berlin—Stuttgart 1974.
- PREY, S.: Neue Forschungsergebnisse über Bau und Stellung der Klippenzone des Lainzer Tiergartens in Wien (Österreich). — Verh. G. B.-A., Wien 1975.
- PREY, S.: Neue Forschungsergebnisse über Bau und Stellung der Klippenzone des Lainzer Tiergartens in Wien (Österreich). — Tectonic Problems of the Alpine System (Ed. by Mahel), VEDA, Bratislava 1975.
- ZADORLAKY-STETTNER, N.: Neue geologische Beobachtungen aus dem Wienerwald. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 11, Wien 1960.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 25. 9. 1978.