

Jb. Geol. B.-A.	ISSN 0016-7800	Band 129	Heft 3+4	S. 621-629	Wien, März 1987
-----------------	----------------	----------	----------	------------	-----------------

Probleme am Flysch-Kalkalpen-Rand mit besonderer Berücksichtigung der Klippenzone von Sulz im Wienerwald

Von SIEGMUND PREY*)

Mit 1 Abbildung

Österreichische Karte 1 : 50.000
Blatt 58

Sulzer Klippenraum
St. Veiter Klippenzone
Flysch-Mittelkreide
Sulzer Schichten
Kalkalpine Klippen
Laaber Schichten

Inhalt

Zusammenfassung	621
Summary	621
1. Einleitung	621
2. Die Sulzer Schichten	624
3. Zur Frage der Klippen	624
4. Über die St. Veiter Klippenzone am Südrand der Flyschzone	625
5. Die Auffassung G. GÖTZINGER's von den Sulzer Klippen und die neueren Befunde	625
6. Die Laaber Schichten bzw. die Laaber Decke als Nordrahmen des Sulzer Klippengebietes	626
7. Die Grenzen des Klippenraumes	627
8. Zum Flysch-Kalkalpenrand weiter im Osten und über weitere Vergleichsmöglichkeiten mit dem Sulzer Raum	627
9. Schlußbemerkung	628
Literatur	628

Zusammenfassung

Der Raum der Klippen von Sulz hat sich als weitgehend anders herausgestellt, als man früher dachte. Einerseits tritt hier Flysch-Mittelkreide auf, rote Schiefertone, die in Sulz auch Tithon-Neokom-Klippen, Trümmer von Keuperquarzit und Pikritblöcke umschließen. Vorkommen in ähnlicher Lage gibt es öfter am Flysch-Kalkalpenrand, z. B. in St. Veit oder N. Birnbaumer (ca. 5 km ESE Hainfeld). Andererseits gibt es die „Sulzer Schichten“, die aus meist gelblichgrauen, mitunter ziegelroten feinsandigen Mergeln und Komplexen mit glimmerführenden Sandsteinen bestehen. Alter Campan. Diese gosau-ähnlichen Schichten sind mit klippenartigen Vorkommen von Liasfleckenmergeln, grauen Kalken und Kieselkalken verbunden, die gerade hier im Randbereich der Kalkalpen ziemlich verbreitet sind.

Die beiden Schichtgruppen sind sowohl faunistisch als auch im Falle der Sulzer und Laaber Schichten durch Nannofloren altersmäßig gut bestimmbar.

Sulzer Schichten kommen auch z. B. in der Umgebung der Antonshöhe bei Mauer vor.

Den Nordrahmen des Klippenraumes bilden mit tektonischer Grenze, in die auch eine NE streichende Querstörung eingebaut ist, die Laaber Schichten – alle etwa tiefstes Mitteleozän (NP 13). Der Ostrand ist ebenfalls störungsbedingt. Den Südrahmen bilden die Kalkalpen mit einem morphologisch deutlichen Rand.

Summary

The Klippen Area surrounding the village Sulz in the Vienna Woods, according to new investigations, has an other composition than is pictured in geological maps.

One part of the composing rocks consists of red clays with characteristic agglutinating mikrofaunas of middle Cretaceous age, well known in the eastern Vienna Woods, in connection with Tithonian-Neocomian aged klippes and Pikrits like in the St. Veit Klippen Belt. On the other hand we have the newly established Sulz Formation, a kind of klippes or cover of other klippes. Their composition is: sandy marls and also sandstones mica. While the mikrofaunas are very poor indeed, the nannofloras are characteristic. Both of them are mostly of Campanian age. The formation is not comparable to Rhenodanubian Flysch of similar age.

The conjunction with klippes of mainly Liassic Spotted Marls, which are common in the immediately bordering Calcareous Alps leads to the conclusion, that these klippes and the Sulz Formation are elements of the latter. Southernmost flysch and elements of the bordering Calcareous Alps are doubtlessly tectonically mixed.

Our klippen area is bordered in the north by a tectonic plane, which is partly also a northeast striking transverse fault. Similar faults are the eastern border. In the south the overthrust of the Calcareous Alps morphologically is to be seen very well. The Laab Formation in the northern neighbourhood has a lowermost middle Eocene age (NP 13).

An other occurrence of Sulz Formation seems to exist in the surroundings of the Antonshöhe near Mauer (Vienna). Similarly there is an outcrop of St. Veit Klippen Zone near Birnbaumer (5 km ESE Hainfeld). All are situated on the southern margin of the Flysch Zone. The occurrence of Pikrit and red clays of middle cretaceous age inside of eocene Laab Formation near Kummerer (3,5 km ENE Hainfeld) seems to have been brought in this position by submarine sliding.

1. Einleitung

Auf dem kürzlich erschienenen Kartenblatt Wien 1 : 200.000 (Bearbeiter in diesem Gebiete W. FUCHS,

*) Anschrift des Verfassers: Dr. SIEGMUND PREY, Eckpergasse 38, A-1180 Wien.

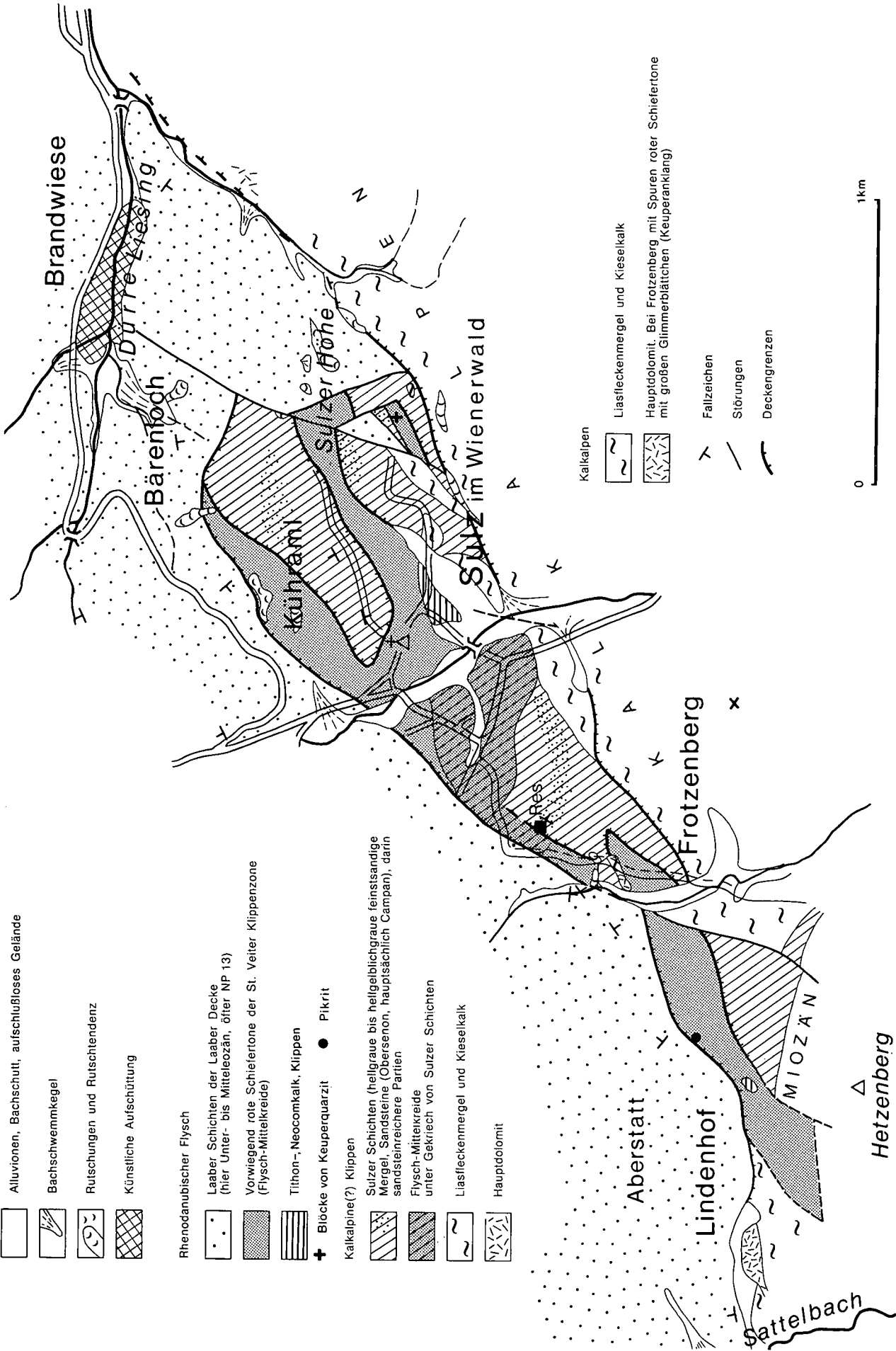


Abb. 1: Geologische Karte der Klippenzone von Sulz im Wienerwald.

Geologische Bundesanstalt, Wien 1984) sind vom Verfasser Eintragungen gemacht worden, die mit meinen neuesten Forschungsergebnissen nicht gut in Einklang stehen. Das veranlaßt mich zu dieser Publikation. Die bisher erarbeiteten Ergebnisse sind zwar noch vermehrbar, aber sie genügen für einen begründeten Überblick.

Das betrifft in erster Linie die Klippenzone von Sulz, rund 5 km westlich von Kaltenleutgeben.

Darüber ist in der Legende zu lesen: Flyschzone, Mitelpenninikum. Klippenhülle von Sulz (rote, fossilere Ton-Sandsteinsfolge, darunter graugelber Kalk, Maastricht bis Campan) und Antonshöhe (gelbgrauer Mergel, Mitteleozän bis Oberkreide; braungrauer Tonmergel, karminroter Schieferton. Cenoman). – Klippen von Sulz (Pikrit, Tithonkalk, Radiolarit, Lias-Fleckenkalk und -mergel, Keuperquarzit; Mittelkreide bis Obertrias) und Antonshöhe (Tonschiefer, Aptychen- und Hornsteinkalk, Posidonienschichten; Alb/Apt bis Dogger).

Leider ist das hochinteressante Gebiet um Sulz schlecht aufgeschlossen, insbesondere im Siedlungsgebiet, wo es oft kaum möglich ist, Grenzen klar zu erkennen und zu kartieren, wo aber andererseits auch oft wichtige Aufschlüsse entstanden sind. Leicht ist es auch nicht, brauchbare Proben zu gewinnen, doch hat es sich öfter gezeigt, daß auch schlechte Proben brauchbare Resultate geliefert haben. Immerhin waren etwa 30 Proben meist gut fossilführend, was die Angabe, daß die Hülle der Sulzer Klippen fossilreicher sei, widerlegt.

Mitten in die Problematik des Gebietes versetzte mich das Studium eines guten Bauaufschlusses für einen Wasserbehälter in einer Hügelkuppe west-südwestlich von Sulz, etwa 150 m südlich der scharfen Biegung der Straße Sulz – Dornbach, im November 1979. Folgende Gesteine waren hier anstehend und gut aufgeschlossen zu sehen: Im Westteil lebhaft rote und grüne Schiefertone mit Andeutung einer dünnen geschichteten Sandsteinbank. Im Ostteil befand sich der größere Aufschluß, in dessen Mitte eine ca. 2 m mächtige grünliche, schwach gradierte, dünn-schichtige und gelegentlich schwach schrägschichtige feinkörnige Sandsteinbank auffiel. Oben hatte sie eine dünne ein wenig gröbere Lage und unten ging sie in Tonmergel über, was auf überkippte Lagerung schließen läßt. Über dem meist als Siltstein anzusprechenden Sandstein folgten ca. 50 cm grüne und über diesen mehr als 2 m dunkelziegelrote Tonmergel. Die Mergel im Liegenden waren eher grau gefärbt. Eine Probe aus dem westlichsten Aufschluß lieferte eine arme kleinwüchsige Sand-schalerfauna nebst Schwammnadeln, Fischzähnen und nußchenähnlichen Pflanzenresten. Einige Exemplare waren nicht klar als *Uvigerinammina jankoi* MAJZON zu erkennen, aber immerhin ist Mittelkreide nicht auszuschließen. Das Fehlen einer Nannoflora könnte auch in diese Richtung weisen. Allerdings unterschieden sich diese Schichten nicht auffällig von den anderen in der Baugrube.

Die Proben aus dem Ostteil des Aufschlusses waren aber faunistisch anders: Die dunkelziegelroten Tonmergel lieferten eine arme, hauptsächlich aus Psammosiphonellen nebst Ammodiscus, Glomospira, *Hormosira ovulum* GRZYB. und *Recurvoiden* bestehende Sandschalerfauna mit sehr selten *Globotruncana* ex gr. *lapparenti* BOLLI und einem sehr kleinen „Eponides“. In der von H. STRADNER bestimmten Nannoflora zeigen *Micula staurophora* (GARD.), *Watznaueria barnesae* (BLACK), *Tetralithus pyra-*

midus GARDET und *Cribrosphaerella ehrenbèrgi* (ARKHANGELSKY) Oberturon – Maastricht an. Die grauen Mergel im Liegenden enthielten eine sehr arme kleinwüchsige Fauna, aber immerhin *Globotruncana lapparenti lapparenti* BOLLI, Hedbergellen, Gümbelinen und *Pseudotextularia elegans* RZEHA. Hier bestätigt diese Fauna, sowie die Nannoflora (H. STRADNER) mit *Broinsonia parca* (STRAD.) *Lucianorhabdus cayeuxi* DEFL., *Eiffelithus turriseiffeli* (DEFL.) *Cretarhabdus crenulatus* BRAML. & MART., *Zygolithus diplogrammus* DEFL. und *Watznaueria barnesae* BLACK ein campanes Alter.

Es steht fest, daß im Ostteil der Baugrube eine Schichtfolge campanen Alters ansteht, die aber mit keiner gleichalten Schichtfolge des Rhenodanubischen Flysches vergleichbar ist! Daher die Frage: Was ist das?

Es ist das aber nicht der einzige Punkt, wo solche Gesteine anstehen, z. B. eine Aufgrabung (Graben) in einem Garten am markierten Weg, der von Sulz über das Kühraml nach Norden führt, und zwar östlich vom letzten Haus südlich des Weges. Dort waren zu sehen: blaßgraue, örtlich gelbliche schieferige und etwas feinsandige Mergel mit seltenen dünnen Kalksandsteinbänkchen mit glimmer- und pflanzenhäckselbestreuten Flächen und kleinen Sohlmarken, darunter auch Strömungsmarken und Lebensspuren – alle leider in mehr minder losen Stücken.

Die zwei Proben von dort waren fossilführend. In der östlicheren fand sich zwar nur eine *Globotruncana arca* (CUSHM.) und eine (inzwischen offenbar verlorene) *Hedbergella* sp., aber in der westlicheren *Globotruncana lapparenti lapparenti* BOLLI, Gl. cf. *ventricosa* WHITE, Hedbergellen, *Globigerinella aequilateralis* (BRADY), Gümbelinen, selten *Psammosiphonella* sp. und Radiolarien. Auch die Nannoflora der letzteren ist reicher, als die der ersteren. Beiden gemeinsam sind *Watznaueria barnesae* (BLACK), *Micula staurophora* (GARD.), *Lucianorhabdus cayeuxi* DEFL., *Broinsonia parca* (STRAD.) und dazu jeweils in einer der Proben *Phanulithus obscurus* (DEFL.), *Eiffelithus turriseiffeli* (DEFL.), *E. eximius* (STOVER), *Cretarhabdus crenulatus* BRAML. & MART., *Prediscosphaera cretacea* (ARKHANG.) und *Gartnerago obliquum* (STRAD.). H. STRADNER gibt für beide Proben Campan an.

Ein neuer Aufschluß an der Biegung der Straße nordöstlich der Kirche Sulz, bei der Abzweigung eines Stichweges zu einem Hausneubau zeigte hellgelbliche bis hellbräunliche, örtlich auch grünlich angehauchte schluffige Mergel, die mäßig flach etwa südwärts einfallen. Am Stichweg einige Meter weiter nordwestlich enthalten sie eine kleine Schmitze von rotbraunen meist dünn geschichteten schluffigen Mergeln. Eine westlich der Straße in einem Anschnitt ca. 10 m weiter südwestlich anstehende feinkörnige Sandsteinbank mit schwachen Flyscherscheinungen ist erwähnenswert. Die Schlammproben waren fossilreicher (nur Limonitstengel). Die Nannoflora jedoch bestätigte das campanes, bei den roten sogar obercampane Alter. Das möge man im Auge behalten, denn rotes Material solcher Mergel ist in schlechten Proben von rotem Material der Flyschmittelkreide nur durch paläontologische Befunde zu unterscheiden.

Wenig östlich war eine Probe mit Hedbergellen und campanem Nannobefund durch Tertiärelemente (sehr wahrscheinlich nach der Probenahme) verunreinigt.

Am Kammweg der Sulzer Höhe in dem nach Süden ansteigenden Teil liegen aber erkennbar hellgelbliche und hellgrünliche, mitunter auch rote feinsandige Mergel und Verwitterungslehme davon zwischen Lias-

fleckenmergeln. Ca. 70 m südlich des Wegweisers zum Ellinghof wurde eine Probe gesammelt mit *Globotruncana lapparenti lapparenti* BOLLI und einer Nannoflora mit *Broinsonia parca* (STRAD.), *Gartnerago enormis* (SHUMENKO), *Lucianorhabdus cayeuxi* DEFL., *Micula staurophora* (GARD.) und *Eiffellithus turriseiffeli* (DEFL.), die deutlich campan ist.

Im westlichen Teil des Klippengebietes wurde in einer Baugrube südlich der Straße Sulz – Dornbach, 50 m westlich der ersten Biegung verrutschtes Material, grünlichgrau, schluffig, mit spärlich, örtlich ein wenig gehäuften Stücken verwitterter feinkörniger Sandsteine vom Typus derer beim Wasserbehälter beprobt. Die arme Mikrofauna bestand aus *Globotruncana ex gr. lapparenti* BOLLI, Hedbergellen und Gumbelinen, nebst wenigen Sandschalern, einigen Radiolarien, Inoceramenstäbchen, Fischzähnen und Limonitstengeln. Diese arme Oberkreidefauna fällt keineswegs aus dem Rahmen. Die roten Schmitzen haben sich allerdings als Flysch-Mittelkreide herausgestellt. Der grünlichgraue Schluff lieferte eine campan Nannoflora.

Somit ist dieses Schichtglied hinreichend durch arme Mikrofaunen aber eindeutig campan Nannofloren gekennzeichnet.

Sandsteine vom Typus derer beim Wasserbehälter sind stellenweise als Lesesteine zu finden. Neben dem Zug östlich vom Wasserbehälter befindet sich einer westlich der Sulzer Höhe beim Nordrand des eingezäunten Grundstückes und einer auf der Kuppe nordwestlich der Sulzer Höhe. Außerdem gibt es noch kleine Vorkommen.

Die zweite Gesteinsgruppe mit größerer Verbreitung in der Klippenhülle – deren Bedeutung sich immer mehr herausstellt – wird charakterisiert durch kräftig rote, z. T. kirschrote oder braunrote Schiefertone, die oft auch durch rote Bodenfärbung auffallen, häufig auch als Schiefersplitterchen im Verwitterungsboden auftreten, jedoch kaum einmal anstehend angetroffen wurden. Die meisten Proben stammen daher aus Gekriech, Ackerschollen u. ä. Für die Zuordnung ist die Fauna entscheidend.

Eine gute Fauna stammt aus einer Hangböschung 50 m östlich der Kirche in Sulz (Abgrabung im abgezaunten Gelände). In braunroten Schiefertönen fand sich eine kleinwüchsige Sandschalerfauna mit Psammosiphonellen, Glomospiren, Recurvroiden und – charakteristisch! – *Trochammina globigeriniformis* J. & P., *Tr. „globorotaliformis“* (sehr kleine Form, vergl. S. PREY, 1973), *Uvigerinammina jankoi* MAJZON und *Dorothia filiformis* (BERTH.). Inzwischen ist die Zahl der Proben mit Faunen dieser Art auf etwa 15 angewachsen. Natürlich wechselt die Häufigkeit der genannten Formen. In zwei Proben (im ausgeschürften Teich im Graben südöstlich Lindenhof; am Hangfuß in Sulz, ca. 30 m westlich Alleestraße) kommt sogar der charakteristische *Plectorecurvroides alternans* NOTH vor, während in zwei weiteren Proben die *Plectorecurvroiden* unsicher sind.

Wenn einige Mittelkreideproben obercretacische Nannofloren mitgeliefert haben, braucht das niemanden zu wundern, liegen die roten Splitterchen dort doch in Gekriech, an dem Oberkreidematerial beteiligt ist, und erfahrungsgemäß enthalten die roten Mittelkreideschiefer-tone kein Nannoplankton.

Die Proben und die Häufigkeit von roten Bodenfärbungen lassen erkennen, daß auch die Flysch-Mittelkreide im Klippenraum von Sulz eine größere Verbreitung hat. Die roten Teile der Oberkreideschichten

scheinen sich hingegen in den Bodenfärbungen kaum abzubilden.

2. Die Sulzer Schichten

Es wird also vorgeschlagen, die zuerst beschriebene obersezone, häufig speziell campan Schichtfolge des Sulzer Raumes als „Sulzer Schichten“ zu bezeichnen und als tektonisch von der Flysch-Mittelkreide getrennt zu betrachten. Wenn wir jetzt auch noch nicht genau wissen, wohin sie gehören, so scheinen mir Vergleiche mit kalkalpinen Gosauschichten am wahrscheinlichsten zu sein, zumal die Liasfleckenmergel der mit ihnen verbundenen Klippen von denen der angrenzenden Kalkalpen nicht zu unterscheiden sind.

Daran anknüpfend wäre allerdings anzumerken, daß im Aufnahmebericht (S. PREY, 1984) von einer „Sulzer Serie“ gesprochen wird, ein Begriff, der zuerst mangels genauerer Kenntnis der Schichtfolge aufgestellt wurde, aber nach heutigen Kenntnissen entbehrlich geworden ist, weil er die Flysch-Mittelkreide einschließt.

3. Zur Frage der Klippen

Es kann daran erinnert werden, daß die Flysch-Mittelkreide ein wesentliches Element der St. Veiter Klippenzone ist. Dazu gehören auch die Pikrite, die im Sulzer Raum ebenfalls gefunden worden sind.

Von Klippen, die eine erkennbare Beziehung zur Flysch-Mittelkreide zu haben scheinen, sind die Tithon-?Neocomkalke an der Straße ca. 150 m südöstlich der Kirche Sulz zu nennen. Dort waren in einem künstlichen Aufschluß blaßgraue, z. T. etwas bankige Kalke aufgeschlossen. Leider sind die fortsetzenden Hügel so lückenlos begrünt, daß keine näheren Aussagen über das Gestein zu machen sind. Im Nordwesten dürfte ziemlich sicher rote Flysch-Mittelkreide anstehen, während im Südosten völlig aufschlußloses Wiesengelände nichts über den Untergrund verrät. Ich fand auch keine Rotfärbungen. Ferner kann man die schon bekannten Blöcke von grobklastischem Keuperquarzit am Fahrweg wenig westlich zur Sulzer Höhe (Markierung Richtung Ellinghof) dem St. Veiter Klippenraum zuordnen.

Schließlich kann man mit gutem Grund die Klippe am Westrand des Lindenhof-Komplexes dazuzählen, von der man derzeit nur tithon-neokomen Fleckenkalk mit etwas schwarzem Hornstein sieht. G. WESSELY (1980) erwähnt ferner an dazupassenden Gesteinen roten und grünen Malradiolarit, sowie Rollstücke von rötlichem Keuperquarzit (Liasfleckenmergel wurden hier häufig als Anschüttungsmaterial verwendet). Abgesehen davon, daß westlich der Lindenhofklippe Rotfärbungen überhaupt verbreitet sind, wurde kaum 10 m westlich der Klippe aus dem Ackerboden eine Probe mit roten Schiefertonsplitterchen gesammelt, die eindeutig Flysch-Mittelkreide ist. Die ärmliche und kleinwüchsige Sandschalerfauna wird gekennzeichnet vor allem durch *Uvigerinammina jankoi* MAJZON, *Trochammina „globorotaliformis“* und *Plectorecurvroides alternans* NOTH.

Wichtig wäre noch zu erwähnen, daß G. WESSELY (1980) in einer längst nicht mehr offenen Baugrube

nordöstlich Lindenhof einen fast metergroßen Pikritblock fand, der die Beziehung zur St. Veiter Klippenzone treffend charakterisiert. Die stark tektonisierten Gesteine seiner Umgebung wird man als Mittelkreide ansehen dürfen.

Die anderen Klippen haben eine andere Position. Darauf wird vor allem im Kapitel 5 noch näher eingegangen.

4. Über die St. Veiter Klippenzone am Südrand der Flyschzone

Vorkommen von St. Veiter Klippenzone sind mehrmals am Südrand der Flyschzone bekanntgeworden, bis über Ybbsitz hinaus (W. SCHNABEL) nach Westen. Eines dieser Vorkommen hat mir P. GOTTSCHLING auf einer gemeinsamen Exkursion gezeigt, das früher von NADER als Pikritfundpunkt entdeckt worden war. Es befindet sich südöstlich Gerstbach (östlich Hainfeld) im Graben nördlich Birnbaumer. Rote Schiefertone mit *Uvigerinamina jankoi* MAJZON, *Plectrocurvoides alternans* NOTH, *Trochammina globigeriniformis* J. & P., Tr. „*globorotaliformis*“ (kleine Form), Tr. *quinqueloba* GEROCH, *Verneulinoides subfiliformis* BART. und *Recurvoides cf. imperfectus* HANZL. als wichtigsten Formen umschließen Schollen von Sandsteins, meist vom Typus des Reiselsberger Sandsteins, eine Oberjuraklippe und mitunter größere Blöcke von Pikrit. Am Mittelkreidealter ist nicht zu zweifeln. Westlich vom Birnbaumer steht außerdem heftig zerscherter vorwiegend grüner, örtlich auch roter Radiolarit und Kieselton mit kleinen Einknetungen von Aptychenkalk an, der in die Klippenserie passen würde.

Angewendet auf Sulz sollte man zwar die Flysch-Mittelkreide mit dazugehörigen Klippen der Einheit der St. Veiter Klippenzone zuzählen, also der Basis des Flysches und speziell der Kahlenberger Decke, darf aber nicht die Oberkreide dieses Raumes mit den Kahlenberger Schichten gleichsetzen, denn dafür sind die Verschiedenheiten allzu groß und nur das Alter ist ähnlich.

Hier soll noch eine wichtig scheinende Nebenbemerkung eingeflochten werden, die das Verhältnis der Laaber Schichten zur Flysch-Mittelkreide, bzw. zur St. Veiter Klippenzone interessant beleuchtet. P. GOTTSCHLING hat uns bei der erwähnten Exkursion auch einen Pikrit in den Laaber Schichten gezeigt, und zwar im Graben südlich Kummerer (NNW Gerstbach östlich Hainfeld). Innerhalb der Laaber Schichten liegt eine ca. halbmetermächtige und ca. 3,5 m lang sichtbare Pikritlage auf geringmächtigen braunroten Schiefertönen mit dünnen grüngrauen bis schwärzlichen feinkörnigen glimmerführenden Tufflagen und -schmitzen. Auch im Schlammrückstand findet man Pikritfragmentchen. Das demonstriert eindringlich die Gleichaltrigkeit von Sediment, Tuff und Erguß, ähnlich wie etwa im Hörndlwald in Lainz (H. KÜPPER in R. JANOSCHEK et al., 1956; S. PREY, 1973). Und dieses Alter ist durch *Uvigerinamina jankoi* MAJZON, *Trochammina globigeriniformis* J. & P. und Tr. „*globorotaliformis*“ (klein) als Mittelkreide bestimmt. Am wahrscheinlichsten ist die Deutung als Eingleitung von der im Süden in Bewegung geratenen St. Veiter Klippenzone.

5. Die Auffassung G. GÖTZINGER's von den Sulzer Klippen und die neueren Befunde

In G. GÖTZINGERS Wienerwaldkarte (1952–1954) sind im Sulzer Raum einige Klippen eingetragen. Das im Blatt Wien 1 : 200.000 von W. FUCHS (1984) festgehaltene Bild ist ein ähnliches. Was kann man heute darüber sagen?

Aus dem Aufnahmebericht (G. GÖTZINGER, 1951) ist zu entnehmen, daß er die roten Schiefer des Gebietes vor allem als Neocom bis Gault der Klippenserie auffaßte. Aus heutiger Sicht sollte man sie besser nicht als Klippen bezeichnen, sondern man muß sie als Klippenhülle ansprechen. GÖTZINGERS Meinung, daß die Klippenhülle von Laaber Schichten gebildet werde, stimmt auf keinen Fall. Die östlichste Klippe der Wienerwaldkarte konnte ich finden; sie besteht aus Liasfleckenmergel. Der Klippenzug in Sulz scheint meinem Mittelkreidestreifen zu entsprechen und die Klippe NE Lindenhof (Liasfleckenmergel) dürfte zu weit nördlich eingetragen sein und kann auch noch als kalkalpin gedeutet werden. Und die Klippen im Südwestteil von Sulz? In den gänzlich verfallenen Gruben am sanften Bergrücken östlich vom Wasserbehälter konnte ich keinerlei Spuren von Klippenkalken, nur Sandsteine entdecken. Der Besitzer des Grundstückes 250 m östlich vom Wasserbehälter, in dem auch eine verfallene Grube liegt, teilte mir mit, daß hier um die Jahrhundertwende Platten gewonnen worden seien. Nachdem die im Garten verwendeten Platten Sandsteine vom Typus Wasserbehälter sind, liegt der Schluß nahe, daß es sich um den Sandsteinzug in den Sulzer Schichten handelt.

Die deutliche Juraklippe südöstlich der Kirche Sulz ist in der Wienerwaldkarte nicht eingetragen. Der genannte Besitzer sagte auch, daß auf der Sulzer Höhe an der Stelle, wo heute ein Teich ist, einst Hornstein gewonnen worden sei. An dieser Lokalität konnte ich aber nur kieselige Sandsteine von Laaber Typus als lose Stücke finden.

Was sonstige neuere Befunde betrifft, so ist anzumerken, daß die Klippen im Südteil des Sulzer Klippenraumes, die aus Liasfleckenmergeln, grauen Kalken und etwas Kieselkalk bestehen, deutlich mit den Sulzer Schichten in Beziehung stehen. Sie heben sich morphologisch wenig ab. Etwa 150–300 m südwestlich vom Postamt befindet sich eine undeutliche größere nischenförmige Form, die vor langer Zeit einmal ein Stein- oder Schotterbruch gewesen sein könnte. Die Klippe, auf der der Friedhof liegt, zeigt im Norden Anzeichen von hornsteinführendem Kalk. Die östlichste Klippe liegt etwa 200 m östlich vom Sendeturm und ist an einer Störung zwischen Sulzer Schichten im Westen und Laaber Schichten im Osten eingeklemmt.

Ohne sichtbare Klippenbegleitung liegt etwas nördlicher der Zug von Sulzer Schichten beim Kühraml, beiderseits begleitet von Flysch-Mittelkreide. Er reicht über den Sendeturm hinaus bis südwestlich P. 473 m und führt im Gipfelgebiet beim Sendeturm reichlicher Sandsteine.

Von besonderem Interesse sind Klippen an und westlich der Straße nach Dornbach, SSW–SW vom Wasserbehälter, bzw. 400 m südlich der scharfen Kurve. Diese von G. ROSENBERG (1970) genannten Vorkommen konnten wiedergefunden werden. Östlich vom Steg über den Dornbach besteht ein Hügelchen ne-

ben dem Steig aus stark zertrümmertem Hauptdolomit und ein wenig höher an der Straße findet man Fleckenmergel, die ROSENBERG nicht ganz sicher einstuft, die ich aber doch eher für Lias denn als Neocom ansehe. Er zeichnet hier sogar zwei Fallzeichen ein. Eine Verbindung mit dem Dolomit ist zwar heute nicht zu sehen aber doch wahrscheinlich. Hingegen scheinen mir die drei von ROSENBERG südlicher eingetragenen Fallzeichen eher zweifelhaft. Ich sah dort nur rote Spuren von Flysch-Mittelkreide. Die Verbindung von Hauptdolomit und Fleckenmergel ist bedeutsam für die Beurteilung der Zugehörigkeit der Sulzer Klippen, wie später noch gesagt wird.

Das von ROSENBERG weiter östlich im Klippenbereich eingetragene Vorkommen von Hauptdolomit konnte ich auch nicht spurenweise finden (ROSENBERG selbst konnte auch nur dürrtige Lesesteine melden), sodaß ich es als sehr zweifelhaft lieber weggelassen habe.

Weiters könnten die von ROSENBERG erwähnten und in die Unterkreide gestellten „lichten Mergelschiefer“ und die „hellen sandigen Kalkschiefer“ ohne weiteres auch in die Sulzer Schichten gehören. Und der „Polygene Sandstein“ an der Kuppe des Wasserbehälters müßte zu den Sulzer Schichten gehören, die ja dort sehr gut aufgeschlossen waren. Von den in der Kalkalpenstirn NW Frotzenberg eingezeichneten Losensteiner Schichten war überhaupt nichts zu sehen, sodaß man auch eher an Sulzer Schichten denken muß.

Die geologischen Grenzen sind häufig sehr undeutlich, weil Decken von Gekriech im Spiele sind. Das war in der Baugrube in Sulz an der Straße nach Dornbach deutlich zu sehen; das macht Decken von Verwitterungsmaterial von Sulzer Schichten über der liegenden Flysch-Mittelkreide von bis über hundert Metern Breite wahrscheinlich.

Durch einige Hügel fällt ein etwa dreieckiges Gebiet westlich der Sulzer Höhe auf, das aber auf schwer zugänglichen Grundstücken liegt, weshalb nicht allzu viele Informationen darüber vorliegen. Der Nordrand allerdings besteht sicher aus Sandstein der Sulzer Schichten. Der schon erwähnte Teich wird umgeben von Lesesteinen von kieseligen Sandsteinen von Laaber Typus, sodaß also hier eine Art Flyschklippe vorliegt. Die Grenzen sind störungsbedingt. Östlich davon scheint ein Streifen bis zu den Laaber Schichten aus Mittelkreide und Sulzer Schichten zu bestehen.

Übrigens sind die südlichen Sulzer Klippen mit den Liasfleckenmergeln in der Wienerwaldkarte bereits als Teil des Kalkalpenkörpers eingetragen. Sie sind aber dem ziemlich deutlichen morphologischen Kalkalpenrand vorgelagert. Daher die ihnen heute zugebilligte Klippenposition, die durch die Sulzer Schichten unterstrichen wird, weil diese im randlichen Kalkalpenbereich anscheinend nicht vorkommen. Abgesehen davon sind die Liasfleckenmergel, Kalke und Kieselkalke im Randbereich der Kalkalpen gerade hier sehr verbreitet, was die enge Beziehung der Klippen zu der randlichen (Frankenfelder) Einheit der Kalkalpen deutlich macht. Daher auch der Versuch, die Sulzer Schichten mit kalkalpinen Gosauschichten in Beziehung zu bringen. 250 m NNW–NW Frotzenberg stehen Dolomite mit lebhaft roten Tonschiefern mit groben Glimmerschuppen an, also mit Keupereinschlag, wie er für die Frankenfelder Decke charakteristisch ist.

Ermutigend dafür, die Sulzer Klippen als kalkalpin aufzufassen, war außerdem der Umstand, daß an der

Straße Sulz – Dornbach Hauptdolomit mit Liasfleckenmergel als echte Klippe vorkommt und daß ESE Buchelbach wie es scheint im Kalkalpenverband ebenfalls Hauptdolomit mit den selben Fleckenmergeln, wenn auch mächtiger, ansteht. Am Forstweg stehen die Fleckenmergel an und der nördlich desselben gelegene sanfte Hügel wird von Hauptdolomit aufgebaut.

Bezüglich der Klippen von Hauptdolomit und von Liasfleckenmergeln ist G. WESSELY unabhängig zu gleichen Ergebnissen gekommen.

Den Nordrahmen des Sulzer Klippengebietes bilden überall Laaber Schichten in der Ausbildung und dem Alter der Agsbachschichten (S. PREY, 1974).

6. Die Laaber Schichten bzw. die Laaber Decke als Nordrahmen des Sulzer Klippengebietes

Die Laaber Schichten des Nordrahmens des Sulzer Klippenraumes sind vorwiegend dunkelgraue bis braungraue meist harte Schiefertone, die spärlich dunkle, z. T. gradierte oft kieselige Sandsteinbänke enthalten. Sie sind den Agsbachschichten zuzuordnen. Die Kartierung wird oft dadurch erleichtert, daß diese Schiefertone häufig in den Verwitterungsschwarten zu finden sind und daß auch diese Verwitterungsschwarten dünner zu sein pflegen, als sie sonst im Wienerwald oft üblich sind.

Nebenbei bemerkt ist in der Laaber Decke oft – so auch in der hiesigen Gegend – eine charakteristische Oberflächenform zu beobachten, und zwar um Gruppen meist kleiner langgestreckter Hügel, die durch Abwitterung von Sandsteinbänken zustandekommen. Aus ihrer Stellung kann man oft zahlreiche Querversetzungen ablesen, die sonst kaum erkennbar wären.

Unter den aus der Nähe des Klippenraumes vorliegenden Proben hat nur eine – im Graben N Dornbach, WNW–W vom Wasserbehälter – eine kleine Fauna aus sandschaligen Foraminiferen nebst Limonitstengeln und einigen z. T. pyritisierten Radiolarien geliefert. Hier erlaubt die tertiäre Nannoflora mit umgelagerten Oberkreideformen keine genaue Einstufung. Die übrigen Proben enthielten nur die Limonit- oder Pyrit-Limonit-Stengel, sowie wenige Radiolarien, dazu gelegentlich einige Exemplare von *Triceratium* und (seltener) *Coscinodiscus*.

Demgegenüber wurden von H. STRADNER drei Nannofloren bestimmt, die alle Unter- bis Mitteleozän, in zwei Fällen speziell tieferes Mitteleozän – NP13 – ergaben. Die Probe aus dem Seitengraben NE Lindenhof beim Steg enthielt nur *Discoaster barbadiensis* TAN SIN HOK und *Cyclococcolithus formosus* KAMOTNER, die anderen beiden – am Forstweg SE Eichberg und beim Lindenhof – *Discoaster lodoensis* BRAML. & RIEDEL, *D. mirus* DEFL., *D. barbadiensis* TAN SIN HOK und eine Probe noch *Braarudospaera bigelowi* (GRAN & BRAARUD).

Damit ist anzunehmen, daß alle Laaber Schichten der Gegend ungefähr gleichen Alters sind.

Weniger klar ist die Situation östlich des Sulzer Klippenraumes, denn dort kommen in größerer Verbreitung stärker sandige grobschiefrige Gesteine und Sandsteine, aber auch oft kieselige Flyschsandsteine von Laaber Typus vor, wobei hier die harten Schiefertone viel

seltener sind und auch seltener in den Verwitterungsschichten auftauchen. Doch auf dem Weg südlich der Sulzer Höhe zum Ellinghof bei 455 m Höhe erwiesen sich diese sandigen Schichten ebenfalls als Unter- bis Mitteleozän NP 13, wie die übrigen Laaber Schichten hier (*Discoaster lodoensis* BRAML. & RIEDEL, *D. gemmifer* STRAD. und *D. barbadiensis* TAN SIN HOK). Man kann jedoch auch erwägen, ob nicht ein kleines Miozänvorkommen mit im Spiel sein könnte.

Durch diese Befunde wird es aber doch sehr wahrscheinlich, daß es sich bei dieser sandsteinreichen Einheit um ein etwas abweichendes Element handelt. Vielleicht könnte man an eine fluxoturbiditische Einschaltung in den südlichen Laaber Schichten denken.

7. Die Grenzen des Klippenraumes

Die Nordgrenze des Sulzer Klippenraumes ist überall eine tektonische. Östlich Lindenhof und ab dem Westteil von Sulz bis etwa 300 m nördlich vom Sendeturm ist es die Aufschiebung der Flysch-Mittelkreide bzw. der St. Veiter Klippenzone auf den Südrand der Laaber Decke. Von östlich Lindenhof bis Sulz ist sie eine zuerst NNE, dann NE ziehende Querstörung, an der die Laaber Schichten im Westen schräg heranstreichend enden und gegen Sulzer Schichten stoßen. Auch nordöstlich vom Sendeturm grenzen Sulzer Schichten gegen Laaber Schichten. Westlich P. 473 m zeichnet sich ebenfalls eine NE streichende Querstörung ab, die ein Stück weit den Klippenraum im Osten abschneidet, dann aber offenbar in diesen hineinzieht. Was sonst noch an Querstörungen im Klippenraum vermutet werden kann, ist durch die schlechten Aufschlüsse verschleiert. Zwei Störungen am Ostrand des Klippenraumes streichen aber NNW, eine Richtung, wie sie auch jene Störungen haben, an denen das Miozän eingesenkt ist.

Vom Klippenraum kann man sich eine Verbindung über die Deckschollen von Hochrotherd (S. PREY, 1983) zur Kahlenberger Decke im Purkersdorfer Gebiet (S. PREY, 1979) denken.

Die Querstörung von Sulz schneidet bis in eine im Gebiet des Bärenlochs erkennbare Antiklinale der Laaber Decke ein, die vom Bärenloch über Ramaseck in den Lattergraben (Hirschentanz) streicht.

Die Südgrenze bilden die Kalkalpen, deren morphologischen Rand man im Gelände recht gut verfolgen kann.

8. Zum Flysch-Kalkalpenrand weiter im Osten und über weitere Vergleichsmöglichkeiten mit dem Sulzer Raum

Ungewöhnlich erscheinen die am rechten Ufer der Liesing südlich der Siegl Siedlung anstehenden sehr harten schwärzlichen Tonschiefer mit schwarzen glasigen Quarziten. Nachdem auch hier eine Nannoflora durch *Discoaster barbadiensis* TAN SIN HOK und *D. lodoensis* BRAML. & RIEDEL auf Mitteleozän (NP 13), eine zweite mit *Sphenolithus radians* DEFL., *Chiasmolithus grandis* BRAML. & RIEDEL, *Cyclococcolithus gammaton* BRAML. &

SULL., *Coccolithus crassus* BRAML. & SULL., *Discoaster* sp. und *Coccolithus pelagicus* (WALLICH) allgemein in die selbe Richtung weist, muß man sie doch als Bestandteil der Laaber Schichten ansehen. Auch südlich Roter Stadl wurden solche Gesteine gesehen.

Ein anderes Gebiet mit Anreicherung von Sandsteinen wie östlich Sulz befindet sich westlich Kalksburg, nordwestlich vom Dorotheer Wald an dem etwa vom Roten Stadel nach Nordosten ins Gütenbachtal führenden Weg und zwar in dem Anstieg gegen die Wiese und auch südlich der Wiese. In dem Graben südlich der Wiese wurde in einer Probe zwar keine Fauna, aber eine Nannoflora des tiefsten Mitteleozäns bestimmt. Eine bessere Flora wurde aus einer Probe an dem östlich des Grabens W Dorotheer Wald, 150 m taleinwärts von der Bundesstraße gewonnen. Es waren dunkelgraue, heller ausbleichende Schiefertone, ähnlich weicheren Laaber Schiefern, die von wenig dünnem kieseligem Sandstein begleitet werden. Einerseits wurden nur Limonitstengel ausgesucht, andererseits bestimmte H. STRADNER eine Nannoflora mit *Discoaster lodoensis* BRAML. & RIEDEL, *D. mirus* DEFL., *D. barbadiensis* TAN SIN HOK und *Chiasmolithus grandis* (BRAML. & RIEDEL) – wiederum NP 13! Am Rande bemerkt liegt der Probenpunkt noch innerhalb des auf der Wienerwaldkarte als Kieselkalkzone dargestellten Gebietes. Die geologischen Grenzen wären noch genauer zu klären.

Schließlich zeigt das Gebiet um die Antonshöhe südlich des Lainzer Tiergartens mit Sulz gut vergleichbare Züge. Im östlichen Graben westlich der Antonshöhe wurden ca. 50 m westlich des Weges Splitterchen grauer weicher feinsandiger Mergel, sowie Spuren violetter Tonmergel gesammelt. In Proben zeigten eine *Globotruncana* ex gr. *lapparenti* BOLLI und eine Nannoflora (H. STRADNER) mit *Watznaueria barnesae* (BLACK), *Eiffelithus turrisseiffeli* (DEFL.), *Mikrorhabdulus* sp., *Micula staurophora* (GARD.) und *Tetralithus obscurus* DEFL. Oberkreidealter an. Im Nordost dieses Grabens kommen schlecht aufgeschlossen vor: graue geschichtete feinkörnige Sandsteine mit Glimmerblättchen und oft etwas Pflanzenhäcksel, in einem Falle mit angedeuteter Wulstschichtung, ferner bräunlichgraue weiche Mergel, verbunden mit ein wenig gröberen Sandsteinen, feinkörnigeren glimmerigen Mürbsandsteinen und einer Bank groben Sandsteins.

Mindestens 150 m südwestlich vom Dreimarksteintor gibt es nahe der Tiergartenmauer einige gänzlich verfallene Gruben, die sicherlich einst kleine Steingewinnungsstellen waren. Dort konnte ich keine Spuren etwa von Tithon-Neokom-Klippenkalken sehen, wie sie in der Wienerwaldkarte eingetragen sind. Dasselbe gilt für die eingezeichnete Klippe bei der „Militärschießstätte“. In einer noch westlicher gelegenen Grube gibt es nur braun verwitterte Sandsteine. Bräunliche feinglimmerige Sandsteine und grünliche Mergelschiefer scheinen in einer westlicheren Seitenrinne vorzukommen.

Hier zeigt sich meiner Meinung nach eine bemerkenswerte Parallele zu den Sulzer Schichten! Denn auch hier kann man mit den Mikrofaunen keinen Staat machen – immerhin einmal *Gümbelina* sp., ja auch einmal *Pseudotextularia elegans* RZEHA und *Marssonella oxycona* (MARSSON) nebst Limonitstengeln; gelegentlich sind nur Limonitstengel zu finden – die Nannofloren sind hingegen wertvoll: In drei Proben bestimmte H. STRADNER *Watznaueria barnesae* (BLACK), *Broinsonia parca* (STRAD.), *Ark-*

hangelskiella cymbiformis VEKSHINA (klein), *Micula staurophora* (GARD.), *Lucianorhabdus cayeuxi* DEFL., sowie jeweils nur in einer der Proben *Cretarhabdus anthophorus* (DEFL.), *Cr. crenulatus* BRAML. & MART., *Eiffelithus turrisseiffeli* (DEFL.), *Tetralithus obscurus* DEFL., *Prediscosphaera cretacea* (ARKHANGELSKY) und *Mikrorhabdulus* sp. Nach STRADNER handelt es sich um Oberturon bis Campan. Die spärliche Mikrofauna spricht für Campan. Die Befunde sind also sehr ähnlich denen der Sulzer Schichten.

H. KÜPPER (1968) führt von „matt-rötlichgelben bis lichtgelblichbraunen Mergeln mit muscheligen Bruch“ und selten großen Fucoiden eine reiche Nannoflora des Turons bis Campans an und als Beispiel das Resultat einiger Proben längs der Trasse der Hochquellenleitung in der Umgebung der Antonshöhe (det. H. STRADNER): *Arkhangelskiella cymbiformis* VEKSHINA, *Broinsonia parca* (STRAD.), *Coccolithus pelagicus* (WALLICH), *Cribrosphaerella ehrenbergi* (ARKHANG.), *Cribrocorona gallica* (STRAD.), *Lucianorhabdus cayeuxi* DEFL., *Mikrorhabdulus attenuatus* DEFL., *Micula staurophora* (GARD.), *Cretarhabdus crenulatus* BRAML. & MART., *Cr. anthophorus* (DEFL.), *Eiffelithus turrisseiffeli* (DEFL.), *Tetralithus pyramidis* GARDET, *T. gothicus* DEFL., *T. obscurus* DEFL. und *Zygrhablithus intercisus* = *Prediscosphaera cretacea* (ARKHANG.) (Autorennamen wurden ergänzt, die Fossilnamen z.T. auf neueren Stand gebracht). KÜPPER erwähnt auch Schwermineralanalysen von G. WOLETZ mit viel Zirkon, dazu Rutil, Turmalin und Apatit, sowie einem merklichen Chromitgehalt. Nach dem Nannobefund und lithologischen Merkmalen handelt es sich auch hier um Sulzer Schichten.

Es ist naheliegend, dieses Vorkommen mit dem in der Löfflergasse (R. JANOSCHEK et al., 1956) und dem südlich Faniteum (S. PREY) 1985 zu vergleichen und dem St. Weiter Klippenraum zuzuordnen.

Bezüglich der bekannten Klippe der Antonshöhe sei nur auf den Westteil eingegangen, wo anscheinend im Liegenden der Radiolarite (überkippt?) olivgrüngraue bis bräunliche feinglimmerige Tonmergel anstehen, die in stärker sandige Partien übergehen und auch etwas glimmerige, kalkig gebundene Sandsteinbänke enthalten. Sie erinnern mich sehr an kalkalpines Alb-Cenoman (Losensteiner Schichten), während ich zuwenig Ähnlichkeit mit den bekannten Posidonienschichten der Klippenzonen finden kann. Die fast rein kalkschalige Mikrofauna besteht aus Lenticulinen, Cristellarien, Dentalinen und *Patellina* sp., ferner Ostracoden, teils pyritisierten Radiolarien, Muschel- (z. T. Aptychen-) Bruchstücken, einem Inoceramenfragment, wenig Schwammnadeln und Limonitstengeln. An Nannoflora fand H. STRADNER nur Placolithen ex gr. *Watznaueria barnesae*, die sehr schlecht erhalten sind und für ?Dogger – Unterkreide sprechen. Hohe kalkalpine Unterkreide (Losensteiner Schichten) wird dadurch sehr wahrscheinlich.

Wenn man nach vergleichbaren, gleich alten Serien wie die Sulzer Schichten in der Umgebung Ausschau hält, dann scheidet zunächst der Rhenodanubische Flysch klar aus; Gesteinsbestand und Mikrofaunen sind zu sehr verschieden. Wohl aber bietet sich die kalkalpine Oberkreide an! Vorsichtig formuliert könnte man sagen, daß es sich um Gesteine aus dem Ablagerungsraum der Gosauschichten handeln dürfte, der, seiner Position entsprechend, nördlicher als der der Lunzer Decke gewesen ist. Doch das wäre noch genauer zu untersuchen. Daß es sich bei der Antonshöhe und ihrer Umgebung um ein bereits kalkalpines Element handelt, ist von mir bereits festgehalten worden (S. PREY, 1974, 1975).

Südöstlich Lindenhof kommen neben Liasfleckenmergeln auch Stücke von Sandsteinen der Sulzer Schichten vor, aber in einem sehr schmalen Streifen. Südlich davon, im Nordhang des Hetzenberges sind die Felder aber reich an Sandsteinstücken von Laaber Typus, hart und meist kantengerundet, oder Bruchstücke von solchen. Wie mir G. WESSELY mitteilte, handelt es sich dabei um Miozän mit eingeschwemmtem Flyschmaterial aus der Laaber Decke.

Unklar ist die Stellung jener Cenoman-Gesteine, die H. KÜPPER in einer ca. 600 m langen Künette zwischen der Schießstätte und der Georgsgasse als grünlichbraune bis lichtgraue bröcklige Tonmergel mit Linsen von karminroten Schiefertönen beschreibt. Die Probe wird gekennzeichnet durch *Rotalipora* ex gr. *appenninica* RENZ, *R. reicheli* MORNOD, *Ticinella multiloculata* MORROW und *T. roberti* (GAND.).

9. Schlußbemerkung

Es wurde der Versuch gemacht, den Sulzer Klippenraum in zwei wohldefinierbare Einheiten aufzulösen: Einerseits in die rote Flysch-Mittelkreide bzw. St. Weiter Klippenzone, also einen Bestandteil des Flysches und andererseits in die obersenenen, z. T. speziell campanen Sulzer Schichten, die mit Liasfleckenmergeln, grauen Kalken und Kieselkalken verbunden sind. Und letztere sind gerade in dieser Gegend im Randbereich der Kalkalpen ziemlich verbreitet. Die Grenze zur Laaber Decke im Norden ist tektonisch, eine Klippenhülle aus Laaber Schichten existiert nicht. Die hier gebrachte Auflösung und die deutliche Beziehung der zweiten Einheit des Klippenraumes zu den Kalkalpen erübrigt eine Zuordnung zu einem Mittelpenninikum, wie es H. FUCHS (1984) darstellt, einem Mittelpenninikum, von dem wir überhaupt nicht wissen, wie es aussehen könnte und ob es überhaupt im ostalpinen penninischen Raum existiert hat. Auch die Nachbarschaft der Sulzer Schichten mit der Klippe der Antonshöhe scheint mir für eine Beziehung zu den Kalkalpen zu sprechen. Daß am Südrand der Flyschdecke älteste Teile der Schichtfolge örtlich aufgeschuppt sind, ist eine nicht seltene Erscheinung, doch gibt es noch größere Areale, wo Angaben darüber fehlen.

Literatur

- FUCHS, W. & GRILL, R.: Geologische Karte von Wien und Umgebung 1 : 200.000. – Geol. B.-A., Wien 1984.
 GÖTZINGER, G.: Bericht (1949) über Aufnahmen in Flysch und Molasse auf den Blättern Baden-Neulengbach und Tulln. – Verh. Geol. B.-A., Jg. 1950–51, 62–70, Wien 1951.
 GÖTZINGER, G.: Die Flyschzone. – In: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien (1 : 75.000). – 43–85, Wien (Geol. B.-A.) 1954.
 GÖTZINGER, G. et al.: Geologische Karte der Umgebung von Wien 1 : 75.000. – Wien (Geol. B.-A.) 1952.
 JANOSCHEK, R. KÜPPER, H. & ZIRKL, E. J.: Beiträge zur Geologie des Klippenbereiches bei Wien. – Mitt. Geol. Ges., 47, Wien 1956.
 KÜPPER, H.: Wien. – Verh. Geol. B.-A., 206 S., Bundesländerserie, Wien 1968.
 PREY, S.: Der südlichste Teil der Flyschzone in Wien, ausgehend von der Bohrung Flötzersteig 1. – Verh. Geol. B.-A., 67–94, Wien 1973.
 PREY, S.: Die Flyschzone des Wienerwaldes. – In: B. PLÖCHINGER & S. PREY: Der Wienerwald. Samml. Geol. Führer, 59, 1–57, Berlin – Stuttgart (Gebr. Borntraeger) 1974.

- PREY, S.: Neue Forschungsergebnisse über Bau und Stellung der Klippenzone des Lainzer Tiergartens in Wien (Österreich). – Verh. Geol. B.-A., 1–25, Wien 1975.
- PREY, S.: Der Bau der Hauptklippenzone und der Kahlenberger Decke im Raume Purkersdorf – Wienerwaldsee (Wienerwald). – Verh. Geol. B.-A., 205–228, Wien 1979.
- PREY, S.: Die Deckschollen der Kahlenberger Decke von Hochrotherd und Wolfsgraben im Wienerwald. – Verh. Geol. B.-A., 243–250, Wien 1983.
- PREY, S.: Bericht 1983 über geologische Aufnahmen im Wienerwaldflysch auf Blatt 58 Baden. – Jb. Geol. B.-A., 127/2, Wien 1984.
- PREY, S.: Betrachtungen über die Klippenhülle im Gelände des Faniteums (Wien, XIII. Bezirk) in der St. Veiter Klippenzone. – Jb. Geol. B.-A., 128, 2 S., Wien 1985.
- ROSENBERG, G.: Die Kalkalpenfront Mödlingtal – Dornbach (NÖ). – Jb. Geol. B.-A., 113, 161–188, Wien 1970.
- WESSELY, G.: Bericht 1979 über geologische Aufnahmen in den östlichen Kalkalpen auf Blatt 58 Baden. – Verh. Geol. B.-A., 1980/1, A31–A34, Wien 1983.
- Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 16. Mai 1986.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt](#)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: [129](#)

Autor(en)/Author(s): Prey Siegmund

Artikel/Article: [Probleme am Flysch-Kalkalpen-Rand mit besonderer Berücksichtigung der Klippenzone von Sulz im Wienerwald 621](#)