

## Die Kreide-Paleozänablagerungen in der Gießhübler Mulde, zwischen Perchtoldsdorf und Sittendorf (N.-O.).

Von Benno Plöchinger \*)

mit Beiträgen von R. Oberhauser und G. Woletz

(Mit 1 Tafel, 6 Textabbildungen und 2 Tabellen)

	<b>Inhalt</b>	Seite
Vorwort . . . . .		469
I. Stratigraphie		
A. Kurzer Überblick über die vorkretazischen Gesteine am Mulden- rand . . . . .		470
B. Zur Stratigraphie der Kreide-Paleozänablagerungen (1. Neokom, 2. Ob. Apt-Alb, 3. Cenoman, 4. Santon, 5. Campan, 6. Maastricht, 7. Dan, 8. Paleozän) mit stratigraphischer Tabelle . . . . .		472
C. G. Woletz: Die Schwermineralschüttung in Kreide und Paleozän		487
II. Tektonik . . . . .		489
III. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse . . . . .		497
Literatur . . . . .		500

### Vorwort

Mit Hilfe von mikropaläontologischen Untersuchungen und von Schwermineralanalysen eine verfeinerte stratigraphische Gliederung und damit eine genauere Kartierung der Gosaumulde zu erzielen, war der Auftrag, den mir die Geologische Bundesanstalt zugewiesen hat. Herr Dr. R. OBERHAUSER bearbeitete die Mikrofauna, Frau Dr. G. WOLETZ die Schwermineralien.

Einen Anstoß zur Neuaufnahme gaben die fündigen Tiefbohrungen der Österreichischen Mineralölverwaltung A. G., welche im Marchfeld niedergebracht worden sind. Die Bohrkerne ließen nämlich erkennen, daß die voralpinen Kalkalpendecken gegen NE unter den Füllgesteinen des Wiener Beckens weiterstreichen und vor allem, daß die Kreideablagerungen jenen der Perchtoldsdorf-Sittendorfer-Gosaumulde ähneln.

Eine großmaßstabige und zweifarbige Kartendarstellung wurde auch deshalb gewählt, weil der behandelte kalkalpine Abschnitt zum nächsten

\*) Anschrift des Verfassers: Dr. B. Plöchinger, Wien III, Rasumofsky-gasse 23, Geologische Bundesanstalt.

Wiener Ausflugsgebiet zählt und sich in ihm auch der neueröffnete Sparbacher Naturpark befindet.

Zu Dank verpflichtet bin ich Herrn Prof. G. ROSENBERG für die Zurverfügungstellung seiner Aufnahme vom Kardinalwald und Herrn Dr. WESSELY für die Überlassung einiger Fossilien.

## I. Stratigraphie

### A. Kurzer Überblick über die vorkretazischen Gesteine am Muldenrand

Zu den im Bereich der bekannten Mödling—Brühl—Altenmarkter-„Aufbruchszone“ zutage tretenden Werfener Schichten der Ötscherdecke zählen helle, möglicherweise in das Perm hinunterreichende Quarzite, wie sie am Hühnerkogel (K. 309) und am Grillenbühel (SW K. 311) anstehen und die hellgrünlichgrauen oder hellvioletten, seidig glänzenden, harten Werfener Tonschiefer mit ihren grünlichen oder auch fast weißen, meist dünnplattigen, quarzitischen Sandsteinlagen, ihren flaserigen Mergelkalklagen und ihren Rauhacken und Gipseinschaltungen. Ein solches Gipslager wurde im Bergbau der heutigen Hinterbrühler Seegrotte abgebaut. Ein Weiteres soll nach P. BECK-MANNAGETTA (1947, S. 4) unter der jungen Schuttbedeckung von der Hochleiten Nr. 3 bis NNE des Gaisriegels streichen und dort in 15 Meter Tiefe erbohrt worden sein (vgl. E. TIETZE, 1873, S. 184, 185).

Die von pulverig-kohliger Substanz überkleideten, dünnplattig-scherbigen und verruscelten Kalke, welche KARRER (1877, S. 271) beim Bau der I. Wiener Hochquellenleitung durch den Hirschkogel aufgefunden hat und bei F. MARINER (1926, S. 77, 78) besondere Beachtung finden, wurden beim Aushub für das Wasserwerk Enzersdorf, östlich des Kleinen Rauchkogels, wiedergefunden. Die kohligen Häute dieser gewiß tief-triadischen Kalke erwiesen sich nach W. KLAUS allerdings reich an zerrissenen und daher nicht näher bestimmbar quartären Sporen. Sicherlich liegt eine quartäre Aufarbeitung vor.

Die dünnen, dunklen Kalklagen führen über zu den dünnbankigen Gutensteinerkalken („Reichenhaller Schichten“) des Großen Rauchkogels, die nach SOLOMONICA (1934, S. 1) *Natica stanensis* PICHL. beinhalten. Betreffs der Fossilführung der dolomitischen Kalke am Burgfelsen von Liechtenstein und des Hallerkogels N der Brühler Kirche sei auf die Angaben von TOULA (1905, S. 290) verwiesen.

Der Gutensteinerkalk der Hundskogelscholle ist vorwiegend massig; nur im nächst des Weißen Kreuzes gelegenen Bruch sind Anzeichen einer steil SE-fallenden dünnen Bankung vorhanden. Einzelne Ger-

*villeia*-artige Schälchen fanden sich hier. Gebankter Gutensteiner Dolomit liegt in der Scholle der Kote 360 bei Weißenbach vor.

Durch Übergänge sind die Gutensteinerkalke und -dolomite mit dem zum Teil kieseligen, hellgrauen Reiflinger Kalk verbunden. Eine fazielle Trennung ist oft schwer möglich. Umschlagsbereich soll im allgemeinen die Pelsonische Brachiopodenbank sein. Stellenweise ist S Hinterbrühl, am N-Rande des Anninger, Wettersteindolomit hangend des Reiflinger-Kalkes entwickelt. Zur karnischen Stufe gehören die unter der Bezeichnung „Lunzer Schichten“ zusammengefaßten Gesteine der dunklen Trachyceras „Aon“ Schiefer, der ebenso dunkelgrauen Reingrabener Schiefer und der braunen quarzistischen und glimmerreichen Lunzer Sandsteine (Jul), sowie die Opponitzer Kalke und Rauhwacken (Tuval).

Hauptdolomit bildet den Hauptbaustein der Lunzer Decke und neben dem Dachsteinkalk auch jenen der Ötscher Decke. Die Plattenkalke, die Kössener Schichten und die faziesreiche Juraserie gehören in unserem Abschnitt durchwegs der N-Seite der Gießhübler Mulde, somit der Lunzer Decke zu.

Im Lias sind vertreten die crinoidenspätigen Hierlitzkalken und die dichten, bunten Mn-Fe-reichen Cephalopodenkalke. Erstere sind am besten im großen Endlwebersteinbruch, im Freunschlagsteinbruch (südlicher gelegener kleiner Endlwebersteinbruch) und im höheren Steinbruch der Gießhübler Heide zu studieren. Ein Dünnschliff vom Gestein der Gießhübler Heide zeigt neben den Echinodermenstrukturen Querschnitte großwüchsiger Lageniden (*Nodosaria* etc.). In den roten oberliassischen Cephalopodenkalken der Zone des Leitammoniten *Lytoceras jurensis*, den Jurensisschichten des oberen Toarcien, hat TOULA — im Gießhübler Freunschlagsteinbruch — seine bemerkenswerten Fauna gefunden (A. SPRIZ, 1910, S. 377). Auch im großen Endlwebersteinbruch sind diese dünnbankigen Jurensiskalke zur Zeit in geringer Mächtigkeit aufgeschlossen (Abb. 3, S. 491).

Bunte, gelblichgraue bis rötliche, dünnbankige Kalke des Hornsteinjura (Jurahornsteinkalk), die geradlinige Schichtfugen und eine oft grusige, dolomitähnliche Verwitterung aufweisen, sind nördlich von Gießhübl verbreitet. Gemäß ihrer Lagerung zwischen den Liasgesteinen und den Acanthicusschichten des Kimmeridge dürften sie ganz oder zum Teil dem Dogger zugehören. Die Überlagerung der Jurahornsteinkalke durch die rötlichen bis grauen, flaserig-knolligen, dünnbankigen Kalke der Acanthicusschichten ist in idealer Weise im „Acanthicussteinbruch“ an der Ostseite des Vösendorfer Waldes einzusehen (Abb. 2,

S. 490). Von dieser Lokalität hat TOULA aus einer Gesteinspartie, über die schon vor langem der Abbau des jetzt stillgelegten Steinbruches hinweggegangen ist, eine große Zahl von Fossilien, darunter zahlreiche Ammoniten, vor allem der Gattungen *Phylloceras*, *Lytoceras*, *Oppelia*, *Perisphinctes*, *Simoceras* und *Aspidoceras*, nennen können (A. SPITZ, 1910, S. 380—381). Namensgebend ist die Form *Physodoceras* („*Aspidoceras*“) *acanthicum*.

Die Untersuchung des Schlämmrückstandes der dünnen, eisenschüssigen Tonmergelzwischenlagen der Acanthicusschichten erbrachte nach R. OBERHAUSER den Nachweis der Foraminiferen *Spirillina* sp. (häufig), *Paalzowella* sp. (?) 1 x, *Lenticulina* sp. (1 x) und *Dentalina* sp. (1 x). Im Dünnschliff sind Aptychenreste, Schwamm- und Seeigelstachel und Radiolarien zu beobachten. E. KRISTAN-TOLLMANN (1962, S. 6) führt aus dem grauen Acanthicuskalk des Acanthicusbruches *Calpionella* sp., *Glomochaete alpinae* LOMB. und *Saccocoma* an.

Tithonflaserkalk und Plassenkalk sind in geringfügiger Verbreitung am Perchtoldsdorfer Kardinalwald von G. ROSENBERG ausgeschieden worden. Dünnschichtige, graue tithone Aptychenmergel dürften unmerklich in die neokomen Aptychenmergel übergehen. Es wäre zu prüfen, ob sich in diesem Bereich die Tithon-Neokomgrenze in ähnlicher Weise im Chemismus abzeichnet, wie an den Berriasien-Tithonablagerungen des Gerescegebirges (J. FÜLÖP, 1958, S. 68). In den tithoneokomen Mergeln des Zementwerkes Gartenau bei St. Leonhard konnte eine auffallende Übereinstimmung erkannt werden: Bei den in das Tithon zu stellenden Proben liegt der  $\text{SiO}_2$ -Wert unter 15%, der  $\text{Fe}_2\text{O}_3$ -Wert unter 1,5%, der  $\text{Al}_2\text{O}_3$ -Wert unter 4,0% und der  $\text{CaCO}_3$ -Wert über 76%.

## B. Zur Stratigraphie der Kreide-Paleozänablagerungen

### 1. Neokom

Über den SE-fallenden Lias-Doggerablagerungen des großen Endlwebersteinbruches liegt, wie an dessen N-Seite zu ersehen, in sanft ostfallender Schichtstellung, eine dicht gepackte Sedimentärbreccie. P. BECK-MANNAGETTA hat schon 1947, S. 2, diese Breccie beschrieben und auf ihren transgressiven Charakter aufmerksam gemacht. Die durchschnittlich nuß- bis eigroßen Komponenten aus Jurakalken und Jura-hornsteinen liegen in einem hellgrünlichgrauen, mergeligen Bindemittel. Weder Mikro- noch Makrofossilien konnten bisher darin gefunden werden. Die vermutlich neokome Altersstellung der Breccie geht erstens aus

der Lagerung, zweitens aus den Komponenten und drittens aus der lithologischen Vergleichbarkeit des Bindemittels mit den Berrias-Valangienmergeln am Acanthussteinbruch hervor.

An der N-Seite des Vösendorfer Waldes treten die gleichen Sedimentärbreccien an der Basis der neokomen Aptychenmergel des aufgelassenen Zementmergelbruches auf. Sie streichen von hier bis zum Perchtoldsdorfer Begrüschpark. Ebenso dem tiefen Neokom gehören die hellgrünen bis gelblichen, dichten oder feinsandigen Mergelkalk zu, die am Acanthussteinbruch die Gesteine des Dogger-Kimmeridge transgressiv überlagern. TOULA (1907, S. 301) führt aus diesem Neokomkalk am Eingang des Acanthussteinbruches *Hoplites* (*Neocomites*) aff. *campylotoxus* UHL., *Hoplites* sp. und *Aptychus* cf. *didayi* COQ. an, während neuerdings zwei Exemplare des *Lamellaptychus beyerichi* und ein *Lamellaptychus lamellosus* gefunden werden konnte; eine Fauna, die zweifellos Berrias-Valangienalter angibt. In der nur bis 1 m mächtigen, hell grünlichgrauen, feinsandig-schiefrigen Mergelkalklage an der Basis der Gaultmergel des Acanthussteinbruches fand G. WESSELY folgende, von F. TRAUTH bestimmte Fossilien: ?*Holcostephanus*, *Lamellaptychus* cf. *mortilleti* (Pict. et Lor.), *Lamellaptychus* cf. *exavatus* TRAUTH, *Lamellaptychus* sp. und einen schmalen Belemniten. Diese Faunenvergesellschaftung spricht ebenso für tiefe Unterkreide.

Auch den sehr sandigen Mergelkalken am NE-Ende des Vösendorfer Waldes konnten Neokomfossilien, und zwar ein *Lamellaptychus seranonis* und ein *Hoplites* sp. entnommen werden. A. TOULA (1907, S. 301) nennt von der „Nähe der Zementfabrik (Vösendorfer Wald)“ *Aptychus* cf. *seranonis*, *Aptychus angulicostatus* und *Aptychus* cf. *Mortilleti* Pict.-CAMP.

Hangend wird der massive sandige Mergelkalk von 55° ESE-fallenden, dünnschichtigen Zementmergeln und hellgrauen bis bräunlichgrauen, griffelig brechenden, weicheren Mergeln abgelöst, die nur einzelne bis zentimeterstarke, gelblichgraue Kalkzwischenlagen zeigen. Im Schlämmrückstand der Probe 45, die den weichen Mergeln entnommen wurde, fand R. OBERHAUSER *Epistomina* cf. *colomi* DUB. u. SIGAL (häufig), *Epistomina* sp. (selten), *Lenticulina* sp., *Marginulina* sp. und Radiolarien; eine Mikrofauna, die höhere Unterkreide wahrscheinlich macht.

## 2. Apt—Alb

Am Weg zum Kreuz des Perchtoldsdorfer Hochberges finden sich in nur wenigen Metern Mächtigkeit graue, dünnschichtige mergelige Sandsteine, die nach dem Mikrofossilbefund OBERHAUSERS in die hohe Unterkreide, wahrscheinlich Aptien, gestellt werden können. Nach den Erfahrungen

im Gießhübler Bereich (siehe unten) dürfte es sich um Oberapt (Gargasien) handeln. Der Schlämmrückstand beinhaltet *Globorotalites bartensteini* cf. *aptiensis* BETTENSTAEDT, *Globigerina* ex. gr. *infracretacea* GLAESSNER?, *Gavelinella* sp. sp., Lageniden, Ostracoden, ein Pentacrinusstielglied und Seeigelstachel.

Wenige 10 m E des Aptienmergelaufschlusses, der direkt am Weg zum Hochbergkreuz gelegen ist, trifft man am Osthang des Hochberges die genannte jurassische Unterlage.

Sicher in das Oberapt (Gargasien) bis Alb einstuftbar sind die ebenso nur etwa drei Meter mächtigen, hellgrauen, weichen sandigen Mergel und die dunkler grauen Sandsteine am Südrand des Acanthussteinbruches bei Gießhübl (Abb. 2, S. 490). Die Probe 20, die aus den liegenden weichen, rostfleckigen Mergeln entnommen wurde, enthält folgende Mischfauna aus dem Hohen Senon und aus der hohen Unterkreide: Globotruncanen des höheren Senon, *Biglobigerinella barri* BOLLI (einmal mit typischen Endkammern) (nicht selten), *Globigerinelloides* aff. *algeriana* CUSHMAN u. TEN DAM (selten), *Epistomina colomi* DUB. u. SIG. (häufig), *Gavelinella* ex gr. *Barremiana* BETTENSTAEDT (selten), *Saracenaria* sp. (1 x), *Gaudryina* cf. *dividens* GRABERT (1 x) etc.

Auch die Proben 18 und 19 aus den hangenden mattgrauen und bröckelig zerfallenden, weichen Mergeln lieferten eine Mischung von Formen des Apt-Alb mit Globotruncanen des Campan-Maastricht: Globotruncanen des höheren Senon, *Biglobigerinella barri* BOLLI (ohne Endkammern) (selten), *Globigerinelloides* aff. *algeriana* CUSHMAN u. TEN DAM (selten), *Pseudovalvulineria* ex gr. *trochoidea* (GANDOLFI) (häufig), *Lenticulina* ex gr. *eichenbergi* BARTENSTEIN u. BRAND etc.

Die Proben 18 bis 20 zeigen sich deshalb stark durch Formen des Hohen Senon verunreinigt, weil unmittelbar über den Gaultablagerungen die Transgressionskonglomerate des Maastricht mit ihren linsenförmig eingeschalteten roten Maastrichtmergeln ruhen. Eine vor dem Schlämmen sorgfältig gewaschene Kontrollprobe (18 a) enthielt deshalb nur eine *Globotruncana fornicata* (PLUMMER). Außer den schon genannten Foraminiferen der hohen Unterkreide ist hierin die Form *Pseudovalvulineria lorneyana typica* (GANDOLFI) häufig anzutreffen. Auch Radiolarien und Glaukonitkörner sind enthalten.

Ebenso als Ablagerungen der hohen Unterkreide sind die griffelig brechenden, gelblich bis grünlichgrauen Mergelschiefer zu betrachten, die am SE-Rand des Endlwebersteinbruches diskordant über einem liassischen Crinoidenkalk liegen (Abb. 3, S. 491). Als nördliche Fortsetzung dieser SE-fallenden Mergelschiefer sind die grünlichgrauen, rostfleckigen Mergelschiefer aufzufassen, die N des Steinbruches, N der Kote 444, steil

gegen S 30° E unter einen gegen NW aufgeschuppten Jurahornsteinkalk einfallen. Die daraus entnommene Probe 47 enthält nur *Epistomina* sp. und *Lenticulina* sp. Schließlich finden sich äquivalente Mergel noch am W-Ende des großen Steinbruches am Nordrand des Vösendorfer Waldes. Sie fallen dort steil unter den gegen NW aufgeschuppten, stark zerrütteten Jurahornsteinkalk ein.

Die diskordante Auflagerung der Oberapt—Alb-Ablagerungen über verschiedene jurassische Schichtglieder, wie dem liassischen Crinoidenkalk, dem Jurahornsteinkalk (Dogger ?) und dem Kimmeridge-Acanthi-cuskalk, sowie über die Valanginien-Mergelkalke zeigt eine beträchtliche vorangegangene Heraushebung und Erosion an.

### 3. Cenoman

Cenomanbreccien sind durch A. SPRZ (1910, S. 388) vom Weinberg, NE Kote 481 und vom Kalk- und Hochfeld bei Sittendorf bekannt geworden. Es handelt sich um fein- bis mittelkörnige Breccien mit hellgrauen bis fast schwarzen oder auch gelblichen Dolomiten und Kalken und mit Hornsteinen und Quarzen als Komponenten. Das kalkige Bindemittel ist hellgrau und sandig. Auf den Schichtflächen treten pflasterartig *Orbitolina concava* (LAM.), kleine Ostreen, Pecten u. a. auf.

Neu ist die weite Verbreitung grauer sandiger Cenomanmergel S dieser Breccienzone. Sie schalten sich zwischen den liegenden Breccien und den hangenden Gosasedimenten des höheren Senon ein. Die Proben 152 c—154 c wurden dem tiefsten Niveau der etwa hundert Meter mächtigen Mergel des Kalkfeldes entnommen; die Proben 135—139 entstammen den stratigraphisch höchsten, schiefrigen Mergeln am Straßenknie NE des Forstamtes Sittendorf.

Die weichen, braungrauen, sehr sandigen Mergel des tieferen Cenoman führen in den Proben 152 bis 154 nach R. OBERHAUSER *Rotalipora appenninica* (RENZ) (selten), Orbitolinen, Coscinolinen und Epistominen; die Proben 135—138 aus den bräunlichgrauen, dünnstief- bis blättrigen Mergeln des höheren Cenoman eine reiche Globotruncanen-Epistominen-Lageniden-Fauna und „Verunreinigungen“ aus der überlagernden Gosau. Bisher noch unbekannt ist auch das Vorkommen der feinblättrig-schiefrigen, gelblich bis bräunlich-grauen Cenomanmergel am Weg SE des Steinbruches nördlich Dornbach (Proben 126, 127)<sup>1)</sup> und die bräunlich-grauen, sandigen Mergelschiefer S vom Hubertushof (Probe 139)<sup>1)</sup>. Die Proben enthalten *Rotalipora appenninica* (RENZ), Epistominen, Lenticulinen, Dendrophryen etc.

<sup>1)</sup> Außerhalb der Karte.

Die im Steinbruch S von Grub dem Hauptdolomit diskordant aufruhenden grünlichgrauen, schiefrigen Cenomanmergel (Probe 117)<sup>1)</sup> weisen zentimeterdicke Kalkmergelzwischenlagen mit Orbitolinenspflaster auf. An Foraminiferen sind Orbitolinen, Coscinolinen (sehr hohe Formen) und Epistominen anzuführen. Auch dieses neue Cenomanvorkommen läßt vermuten, daß das Cenoman zwischen Sittendorf, Alland und Heiligenkreuz eine größere Verbreitung findet, wie vorher angenommen. Auch aus meiner Bearbeitung des Allander Gebietes (1960) ging hervor, daß sich das Cenoman gerne in der Fazies sandiger Gosaumergel tarnt.

Der von A. SPIRZ W des Alleeberges und S des Rohrkogels ausgeschiedene schiefrig-sandige Lias gehört zweifellos dem Cenoman zu, wie ja auch die mittelsteil ESE-fallenden, braungrauen Mergelschiefer cenoman sind, die NW des Hubertushofes mit einer geringmächtigen Basisbreccie dem Dolomit des Rohrkogels aufruhend (vgl. ROSENBERG 1955, S. 204).

Zu den von A. SPIRZ in den schiefrig-sandigen Lias gestellten Cenomanablagerungen gehört auch das Vorkommen graubrauner, mit braunen Mergelschieferlagen wechselnder Sandsteine an der Straße 150 m S des Alpenverein-Jugendheimes Wildegg. Die Schwermineralanalyse von G. WOLETZ unterstützt diese Auffassung.

#### 4. Santon

Als tiefste, dem Coniac bis Santon angehörende, jedoch außerhalb des Kartenbereiches gelegene Ablagerung können hellgrünlichgraue, weiche, sandige Mergel angeführt werden, die nach OBERHAUSER in der Probe 219 *Globotruncana concavata* (BROTZEN) (selten), *Globotruncana* der *lapparenti*-Gruppe (häufig), *Globotruncana* sp. (*spinea*-Erhaltungszustand), *Globotruncana* cf. *schneegansi* BOLLI (selten), *Stensiöina exculpta* (REUSS) (selten) etc. führen. Sie zeigen sich am Weg 170 bis 160 m WNW der Wasserversorgungsanlage, die ca. 300 m WSW der Sittendorfer Kirche gelegen ist. Hangend, etwa 150 m WNW der genannten Anlage, sind es grünlichgraue, plattige Sandmergel und, 100 bis 120 m WNW davon, hell-bräunlichgraue, reich calzitdurchaderte, körnige Gosaukalke mit gut gerundeten, bis eigroßen Hornsteingeröllen. Mit diesem Sediment setzt, wie sich im Vergleich mit dem fossilbelegten Santon am Kirchwald (siehe unten) zeigt, sicheres Santon ein. Undeutlich dm-gebaukte, dunkelgraue Mergelkalke ähneln Neokommern.

Erst 100 m SE der Wasserversorgungsanlage werden die santonen Ablagerungen von bunten, dichten und sandig-schiefrigen Mergeln (Probe 217) überlagert, deren doppelkielige *Globotruncana* auf höheres Campan bis Maastricht hinweisen.

Im ebenso knapp außerhalb unseres Bereiches gelegenen Steinbruch des Mitterwäldchens bei Sittendorf bilden dunkelbläulichgraue, kieselige und mergelige Sandsteine mit allmählich daraus hervorgehenden, unregelmäßig verteilten bräunlichgrauen Hornsteinen einen sehr bemerkenswerten Härtlingsrücken (Abb. 6, S. 496). Den dunklen, ungeschichteten und scharfkantig-klüftigen, mergeligen Sandsteinen, in welchen sich große Inoceramenschalen wahrscheinlich der Form *Inoceramus undulatopticatus* aus der Zone des *Mortoniceras texanum* finden, sind an der Oberkante des Bruches grünlichgraue Mergelschiefer angelagert. Gegen S gehen sie in saiger gestellte rote Mergelschiefer über. Die Lage der flachen Inoceramenschalen läßt erkennen, daß der Sandstein erst sanft, dann zunehmend steil gegen S einfällt.

Sowohl in den Proben aus den härteren, graugrünen Mergeln (Proben 150 und 151), als auch in den roten, von bunten Maastrichtmergeln lithologisch kaum zu unterscheidenden Mergeln (Probe 149) zeigt sich eine santonische Mikrofauna. In den Proben 124, 150 und 151 sind Globotruncanen der *lapparenti*-Gruppe (häufig), *Globotruncana concavata carinata* DALBIEZ (1x) und Lageniden und in der Probe 149 neben den Globotruncanen der *lapparenti*-Gruppe auch *Globotruncana ex gr. concavata* (BROTZEN) (1x) enthalten.

Ebenso in das Santon zu stellen ist im Profil an der Ostseite des Kirchwaldes bei Weißenbach (Abb. 1, Fig. 1, S. 478) eine an die 40 m mächtige, steil SSE-fallende Gesteinsserie im stratigraphisch Liegenden der etwa 10 m mächtigen bunten Campanmergel und der mächtigen Blockbreccie des Maastricht. Es sind hellgrünlichgraue, dünnplattige bis dm-gebankte, harte Kalkmergel, die neokomen Mergeln sehr ähneln und die gegen das stratigraphisch Liegende dm- bis m-mächtige, zum Teil grobkörnige, hornsteinreiche Breccienzwischenlagen aufweisen.

Den stark verruscelten, harten Kalkmergeln wurden die Proben 162 a, 162 b und den grünlichgrauen Mergeln, die als Zwischenlagen innerhalb der kalkreichen, zementmergelähnlichen Mergel auftreten, die Proben 163 a, 163 b entnommen. Sie enthalten eine reiche Globotruncanen-Stenosiöinenfauna des tiefen Senon.

Ein obersantonisches oder tiefcampanisches Schichtglied unserer Gosauerie bildet der dunkelgraubraune Bitumenkalk, der NE von Sittendorf, nahe der Kote 455 verbreitet ist und dort unmittelbar dem Tithon-Neokom aufzuruhen scheint. Am Kreuzriegel, NE Sittendorf, ergibt sich seine stratigraphische Stellung aus der Lagerung an der Basis der campanischen Kalksandsteine und Mergel. Auch der auf Jurahornsteinkalk liegende, plattige Bitumenkalk des Tenneberges bei Gießhübl und der Actaeonellen-führende Mergelkalk am NE-Ende des Sparbacher Tiergartens sind

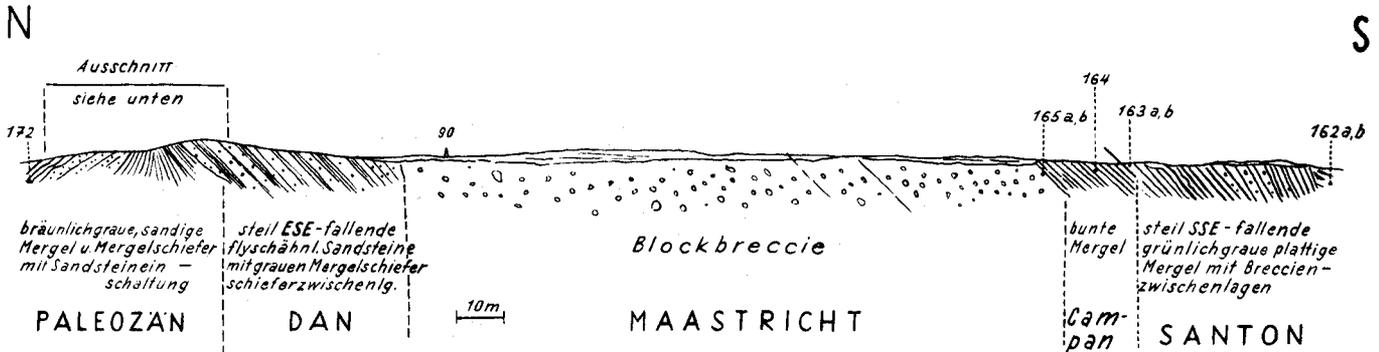


Fig. 1

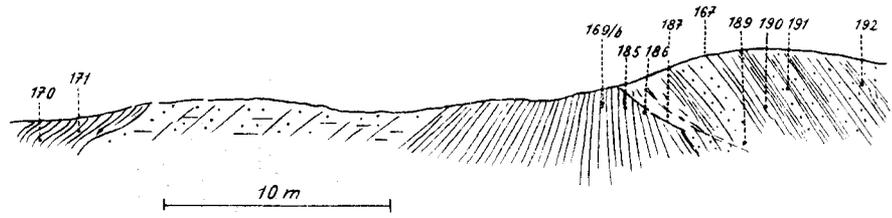


Fig. 2

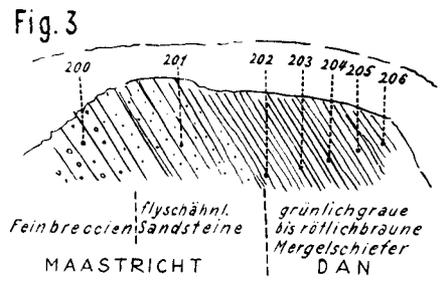


Fig. 3

Abb. 1 Fig. 1: Profil am E-Fuß des Kirchwaldes,  
 Fig. 2: Ausschnitt aus dem Profil der Fig. 1,  
 Fig. 3: Aufschluß E der Schule Wassergspreng, am W-Fuß  
 des Pachnerkogels.  
 (Probenummern mit Angabe der Probenentnahmestelle)

hier zu nennen. Es sind Gesteine, die den von G. ROSENBERG (1956, S. 169) beschriebenen Actaeonellen-führenden Bitumenkalken S von Kaltenleutgeben ähneln.

### 5. Campan

Den im N-Teil des Mitterwäldchen-Steinbruches sanft S-fallenden, dunkelgrauen santonen Sandsteinen lagern mit deutlicher Winkeldiskordanz mittelsteil N-fallende, Geröll- und Actaeonellen-führende<sup>1)</sup> Sandsteine und Feinbreccien auf, die wahrscheinlich in das tiefe Campan gehören (siehe Abb. 6, S. 496). Hangend einer dm-mächtigen Breccienlage beinhalten die braunen Sandsteine und Feinbreccien zahlreiche, etwa bis nußgroße Gerölle, darunter auch Kohlegerölle.

Sandsteine und Konglomerate, die sich NE von Sparbach an der Kote 436 zwischen den campanen Mergeln und Sandsteinen und den Maastricht-Dansandsteinen finden, sind reich an exotischen Geröllen, vorwiegend Quarz. Auch sie beinhalten — als Indikatoren der Regression — Actaeonellen und Nerineen. Eine äquivalente Ablagerung bilden die grauen Kalksandsteine mit ihren Quarz-Hornsteingeröllen, ihren kleinen Actaeonellen und ihren Pflanzenresten, wie sie N Sittendorf, an der NW-Seite der Kote 415 vorliegen. Habitus und Fossilführung lassen diese Gesteine mit den quarz- und hornsteinreichen Konglomeraten vergleichen, die an der Basis der campanen kohleflözführenden Serie der Grünbacher Gosaumulde, im unmittelbar Hangenden des obersantonen Hippuritenriffes, auftreten. Obersantonenes Alter ist nicht sicher auszuschließen. In Form bunter Mergel ist das Campan auch im Profil der Kirchwald-Ostseite vertreten. Es ist die einzige Stelle, wo man diese Stufe zwischen in gleicher Weise mikrofossilbelegten tieferen und höheren Ablagerungen annehmen darf. Die Probe Nr. 164 aus den bunten Campanmergeln führt nach R. OBERHAUSER: *Globotruncana fornicata* PLUMMER (häufig) und *Globotruncana ex gr. lapparenti* BROTZEN (nicht selten) etc. und die Proben 165 a und b aus der stratigraphisch hangenden, geringmächtigen bunten Mergellage folgende Mikrofauna aus dem Grenzniveau Ober Campan-Maastricht: *Globotruncana elevata stuartiformis* (1 x), *Globotruncana arca* (CUSHMAN) (häufig), *Globotruncana fornicata* (PLUMMER) (häufig), *Globotruncana ex gr. lapparenti* BROTZEN (nicht selten), *Reusella scajnochae* (GRZYB.) 1 x, Neoflabellinen etc.

Die Kleinforaminiferen bilden nach R. OBERHAUSER (1963, S. 51) die Campan-Maastrichtgrenze nicht befriedigend gut ab.

Die vorwiegend grünlichgrauen, aber auch dunkelroten sandigen Mergel, die zwischen Sittendorf und Sparbach im Hangenden des campanen

<sup>1)</sup> Ein Actaeonellenfund glückte Frau Rudi Kahler bei einer Exkursion.

Bitumenkalkes anzutreffen sind, lassen sich durch ihre reiche Globotruncanenfauna in das Obercampan-Untermaastricht einstufen; ähnlich auch die nächst der Dollfußruhe N Weißenbach aufgeschlossenen hellgrauen, zum Teil bunten Mergel, die in der Probe 61 *Globotruncana elevata* (BROTZEN) (selten), *Globotruncana stuarti* (LAP.) (selten) und Globotruncanen der *lapparenti*-Gruppe (häufig) etc. beherbergen. Es ist eine campane Fauna, bei der das untere Maastricht nicht sicher ausschließbar ist.

## 6. Maastricht

### a) Grobbreccien und -konglomerate

Die groben Transgressionskonglomerate des Maastricht treten im Bereich des Vösendorfer Waldes, des Gießhübler Gemeindegels und des Inzersdorfer Waldes an der Basis der bunten, mit Sandsteinen wechselagernden Maastrichtmergel auf. Im Gebiet des Sparbacher Tiergartens werden sie unmittelbar von Sandsteinen des Maastricht-Dan überlagert.

Am Vösendorfer Wald greifen die Basisbildungen des Maastricht über die Gargasienmergel und über den Jurahornsteinkalk, am Sparbacher Tiergarten auch über Hauptdolomit und Crinoidenkalk. Ähnlich ist es am alten Bruch an der N-Seite des Perchtoldsdorfer Hochberges, wo eine vorwiegend aus Dolomit bestehende Breccie dem Hauptdolomit aufruht. Hier wie auch an der südlichen Oberkante des *Acanthiscus*steinbruches zeigen sich an der Basis und innerhalb der Konglomerate dünne, linsenförmige Lagen bunter Maastrichtmergel. Ihre Verzahnung mit den Konglomeraten läßt verstehen, weshalb es vielfach zu keiner Breccien- bzw. Konglomeratbildung an der Basis der Maastrichtmergel gekommen ist. Die Proben aus der Basis der Transgressionsbreccie am Hochberg führen eine Mikrofauna des Maastricht, wobei das Obercampan nicht sicher auszuschließen ist. R. OBERHAUSER (1963, S. 66) spricht deshalb von einer Obercampan-Maastrichttransgression.

Am Gießhübler Gemeindesteinbruch liegt teils ein dicht gepacktes, oft nur im Anschlag gut erkennbares, mittelgrobes bis grobes Gosaukonglomerat vor, das ein graues, kalkiges Bindemittel aufweist, teils ein locker gepacktes Konglomerat mit über kopfgroßen, gut gerundeten kalkalpinen Geröllen und rostrotem lateritischem Bindemittel. Der Eindruck, daß es sich um einen Schuttwall handelt, wird dadurch erhärtet, daß das SE-fallende Gestein an der Tirolerhofsiedlung ganz unvermutet von feinklastischen Sedimenten abgelöst wird. Die Transgression erfaßte vor allem rhätisch-liassische Ablagerungen. Das geht aus den größten Komponenten hervor.

Die Aufarbeitung der Liascrinoidenkalke kann am besten im kleinen Steinbruch der Gießhübler Heide, NW der Kote 460, erkannt werden.

Auch der 500 m östlich davon, tiefer gelegene Bruch ist in dieser Hinsicht interessant. Er schließt gut gebankte Konglomerate mit *graded bedding* auf. Jede der durchschnittlich metermächtigen Bänke beginnt mit groben Geröllen der in der Nähe anstehenden Crinoidenkalke.

Zu den Transgressionsbreccien sind auch die von A. Spitz (1910, S. 391) mit der Bezeichnung „Blockbreccie“ typisierten, oft besonders grobklastischen Gesteine zu zählen, die den Pachnerkogel und den Kirchwald N Weißenbach aufbauen. Es ist eine polygene Breccie mit vorwiegend kalkalpinen Komponenten der Lunzer Decke (Hauptdolomit, Rhät- und Jurakalke, Hornsteine, Cenomansandsteine), die in einem hellgrünlichgrauen, mergeligen Bindemittel liegen. Die schon angeführten mikrofossilbelegten Campan-Maastrichtmergel im stratigraphisch Liegenden der Blockbreccie des Kirchwaldes und die Dan-Paleozänablagerungen in ihrem stratigraphisch Hangenden lassen eindeutig erkennen, daß diese hier 110 m mächtigen Breccien zur Gänze und wahrscheinlich allein in das Maastricht gehören. Die im Hangendniveau der Breccie unter dem Gehängeschutt ersichtlichen hellgrünlichgrauen, weichen sandigen Mergel weisen in der Probe 166 seltene doppelkielige Globotruncanen des Senons auf. Damit bestätigt sich die schon von A. Spitz ausgesprochene Annahme, daß es sich um eine Ablagerung handelt, die den Breccien vom Gießhübler Gemeindesteinbruch und vom Perchtoldsdorfer Hochberg analog ist.

Im Steinbruch des Goldbühels sind grobe Maastrichtkonglomerate mit gelblichbraunem Bindemittel und polygene Breccien mit buntem Bindemittel zu sehen, die mit sandigen braunen Mergeln in Verband stehen. Im Hinblick auf ihre Ausbildung und Lagerung sei auf den Text und die Abbildungen von F. MARINER (1926, S. 84, 85) verwiesen.

#### b. Bunte Maastrichtmergel mit Sandsteinzwischenlagen

Die Transgressionskonglomerate des Maastricht werden gegen das Hangende von roten und grünlichgrauen sandigen Mergeln mit linsenförmigen Einschaltungen gut geschichteter, braungrauer glimmer- und kohlehäckselsreicher Sandsteine abgelöst. Diese den Nierentaler Schichten faziell nahestehenden bunten Mergel sind vorwiegend am N-Flügel der Gießhübler Mulde ausgebildet. Im Abschnitt zwischen Perchtoldsdorf und Gießhübl zeigen sie eine Mächtigkeit von bis rund 300 m. Im Abschnitt zwischen Hinterbrühl und Sparbach fehlen sie fast vollkommen.

In Perchtoldsdorf, Ecke Hochbergstraße—Herzogbergstraße, zeigte ein Grundaushub sanft SSW-fallende, dünnschichtige braune Sandsteine, die gegen das Hangende in weiche, dünnschichtige bis schiefrige, sehr sandige

Mergel mit ziegelroter Farbe übergehen. Sie lieferten nach R. OBERHAUSER in der Probe 58 eine sehr reiche Mikrofauna des Ober Maastricht, und zwar: *Siderolites calcitrapoides* LAM. (selten), *Globotruncana contusa* (CUSHMAN) (häufig), *Globotruncana mayaroensis* BOLLI (häufig), *Globotruncana stuarti* (LAP.) (häufig), *Globotruncana falsostuarti* SIGAL (häufig), *Globotruncana arca* (CUSHMAN) (häufig), *Pseudotextularia varians* RZEHAK (ssp. ssp.) (häufig), *Pleurostomella wadowicensis* GRZYB. (selten), *Neoflabellina* sp. (selten) etc.

Vor allem die Baugruben der Tirolerhofsiedlung<sup>1)</sup> in Gießhübl ermöglichen zahlreiche gute Probeentnahmen aus den ziegelroten oder hellgrünen bis grünlichgrauen sandigen Mergeln. Die hier entnommenen Proben 3 bis 13 enthalten nach OBERHAUSER folgende Mischfauna des Maastricht-Dan: *Globotruncana gansseri* BOLLI (selten), *Globotruncana stuarti* (LAP.) (nicht selten), *Globotruncana arca* (CUSHMAN) (nicht selten), *Globotruncana ex gr. citae* BOLLI (selten), *Globotruncana contusa* (CUSHMAN) 1 x, *Globigerina triloculinoides* PLUMMER (häufig), *Globigerina compressa* PLUMMER (selten), *Globigerina cf. pseudobulloides* PLUMMER (nicht selten), *Pseudotextularia varians* RZEHAK (ssp. ssp.) (nicht selten), *Aragonia ouezzanensis* REY (selten), *Recurvoides* sp. (nicht selten), *Trochammina* sp. (nicht selten), *Ammodiscus* sp. (selten), *Placentamina* sp. (selten), *Gümbelina* sp. (selten), *Chilogümbelina* sp. ?, *Dendrophrya* sp., 1 x, *Spiroplectammina* sp. 1 x.

### c. Orbitoidenführende Sandsteine und Breccien des Maastricht

Die genannten Gesteine nehmen in unserer Gosauzone ungefähr die Hälfte des Raumes ein. Ihre Position im Hangenden der Maastrichtmergel ist am besten am N-Flügel der einfach gebauten Mulde, zwischen Gießhübl und Perchtoldsdorf, zu erkennen, wo sie durch Wechsellaagerung daraus hervorgehen.

Der ENE-streichenden und SSE-fallenden Sandstein-Breccienzone gehören auch die Gesteine am Rosendornberg (K. 335) und am Brunnerberg zu. Die dort aufgeschlossene, fein- bis mittelkörnige, unsortierte und dicht gepackte Sedimentärbreccie weist als Komponenten vorwiegend kantengerundete Kalke, Gosau mergel und auch bis nußgroße exotische Gerölle, vorwiegend Quarze, auf. Orbitoiden, sowie Inoceramen- und

<sup>1)</sup> In den Aushüben der Wüstenrot-Baugründe Nr. 9, 23 und 26 konnten in den oberflächennahen Maastricht-Dan-Ablagerungen Faltenstrukturen mit vorwiegend liegenden Achsen beobachtet werden, die nach freundlicher Auskunft von Herrn Direktor K ü p p e r eher als eine Solifluktionerscheinung als eine Kryoturbation zu betrachten sind.

Austernschalen wurden in der Breccie des Rosendornberges und in einer metermächtigen Breccienlage bei Autobahnkilometer 310 gefunden.<sup>1)</sup>

Am S-Flügel des östlichen Muldenteiles sind die Sandsteine nur bis W Hinterbrühl zu verfolgen; am N-Flügel hingegen und an der vom Eichberg bis über den Sparbacher Tiergarten streichenden Aufwölbung stellen sie einen Hauptbaustein dar. An vier in der Karte verzeichneten Stellen wurden in der Aufwölbungszone Orbitoiden gefunden. Auch der von BRINCKMANN (1935) angeführte *Kossmaticeras brandti* REDT. aus dem Sandstein des Eichberges spräche für Maastricht. Nach G. ROSENBERG (in H. KÜPPER, G. ROSENBERG, 1954, S. 27), sind vermutlich die *Echinocorys*-führenden Mergel des Wassergspreng das Muttergestein der Kossmaticeraten.

### 7. Sandsteine, Breccien und Mergel des Danien

Der Hangenteil der Sandstein-Breccienzone, die zwischen den bunten Maastrichtmergeln und den Paleozänablagerungen liegt, dürfte bereits zum Danien gehören. Ein Hinweis dafür, daß die stratigraphisch tiefsten Sandsteine wahrscheinlich nahe der Daniengrenze liegen, mag die Probe 109 geben, welche beim Grundaushub Brunnerbergstraße 133 b aus 40° SSE-fallenden, leicht bunten, schiefrig-plattigen Mergeln entnommen wurde. Sie weist nämlich großwüchsige Globigerinen und Flyschsand-schaler auf, welche an die Mikrofauna an der Basis der Zweiersdorfer Schichten erinnern. Auf der Legende der geologischen Karte wird deshalb die ganze Sandstein-Breccienzone in das Maastricht-Dan gestellt.

Die mit Sandsteinen wechsellagernden bräunlichgrauen, sandigen, gelegentlich auch bunten Mergelschiefer, wie sie im Hangenden dieser Zone zwischen Gießhübl und Rosendornberg auftreten, führen eine Mischfauna des Maastricht-Dan. Das geht nach OBERHAUSER aus dem Foraminifereninhalt der Proben 27, 28, 30, 32, 37, 40 und 50 hervor: *Globigerina pseudobulloides* PLUMMER (nicht selten) und andere Globigerinen vom *bulloides*-Typ, *Globigerina triloculinoides* PLUMMER (nicht selten), *Globigerina* sp. sp., *Globotruncana stuarti* (LAP.) (selten), *Globigerina* cf. *mayaroensis* BOLLI (1 x), *Globotruncana* sp., *Stensiöina pommerana* BROTZEN (selten), *Pseudotextularia elegans* RZEHAKE (1 x).

Das Auftreten von *Globigerina triloculinoides* PLUMMER und das Fehlen von Globorotalien mögen mit OBERHAUSER als Anzeichen des Danienalters gewertet werden. Aufgearbeitete Maastrichtformen treten vor allem in den Proben 40 und 50 aus den mit flyschartigen Sandsteinen wechsellagernden bunten, sandigen weichen Mergelschiefern in Erscheinung. Sie

<sup>1)</sup> Herr Prof. A. Papp hat nach mündlicher Mitteilung schon vor längerer Zeit Orbitoides sp. in einem Sandsteinblock der Gießhübler Kirchenmauer entdeckt.

führen *Bolivinooides draco draco* (MARSSON) (1 x), *Globotruncana stuarti* (LAP.) (selten), *Pseudotextularia varians* RZEHAČ (selten), *Gümbelina* sp. sp., *Globotruncana citae* BOLLI (selten) und Globigerinen vom *bulloides*-Typ.

Auch weiter im W kann man an drei Stellen mit größerer Wahrscheinlichkeit Danien annehmen, nämlich dort, wo am Pachnerkogel W-Fuß, am Kirchwald-E-Fuß und im Sparbacher Tiergarten sandige Mergel durch Wechsellagerung aus den liegenden orbitoidenführenden Ablagerungen hervorgehen.

Der kleine, verwachsene Steinbruch <sup>1)</sup> am Pachnerkogel W-Fuß, E der Schule Wassergspreng (Abb. 1, Fig. 3, S. 478) schließt vom Liegenden zum Hangenden folgende 13 m mächtige Gesteinsserie auf: 3 m Feinbreccie, 2 m flyschähnlicher Grobsandstein (Probe 200), 2,5 m gegen das Hangende zunehmend mergelig-plattige Sandsteine (Probe 201), 1 m grünlichgraue bis bräunlichgraue sandige Mergel (Probe 202), 3 m leicht rötlichbraune, sandige weiche Mergelschiefer (Proben 203, 204), 1,5 m rötliche, weiche Mergelschiefer (Proben 205, 206).

Die Proben 202 bis 205 enthalten nach OBERHAUSER *Globigerina triloculinooides* PLUMMER, *Globigerina pseudobulloides* PLUMMER, *Globigerina compressa* PLUMMER, *Globotruncanen*, *Gümbelinen* etc. Auffallend ist auch hier das Fehlen der Globorotalien und das Auftreten von *Globigerina triloculinooides* PLUMMER. Die Einstufung in das Dan wird dadurch bestätigt, daß diese Sedimente zwischen sicheren Maastricht- und Paleozänablagerungen liegen.

Ein äquivalentes, etwa 20 m mächtiges überkipptes Sandstein-Mergel-paket befindet sich im Profil E des Kirchwaldes (Abb. 1, Fig. 1) im stratigraphisch Hangenden der Maastricht-Blockbreccie. Es ist den mikro-fossilbelegten Paleozänmergeln aufgeschuppt. Bis metermächtige flysch-ähnliche Sandsteine wechsellagern hier mit dm-starken grauen, sandigen Mergelschiefern. Zerbrochene, aufgearbeitete Orbitoiden und andere Großforaminiferen lassen auf eine größere Umlagerung des aufgearbeiteten Maastricht schließen.

Im Sparbacher Naturpark befindet sich NE Schloß Sparbach, 150 m NW einer Spitzkehre, ein 10 m langer und 5 m hoher, leicht zugänglicher Bruch. Er zeigt steil SE-fallende, metermächtige Sandsteinlagen mit bräunlichgrauen, teilweise sehr sandigen Mergelschieferzwischenlagen (Probe 213). Der Übergang der Sandsteinlagen zu den Mergellagen vollzieht sich ohne scharfe Grenze. Neben Tertiärglobigerinen führt die Probe zahlreiche Flyschsandschaler, während Globorotalien fehlen, — genau-

<sup>1)</sup> Wahrscheinlich wurden hier plattige Sandsteine zur Gewinnung von Gartenplatten abgebaut (A. Kieslinger, 1938).

so wie in den Mergeln des Pachnerkogelaufschlusses. Der Reichtum an Flyschsandschalern und das Fehlen der Truncorotalien steht in deutlichem Gegensatz zu den globigerinenreichen Paleozänmergeln.

Der Flyschsandschalerhorizont liegt auch im Oberkreide-Paleozänprofil des Oberhöfleiner Johannesstollens zwischen den grauen, sandigen Zweiersdorfer Schichten des Paleozän und den hellbräunlichgrauen, kalkreicheren Inoceramenmergeln des Maastricht. Da wie dort überschreitet dieser in das Danien zu stellende Horizont kaum die Mächtigkeit von 20 Metern.

### 8. Paleozän

Bei den Paleozänablagerungen handelt es sich um rote bis grünlich-graue, schiefrig-blättrige, vielfach härtere Mergel mit exotikareichen Feinbreccienlagen und bis metermächtigen, flyschähnlichen Sandsteinzwischenlagen. Die grauen, tief braun verwitternden, Glimmer- und Kohlehäcksel-reichen Sandsteine zeigen Rippelmarken und auf den Schichtflächen Lebensspuren verschiedener Art, darunter Helminthoideen, zentimeterbreite Fährtenausgüsse, Coprolithen etc. Mit Recht hat man bei diesen Ablagerungen von einer flyschähnlichen Gosau gesprochen. O. KÜHN stellte sie in die Obere Gosau (Maastricht) und R. BRINCKMANN (1935) in seine Obere Gosau, — der oberen Mittleren Gosau KÜHNS. Nun aber stellt sich heraus, daß diese Ablagerungen überhaupt nicht zu den senonen Gosasedimenten gehören. Die mikropaläontologische Untersuchung R. OBERHAUSERS (1963, S. 4) erwies ihr paleozänes Alter. Erst durch die Bearbeitung einer größeren Probenzahl konnte ein entscheidendes Urteil gefällt werden, weil umlagerte Foraminiferen meist das wahre Bild verfälschen. Auch die Großforaminiferen wurden umgelagert: Ein Dünnschliff (60—394) von einem an der Autobahntrasse bei Gießhübl anstehenden Grobsandstein aus der paleozänen Serie zeigt *Lepidorbitoides* cf. *socialis* (LEYM.), Bruchstücke von *Orbitoides* sp., *Siderolithes* sp. und Lithothamnenbruch<sup>1)</sup>. Die Großforaminiferen dürften dem aufgearbeiteten Maastrichtsandstein entstammen.

Die meisten Mergelproben, die innerhalb der paleozänen Muldenfüllung genommen worden sind, weisen eine Maastricht-Dan-Paleozän-Mischfauna auf. Die zwischen der Autobahnunterführung bei Brunn und N Hinterbrühl, entlang der Autobahntrasse, entnommenen Proben 22, 23, 24, 25, 70 und 106 beinhalten *Globorotalia* ex gr. *angulata* (WHITE) (selten), *Globorotalia* sp. sp., *Globigerina triloculinoidea* PLUMMER (häufig), *Globigerina pseudobulloidea* PLUMMER (nicht selten), *Globigerina compressa* PLUMMER (selten), *Gümbelina* (*Chilogümbelina*?) sp. (selten) etc.

<sup>1)</sup> Das Schliffmaterial wurde von Dr. T. Gattinger und Dr. R. Oberhauser eingeholt.

Gleich bleiben die Faziesverhältnisse innerhalb der paleozänen Ablagerungen, welche die Füllung der zwei Synklinaläste zwischen Hinterbrühl und Sparbach bilden. Dem schmalen nördlichen Ast, welcher von der N-Seite des Eichberges W Hinterbrühl über Wassergspreng zum Sparbacher Naturpark streicht, entstammen die Proben 88 und 91 mit *Truncorotalia angulata* (WHITE) (selten), paleozänen Globigerinen (häufig), Globotruncanen und Pseudotextularien; — eine vorwiegend paleozäne (bis untereozäne?), durch aufgearbeitetes Maastricht verunreinigte Mikrofauna.

Die Paleozänfüllung des Ostteiles der südlichen, längs der Autobahntrasse verlaufenden Synklinale ist durch die Mikrofossilführung der Proben 61, 96, 185, 186, 169 b belegt. Sie beinhalten *Truncorotalia angulata* (WHITE), *Truncorotalia unicata* BOLL, Globigerinen vom *bulloides*-Typ, z. B. *Globigerina trilocolinoides* PLUMMER und Gumbelinen. Die Proben 170 und 171 entstammen der höchsten Ablagerung im Kirchwaldprofil (Abb. 1, Fig. 2, S. 478). Sie führt höher entwickelte Truncorotalien des Paleozän oder des Tiefen Eozän.

Dem Westteil des südlichen Synklinalastes gehören die Paleozänaufschlüsse an der Westseite des Mödlinger Kirchwaldes und des Sparbacher Naturparkes zu, so auch die dünnblättrig-schiefrigen, grauen Mergel (Proben 208—211) mit ihren dm-mächtigen Sandsteinzwischenlagen, wie sie NE des Sparbacher Schlosses, an einer Spitzkehre anstehen. Von hier sind in erster Linie *Truncorotalia angulata* (WHITE), *Globigerina trilocolinoides* PLUMMER, *Globigerina pseudobulloides* PLUMMER und *Globigerina compressa* PLUMMER anzuführen.

Die bei genauer Betrachtung erkennbare fazielle Eigenart dieser Paleozänablagerungen gegenüber den faziesähnlichen Maastrichtablagerungen und die mikropaläontologische Überprüfung ermöglichten die Kartierung dieses Schichtgliedes. Als wesentlichster Unterschied zu den sandigen, muscheligen brechenden und vielfach weicheren Maastrichtmergeln ist anzuführen, daß die bunten Paleozänmergel durchwegs blättrig-schiefrig, dichter und härter sind; nur in der graubraunen Fazies sind sie auch sandig-weich. Der Wechsel vom Mergel zum Sandstein erfolgt in den Maastrichtablagerungen mit Übergängen, während er in den Paleozänablagerungen unvermittelt in Erscheinung tritt. Dazu kommt, daß die Dan-Paleozän sandsteine eine bedeutend ausgeprägtere Flyschähnlichkeit aufweisen.

Im Vergleich mit den Zweiersdorfer Schichten (Dan-Paleozän) sind deutliche Faziesunterschiede festzustellen. Vor allem sind die etwa 250 m mächtigen glimmer- und kohlehäckselreichen Paleozänmergel der Zweiersdorfer Schichten durchwegs grau, sehr sandig und zeigen keine

flyschähnlichen Sandsteinzwischenlagen. Die nur etwa 100 m mächtigen Paleozänablagerungen unserer Perchtoldsdorf—Gießhübl—Sittendorfer-Zone sind meist bunt und die sandige Schüttung konzentriert sich in den glimmer- und kohlehäckselreichen, harten Sandsteinzwischenlagen. Die fazielle Eigenart möge uns berechtigen, sie als „Gießhübler Schichten“ zu bezeichnen.

### C. G. WOLETZ: Die Schwermineralschüttung in Kreide und Paleozän

Die **U n t e r k r e i d e**-Sandsteine (Gargasien) aus dem Vösendorfer Wald enthalten an Schwermineralen Chromit, Zirkon, Rutil, Turmalin und Apatit (Analysennummern 3973 und 3980); ein Detritus mit solcher Schwermineralgesellschaft ist von basischen Eruptivgesteinen herzuleiten. Die gleichen Schwerminerale sind auch während des **C e n o m a n** (Analysennummern 4149, 4367 und 4372) und während des **S a n t o n** (Analysennummer 4558 und 4559) in den Absatzraum geliefert worden.

Später hörte die Lieferung von Lockermaterial aus basischen Eruptivgesteinen auf, sie wurde von einer Schüttung abgelöst, die ihr Material

#### Erläuterung zur Tabelle auf Seite 438

SM = Schwermineralmenge in der Kornfraktion 0,05—0,1 mm	}	. sehr wenig Schwerminerale unter 1%
		.. wenig Schwerminerale . . ca. 1—3%
		+ mäßig viel Schwerminerale ca. 3—6%
		++ viel Schwerminerale . . . ca. 6—10%
		×× sehr viel Schwerminerale . über 10%
Op = opake Körner	}	zusammen 100%
BC = Biotit + Chlorit		
Ba = Baryt		
AB = Anhydrit + Baryt		
Gl = Glaukonit		
dM = übrige durchsichtige Minerale		} „übrige durchsichtige Minerale“ = dM, zusammen 100%  (Anordnungen der Minerale nach ihren optischen Eigenschaften)
Cr = Chromit		
Gr = Granat		
Ru = Rutil		
At = Anatas		
Zi = Zirkon		
Tu = Turmalin		
Ap = Apatit		
Br = Brookit		
Ti = Titanit		
Mo = Monazit		
EZ = Epidot + Zoisit		
St = Staurolith		
Di = Disthen		
Cd = Chloritoid		
Ho = Hornblende		

Innerhalb der Zahlenreihen bedeutet + weniger als 1%.

Tabelle 2

	Probe Nr.	SM	zusammen 100%										übrige durchsichtige Minerale = dM, zusammen 100%						
			Op	BC	Ba	dM	Cr	Gr	Ru	At	Zi	Tu	Ap	Br	Ti	EZ	St	Di	Cd
<b>Dan-Paleozän:</b>																			
Tirolerhof-Siedlung	3978	+	11	7	82	+	60	18		8	6	5						2	
	3979	+	13	4	83		87	6		3	1	2	+					+	
S Gießhübl	3982	..	20	13	67		78	13		3	4	1						1	
	4146	++	6	2	92		90	8		1	+	+						+	
	4147	..	18	7	75		85	10		4	1								
Hagenauerwald	4092	..	19	15	66		75	17		4	2	1						+	
<b>Maastricht:</b>																			
N Weißenbach	4089	..	24	13	63		84	6		7	2							+	
S Wassergspreng	4096	++	18	14	68		76	19		2	1	1						1	
W Tirolerhof	3976	+	23	7	70		60	11		12	3	5	+					8	
Rosendorfweg	3975	+	8	+	91		83	11	+	2	2	1						+	
	3981	+	4	4	92		93	5		+	1	+						+	
	4148	++	17	1	82		86	10		2	+	+						1	
Gaisriegel	4091	..	29	34	37		80	8		8	1	2						1	
<b>Santon:</b>																			
Steinbruch N Sittendorf	4558	.	38	3	59	36		12		33	18								
	4559	.	43		57	34	1	21		39	5							1	
<b>Cenoman:</b>																			
Wildeg	4149	.	41	5	54	24	3	17		42	10	3						+	
Bad Hubertushof	4367	+	71	7	22	12		8		49	10	21							
Kalkfeld	4372	..	32	1	67	50	2	5		24	13	6							
<b>Unterkreide:</b>																			
Vösendorfer Wald	3973	+	12	50	38	21		7		20	16	36							
	3980	+	89		11	58	2	2	2	15	2	19							

aus metamorphen Gesteinen bezog. Dieser Wechsel, der hier in eine Schichtlücke fällt, konnte im Gosauvorkommen von Gams zu Ende des Untercampan festgestellt werden (WOLETZ, 1963).

Die Sandsteine aus dem Maastricht (Analyse-nummern 4089, 4096, 3976, 3975, 3981, 4148, 4091) und aus Dan-Paleozän (Analyse-nummern 3978, 3979, 3982, 4146, 4147, 4092) führen unter den Schwermineralen vorwiegend Granat, daneben Rutil, Zirkon, Turmalin und Apatit; wenige Prozente von Chloritoid fallen auf.

Die Entnahmestellen der untersuchten Proben sind in der Karte (Tafel 1) durch die Eintragung der Analyse-nummern gekennzeichnet.

## II. Tektonik

Den Nordrahmen der Gosauzone formt der längs Querbrüchen verworfene, ENE-streichende Faltenbau der Lunzer Decke. Diskordant überlagern Gosausedimente, deren Transgression im W mit dem Santon, im E mit dem Maastricht beginnt. Die tektonisch bedingte Transgressionsrichtung geht von W nach E, gleich wie in der Gosau der Neuen Welt und südlich davon.

Während sich im W-Abschnitt, zwischen Sittendorf und Sparbach, cenomane Ablagerungen im Liegenden der Gosauserie finden, treten im Ostabschnitt, zwischen Gießhübl und Perchtoldsdorf, unter den groben Transgressions-sedimenten der Gosau gelegentlich Erosionsrelikte des Aptien auf.

Die Aptienmergel des Perchtoldsdorfer Hochberges (B. PLÖCHINGER, 1958, S. 63) liegen, wie aus dem N—S-Profil hervorgeht, in einer Erosionsnische des Crinoidenkalkes, innerhalb der invers liegenden, gegen N auf die tithoneokomen Aptychenmergel aufgeschuppten Hochbergserie. Über diese Schuppe breiten sich diskordant die Gosaukonglomerate, deren Maastrichtalter aus den mikrofossilführenden grünlichgrauen Mergelschiefer-einschaltungen im Dolomit des alten Steinbruches an der Hochberg N-Seite hervorgeht.

Die Aufschlüsse im Abschnitt N Gießhübl sind aber für die Erklärung der vorgosauischen Tektonik noch bedeutungsvoller. Sowohl die Tithon-Neokomtransgression, als auch die Transgression des Oberapt (Gargasien) und des Maastricht treten hier in Erscheinung. Eine zur jungkimmerischen Phase erfolgte Krustenbewegung ist der Situation am N-Rand des Großen Endlweber-Steinbruches abzuleiten: Tithone oder neokome Sedimentärbreccien überlagern flach die SE-fallenden Jura-hornsteinkalke und Crinoidenkalke. Die Schichtlücke wird durch das Fehlen der Acanthicusschichten des Kimmeridge deutlich.

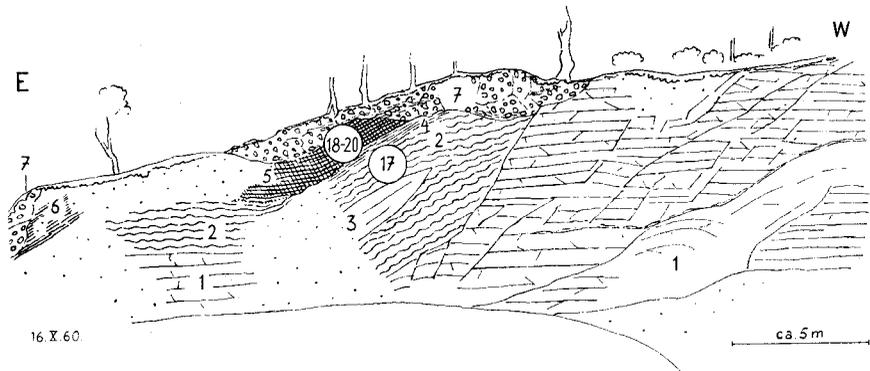


Abb. 2: „Acanthussteinbruch“ am Ostrand des Vösendorfer Waldes bei Gießhübl. 1 = bunter Jurahornsteinkalk, 2 = Acanthuschichten, 3 = Einschaltung eines hellen Kimmeridgekalkes, 4 = Mergel der tiefen Unterkreide (Berrias-Valangien), 5 = Mergel und Sandsteine der hohen Unterkreide (Oberapt [= Gargasien] bis Alb), 6 = bunte Maastrichtmergel, 7 = Grobkonglomerat mit dünnen Maastrichtmergeleinschaltungen. Im Kreis: Probennummern an der Probenentnahmestelle.

Der schönste Aufschluß, der Aptien- und Maastrichttransgression in einem Profil zeigt, liegt am Ostrand des Vösendorfer Waldes, im Acanthussteinbruch (Abb. 2). Entlang eines NNE-streichenden Bruches zeigen sich die dünn-schichtigen, knolligen Acanthuskalk des Kimmeridge von den stratigraphisch liegenden, deutlich gebankten Jurahornsteinkalken abgesetzt. In einer kleinen Einmündung der in östlicher Richtung einfallenden Acanthuskalk liegen etwa einen Meter mächtige feinsandige Mergelschiefer des Valanginien und transgressiv darüber, in etwa drei Meter Mächtigkeit, weiche sandige Gargasienmergel. Jura und Unterkreide werden mit deutlicher Winkeldiskordanz von den Basis-konglomeraten des Maastricht flach überlagert.

Das kleine Mergelschiefer-vorkommen, das am SW-Ende des Endlweber-Steinbruches transgressiv über einem Hierlatzkalk liegt, ist wie die vorher angeführten Vorkommen in einer Einmündung des jurassischen Untergrundes erhalten geblieben (Abb. 3). Die mittelsteil SE-fallenden, gewiß ebenso gaultischen Mergelschiefer des nördlichen Vösendorfer Waldes sind an die NNW-vergente Aufschuppung der Juragesteine gebunden und bilden dort das normale Hangende der neokomen Zementmergel. Jedenfalls bilden aber verschiedene Gesteine des Unteren und Mittleren Jura die Basis der Ablagerungen aus der hohen Unterkreide. R. OBERHAUSER (1963, S. 64) spricht die Hoffnung aus, daß es mit Hilfe der Mikrofauna gelingen werde, eine genaue Zonengliederung zu erzielen und damit auch die Paleogeographie zur Zeit der Austrischen Phase zu klären.

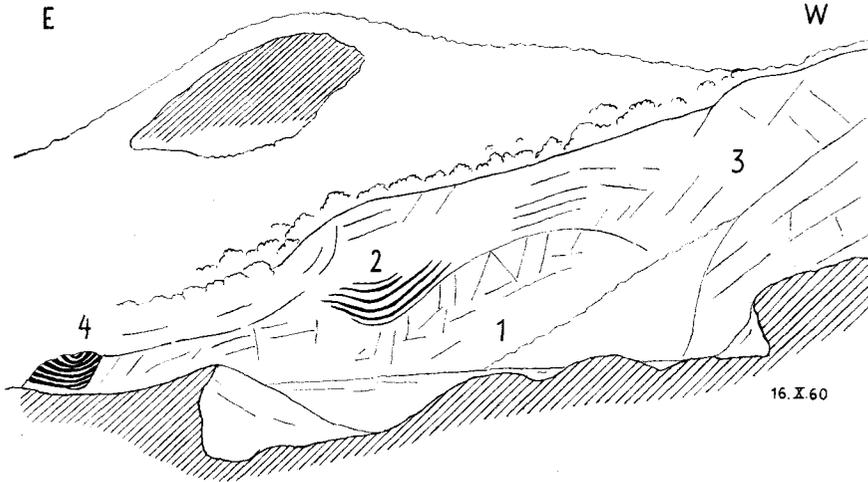


Abb. 3: Blick von der nördlichen Oberkante des großen Endlwebersteinbruches gegen S. 1 = Crinoidenkalk, 2 = bunter, dünnbankiger Jurensiskalk, 3 = vorwiegend grauer Jurahornsteinkalk, 4 = Mergel der hohen Unterkreide.

NE des Hegenberges, an der Kote 504, nahe der NW-Grenze des Sparbacher Naturparkes, liegen Cenomansandsteine und -breccien diskordant über Hauptdolomit und tithon-neokomen Zementmergeln. Auch ein Hauptdolomitbruch S von Grub schließt randlich überlagernde, mittelsteil S-fallende cenomane Mergelschiefer und darin eingeschaltete dünne Kalkmergellagen mit Orbitolinienpflaster auf. Die Winkeldiskordanz zu dem steil S-fallenden, gegen das Hangende brecciös und dünnbankig werdenden Dolomit beträgt etwa  $30^\circ$  (Abb. 4).

Mit wahrscheinlich obersantonen bis campanen Dolomitbreccien, Actaeonellenkalken und exotikareichen Konglomeraten und Sandsteinen breiten sich die senonen Gosauablagerungen transgressiv über den Faltenbau des Höllensteinzuges (A. SPITZ, 1910, S. 426, G. ROSENBERG, S. 166 bis 168).<sup>1)</sup> Auch das kleine, dem Jurahornsteinkalk des Tenneberges bei Gießhübl aufruhende Bitumenkalkvorkommen und die sandigen Bitumenkalke, die Actaeonellen-führenden, exotikareichen, fein- bis mittelgroben Konglomerate NW Sparbach dürften in das hohe Santon oder tiefe Campan gehören. Sie werden von Sedimenten überlagert, die sicher in das Campan-Unter Maastricht zu stellen sind. Im Sparbacher Naturpark werden die cenomanen und die tiefergosauischen Ablagerungen des

<sup>1)</sup> Wegen der Trochactaeoniden der gigantea-Gruppe, die nach Angabe von Pokorny (1959) im Ob. Santon dominieren, erschiene nach schriftlicher Mitteilung von Herrn Prof. G. Rosenberg „weitestgefaßt Obersanton-Campan-Alter angemessen“.

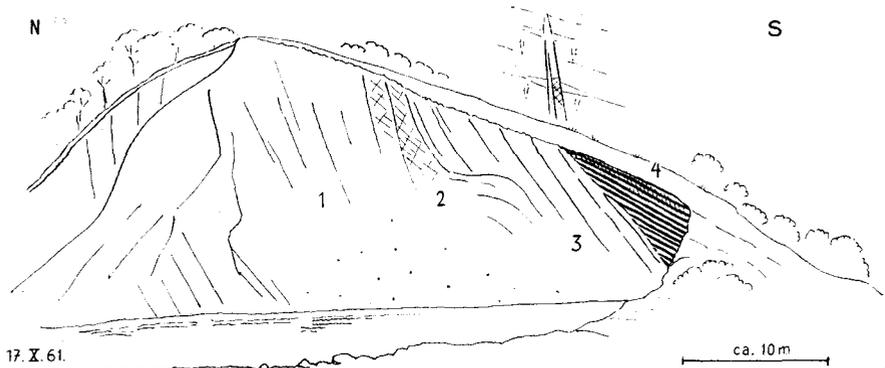


Abb. 4: Die diskordante Aufagerung von Cenomanmergeln am Hauptdolomitbruch S von Grub.

1 = undeutlich 0,5 m-gebankter, steil gestellter, gegen S etwa  $65^\circ$  S-fallender Hauptdolomit, 2 = Dolomitbreccie, 3 = abgerutschte Scholle eines bis  $80^\circ$  S-fallenden, dm-gebankten, brecciösen Hauptdolomites, 4 =  $25-40^\circ$  S-fallende, grünlichgraue Cenomanmergel mit cm-mächtigen, Orbitolinen-führenden Kalkmergelzwischenlagen.

nördlichen Muldenrandes von den mächtigen Ablagerungen der Maastricht-Paleozänserie abgelöst.

Der Bau der Gosaumulde ist dank der Paleozänfüllung gut der Karte zu entnehmen. Von Perchtoldsdorf bis Gießhübl liegt eine einfach gebaute Gosaumulde vor, von Gießhübl bis Sparbach eine gegliederte. Im östlichen Abschnitt fallen am Mulden-N-Flügel die Schichtglieder durchwegs normal gegen SSE ein. Über den Basiskonglomeraten liegen die bunten, sandigen Maastrichtmergel mit ihren Sandsteinzwischenlagen und über diesen die orbitoidenführenden Sandsteine und Breccien des Maastricht-Dan. Ungefähr längs der Autobahntrasse überlagern die Mergelschiefer, Sandsteine und polygenen Feinbreccien des Paleozän.

Gelegentlich stellen sich im Grenzbereich Dan-Paleozän, so z. B. auch an der Tirolerhofsiedlung, grobe Klastika ein. Für die Existenz einer bedeutenderen laramischen Phase findet sich stratigraphisch-paläontologisch kein auffallender Hinweis, doch kann möglicherweise die Beschränkung der Paleozänablagerungen auf das östliche Randgebiet der Kalkalpen als Folge einer diskordanten Auflagerung gewertet werden. Der geringmächtig entwickelte, überkippte S-Flügel der Mulde weist vor allem Sandsteine des Maastricht-Dan auf. Maastrichtmergel trifft man an ihm nur NE der Hundskogelwarte an. W Hinterbrühl werden die Gesteine des Mulden-Südflügels bis E Weißenbach von den tiefertriadischen Gesteinen der Ötscherdecke überlagert. Es ist ihre nachgosauisch wiederbelebte, überkippte und aufgeschuppte Front, die an den Klippen des

Hochsätzenweges bei Weißenbach, sogar auf Paleozänmergeln zu liegen kommt.

Durch die Aufsattelung des Maastricht-Dan-Sandsteines am Eichberg teilt sich N Hinterbrühl die bis Gießhübl einfache Muldenzone in zwei Muldenäste auf. Der nördliche Synklinalast streicht S WH Wassergspreng zum Sparbacher Tiergarten und endet NW Sparbach. Der südliche Ast verläuft am S-Fuß des Eichberges, dann N des Pachnerkogels, N des Mödlinger Kirchwaldes und des Schanzkogels bis zum N-Rand des von tertonen Ablagerungen erfüllten Gaadener Beckens.

Während im östlichen Abschnitt der einfach gebauten Muldenzone die Gosausedimente durchwegs normal gegen SSE fallen, zeigen sich die Paleozänablagerungen am Hasenkogel durch Auffaltung und darauffolgende Verschuppung in die N—S-Richtung gedreht. Faltenrelikte weisen S- und SSE-fallende Achsen auf. Während diese Erscheinung von A. F. TAUBER (1943) als Folge einer regionalen O—W-Bewegung gedeutet wurde, mißt ihr P. BECK-MANNAGETTA (1947, S. 7) nur eine lokale Bedeutung zu und sieht in ihr das „Ausweichen der Gosau unter dem Vormarsch der Ötscherdecke“. Es dürfte aber auch eine Beziehung zur Störung bestehen, die am E-Rand des Kardinalwaldes gegen NNW streicht und sich gegen S über das gefaltete und verschuppte Paleozän des Hasenrückens fortzusetzen scheint. So zeigt der isolierte Gutensteinerkalk der Römerwand N—S-Streichen und steiles E-Fallen. Auch der Werfener Quarzit SW der Kote 311 weist mittelsteiles E-Fallen auf. Aller Wahrscheinlichkeit nach hat sich die Absenkung des E-Flügels dieser N—S-streichenden Störungszone gleichzeitig mit dem Abbruch des Wiener Beckens vollzogen. 900 m ENE der östlichsten, an der Autobahntrasse gemessenen N—S-Struktur liegt im Bereich des Wasserbehälters nächst der Anton-Seidl-Gasse 164 ein 20° E-fallendes, mittelgrobes bis grobes, jungtertiäres Konglomerat, in dem Paleozänmergel aufgearbeitet sind.

N Weißenbach und Sparbach fallen die Gosauablagerungen durchwegs gegen S ein. Beide Mulden sind überkippt. Die Sandsteine der Eichbergaufwölbung sind auf die Paleozänfüllung der nördlichen Mulde aufgeschuppt und auch der überkippte S-Flügel der südlichen Mulde zeigt einen solchen anormalen Kontakt mit der Paleozänfüllung derselben. Die postpaleozäne Einfaltung und Überkippfung steht sichtlich im Zusammenhang mit dem jungen Vorschub der randlich überkippten Ötscherdeckenfront. Die Tatsache, daß ab Weißenbach die Gosautransgression fast schlagartig nicht mehr im Maastricht, sondern bereits im Santon einsetzt, ist wahrscheinlich die Folge eines intergosauischen Vorschubes der Ötscherdecke.

Im Bau des S-Rahmens der Perchtoldsdorf-Sittendorfer-Gosauzone spielt der Begriff „Brühler Antiklinale“ eine große Rolle. Er wurde von A. SPITZ (1910, S. 411) für den BITTNERschen Aufbruch der Werfener Schichten verwendet, der von Mödling über die Hinterbrühl streicht. Heute wird er als Liegendbereich der Ötscher Decke betrachtet. Die Richtlinien für die Auflösung der Deckentektonik unseres Gebietes hat L. KOBER (1911, 1912 u. a. o.) gegeben. 1926 wurde die Tektonik von F. MARINER interpretiert.

Am Gaisriegel (K. 322) wäre es möglich, daß die Maastricht-Dansandsteine fensterartig unter den Werfener Schichten der Brühler Antiklinale zutage treten (vgl. P. BECK-MANNAGETTA, 1947, S. 3). NE dieses heute von quartären Schottern umgebenen Sandsteinmugels soll nach P. BECK-MANNAGETTA in 15 m Tiefe Gips angefahren worden sein. Die Bohrung von Brunn, die unter den Gosauablagerungen Werfener Schichten der Ötscher Decke angetroffen hat, verweist eindeutig darauf, daß die Gosau-transgression „die tektonische Fuge Ötscher-Lunzer-Decke besonders bevorzugt“ hat (H. KÜPPER, G. ROSENBERG, 1954, S. 22, 23).

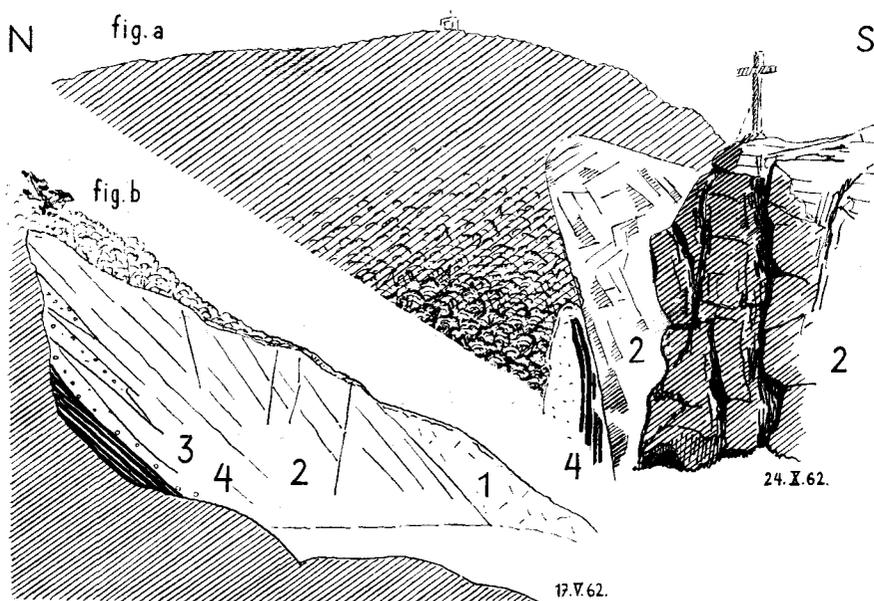


Abb. 5: Zur Erklärung der nachgosauischen Aufschuppung der Ötscherdecke an den Nordrandsschollen.

Fig. a: Blick vom Weißen Kreuz zum Steinbruch am Hundskogel SW-Fuß.

Fig. b: Der Wertheimsche Kalkbruch am Hundskogel SE-Fuß.

1 = Werfener Rauhwacke, 2 = Muschelkalk, 3 = Gosaukonglomerat (Maastricht), z. T. noch im Transgressionskontakt mit dem Mitteltriaskalk, 4 dicke Striche = Maastrichtmergel.

Zwischen der kleinen, steil NNW-fallenden Gutensteinerkalkscholle des Kleinen Rauchkogels (K. 278) und der größeren, ebenso steil NNW-fallenden Gutensteinerkalkscholle des Großen Rauchkogels (K. 305), den kleinen Gutensteinerkalk- und Gutensteinerdolomitschollen bei Hinterbrühl, finden sich immer nur Anzeichen für anstehende Werfener Schichten. Die nördlichste kleine Kalkrippe liegt etwa 200 m W der Meierei Lerchenhöhe (P. BECK-MANNAGETTA, 1947, S. 4). Ein Beweis dafür, daß diese tieftriadischen Ablagerungen nachgosauisch mit der Gosau verschuppt wurden, ergab sich bei der Auswertung der Perlhofbohrung (H. KÜPPER, G. ROSENBERG, 1954, S. 33).

Die mittelsteil bis steil SW-fallende Gutensteinerkalkscholle des Hundskogels (K. 431) stellt die größte Klippe am N-Rand der Brühler Antiklinale dar (Abb. 5). In ihr befinden sich die Brüche des Wertheimischen Schotterwerkes. An der Basis der steil SSE-fallenden Überschiebungsfäche der Hundskogelscholle treten derzeit nahe der Sohle des östlichsten, in Betrieb stehenden Steinbruches mehrere metermächtige bunte, von Rauhwacke begleitete, verwalzte Maastrichtmergel, aber auch grobe Gosaukonglomerate zutage. Die Konglomerate sind derart mit dem Gutensteinerkalk transgressiv verbunden, daß man an ihnen eindeutig die überkippte Stellung der Scholle ableiten kann (vgl. F. TOULA, 1905, S. 306).

Wenn es also heißt, daß die Lunzer Decke die Gosau der Zone Brühl—Altenmarkt „auf ihren Rücken trägt“ (H. KÜPPER, R. ROSENBERG, 1954, S. 31), so ist damit nicht gesagt, daß es allein die über die Lunzer Decke transgredierende Gosau ist, sondern eben auch die über die Randschollen der Ötscherdecke greifende Gosau. Sie ist mit den Randschollen auf die Gosau und das Paleozän der Lunzer Decke aufgeschoben worden. Auch die Klippe nahe des Hochsätzenweges bei Weißenbach, welche in der westlichen Verlängerung der Hundskogelschollen der Gosau-Paleozänzone aufgeschoben ist, bestätigt das (vgl. A. SPIRZ, 1910, S. 429, F. MARINER, 1926, S. 79, 80, H. KÜPPER, G. ROSENBERG, 1954, S. 33). Der Hauptdeckenschub ist vorgosauisch.

Das Profil am Ostfuß des Kirchwaldes, NW Weißenbach (Abb. 1, Fig. 1, S. 478), quert eine rund 200 m mächtige, vorwiegend SSE-fallende Gesteinsserie, die vom Santon bis in das Paleozän reicht. In diesem Profil ist eine 110 m mächtige Blockbreccie des Maastricht mitsamt dem tektonisch unterlagernden Sandstein-Mergelpaket des Danien (?) auf die Mergel des Paleozän aufgeschuppt worden.

Die Blockbreccie des Pachnerkogels, des Mödlinger Kirchwaldes und des Schanzkogels kann auch insoferne als Fortsetzung der am Hundskogel

auftretenden Breccie gelten, als sie in gleicher Weise überkippt und gegen WNW der Muldenfüllung aufgeschuppt ist.

Der überkippte Mulden-Südflügel dürfte beim nachgosauischen Vorücken der Ötscherdecke aus einem zentralen Teil der Gosaumulde herausgeschürft und auf das Paleozän befördert worden sein. Während nämlich bis Weißenbach die groben Maastrichtbreccien und -konglomerate über den Überschiebungsrund der Ötscher Decke auf die Lunzer Decke transgredieren, zeigen sich an der Basis der Blockbreccie des Kirchwaldes noch an die 10 m mächtige campane und 40 m mächtige santone Mergel mit Breccienzwischenlagen. Das Santonmeer konnte die „Schwelle“ zwischen dem Gaadener Becken und dem Wiener Becken noch nicht überschreiten; dem Maastrichtmeer war das im großen Umfang möglich. Es steht das im guten Einklang mit den Verhältnissen an der Gosaumulde der Neuen Welt bei Wiener Neustadt, wo die vom Wiener Becken trennende „Schwelle“ auch erst vom Meer der Oberen Gosau überschritten werden konnte.

Die im Santon beginnende Gosasedimentation macht sich somit ziemlich schlagartig mit Beginn des Gaadener Beckens, also dort bemerkbar, wo die Ötscherdeckenfront längs eines N—S-Verwurfes gegen S versetzt erscheint. Wahrscheinlich wird das Tertiär des Gaadener Beckens — zumindest in seiner nördlichen Hälfte von Gosasedimenten unterlagert und zeigen diese eine Einbuchtung gegen S.

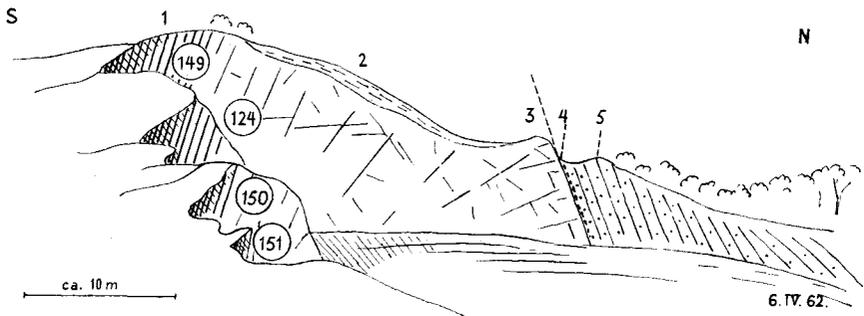


Abb. 6: Die diskordante Auflagerung des tiefen Campan auf dem Santon im Steinbruch des Mitterwäldchens W Sittendorf.

1 = steil SSW-fallende, bunte Santonmergel, 2 = verrutschte, bunte Santonmergel, 3 = gegen S zunehmend steil SSW-fallende, dunkelgraue, z. T. stark kieselig-mergelige Sandsteine des Santon mit großen Inoceramen, 4 = dm-mächtige Transgressionsbreccie, 5 = NNW-fallende, braune Sandsteine und Feinbreccien mit Actaeonellen und Kohlegerollen (wahrscheinlich tiefes Campan).

Im Kreis: Probennummern an der Probenentnahmestelle.

NW Sittendorf, knapp außerhalb des Karten W-Randes sind im großen Schotterbruch des Mitterwäldchens S-fallende, kieselige Sandsteine des

Santon aufgeschlossen, welchen am W-Rand des Bruches mit fast 90gradiger Winkeldiskordanz sanft N-fallende, actaeonellenführende Sandsteine und Feinbreccien transgressiv aufruhren (Abb. 6, S. 496). Die Sandsteine weisen gegen das Liegende zahlreiche, etwa bis nußgroße Gerölle, darunter Kohlegerölle, auf, welche die vorangegangene Heraushebung nur um so deutlicher machen.

Bemerkenswert ist das E—W-Streichen, das den Hauptdolomit und die höheren Schichtglieder der Anningermasse beherrscht und im Gegensatz zum regionalen NE-Streichen der normal stratigraphischen Unterlage im Frontbereich der Ötscherdecke steht. Es ist nach H. KÜPPER (1951, S. 23) eine Struktur, die vor dem Abbiegen in die karpatische Richtung allgemein Bestand gehabt haben mag; die W—E-Achse des Anningersynklinoriums und die N—S-Achse des Hohe-Lindkogel-Synklinoriums verweisen auf eine tiefere tektonische Verankerung (H. KÜPPER, 1960, S. 9).

Der S-streichenden Störung am jungtertiären Einbruchsstreifen S der Vorderbrühler Königsmühle kommt vielleicht auch als Blattverschiebung Bedeutung zu. Die Kirchberg- (Kalenderberg-) -Masse wurde offenbar längs dieses Verwurfes gegen N gerückt. Dafür spricht die allmähliche Schleppung des am Husarentempel ESE-streichenden Hauptdolomites in die ENE-Streichungsrichtung, wie sie z .B. in den Steinbrüchen S der Vorderbrühl zu ersehen ist.

Erfahrungen, die aus der Bohrtätigkeit der Österreichischen Mineralölverwaltung bei Aderklaa und Breitenlee gewonnen werden konnten, zeigen, daß unter den Füllgesteinen des Wiener Beckens Gesteinsserien vorliegen, die faziell und lagerungsmäßig zum Teil jenen im Bereich der Perchtoldsdorf-Sittendorfer-Gosaumulde vergleichbar sind und diese folglich im Untergrund des Wiener Beckens gegen NE weiter streichen. Durch lithologisch-stratigraphische Vergleiche haben ferner J. KAPOUNEK, L. KÖBL und F. WEINBERGER (1963) bei Bohrungen im Bereich von Aderklaa und Schönkirchen die Lunzer Decke erkennen können und Belege dafür gegeben, daß an der Sohle des Wiener Beckens die Brücke zwischen den kalkalpinen und den karpatischen Einheiten tatsächlich existiert (vgl. H. KÜPPER, G. ROSENBERG, 1954, S. 30).

### III. Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse

1. Während am nördlichen Muldenrand die tithon-neokomen Ablagerungen weithin verschiedenen obertriadischen und tieferjurassischen Sedimenten aufruhren, sind im Ostteil desselben, an der Basis von Maasrichtsedimenten, auch kleine Vorkommen der hohen Unterkreide anzu-

treffen. Die Lagerung dieser in das Oberapt (Gargasien) bis Alb zu stellenden Mergel und Sandsteine auf Gesteinen, die den Zeitraum Lias bis Valangien vertreten, weist eine Krustenbewegung nach, welche als Vorläufer der vorcenomanen austrischen Phase gewertet werden kann.

Mit gut beobachtbarer Winkeldiskordanz werden im Ostteil der Muldenzone (Abschnitt Perchtoldsdorf—Gießhübl) die Ablagerungen des Jura-Neokom und des Gault flach von einem Transgressionskonglomerat der Gosau überlagert, dessen Maastricht-Alter durch den Globotruncaneninhalt der eingeschalteten dünnen Mergellagen belegt ist. Die Auswirkung der vorgosauischen Faltungsphase tritt somit deutlich in Erscheinung.

Die stratigraphische Tabelle bei Seite 472 vermittelt einen schnellen Einblick in die Ausbildung der Kreide-Paleozänablagerungen, wie sie in der neun Kilometer langen, ENE-streichenden Muldenzone vorliegen.

2. Im Westteil der Mulde, zwischen Weißenbach und Sittendorf, liegen cenomane Ablagerungen diskordant auf dem Hauptdolomit und den tithon-neokomen Aptychenmergeln der Lunzerdecke und veranschaulichen so die Bedeutung der vorcenomanen Austrischen Phase. Die Gosauserie setzt in diesem Abschnitt mit basal geröllführenden, vorwiegend grauen und kieseligen, aber auch bunten und schiefrigen Santonmergeln ein. Sie zeigen große Inoceramenschalen und beinhalten eine reiche Mikrofauna der Zone der *Globotruncana concavata*. An einer Stelle zeichnet sich durch die Diskordanz zwischen diesen Santonsedimenten und den Actaeonellen-führenden Sandsteinen und Feinbreccien des Untercampan ein Hiatus ab, der auf eine intergosauische Heraushebung schließen läßt. Eine Gerölleinstreuerung mit Kohlegeröllen stützt diese Annahme.

3. Die Schichtfolge der Gosauserie beginnt im Abschnitt Weißenbach—Sittendorf mit dem Santon, östlich davon mit dem Obercampan-Maastricht. Nach dem Santon hat sich zwischen dem Gaadener Becken und dem Wiener Becken, wahrscheinlich mit dem Vorrücken der Ötscherdecke, eine „Schwelle“ herausgebildet, die erst wieder vom Meer des oberen Senon überschritten werden konnte. Zum Gosaubecken der Neuen Welt bei Wiener Neustadt besteht insoferne eine Analogie, als auch dort das Santon auf die Westseite beschränkt ist und die „Schwelle“ der Fischauer Berge erst im Ober Campan-Maastricht überflutet wurde. Da wie dort unterscheiden sich die höheren Gosauablagerungen von den tieferen durch die Schwermineralschüttung.

4. Tertiärglobigerinen und -truncorotalien führten zum Nachweis eines an die 100 m mächtigen paleozänen Schichtpaketes. Dank seiner faziellen Eigenart gegenüber den ähnlichen Maastricht-Dan-Ablagerungen konnte

es kartenmäßig ausgeschieden werden. Die bunten blättrig-schiefrigen Paleozänmergel, die eine unvermittelte Wechsellagerung mit sehr flysch-ähnlichen Sandsteinen und mit exotikareichen Feinbreccienlagen zeigen, stehen den sandigen und daher weicheren bunten Maastrichtmergeln gegenüber, welche Übergänge zu den zwischengeschalteten Sandsteinbänken aufweisen. Der fazielle Unterschied zu den etwa 250 m mächtigen, grauen und größtenteils stark sandigen glimmer- und kohlehäckselreichen Mergeln der Zweiersdorfer Schichten läßt uns dafür die Bezeichnung „Gießhübler Schichten“ vorschlagen. Anhaltspunkte für den Bestand des Danien geben in der Perchtoldsdorf-Sittendorfer-Mulde etwa 20 m mächtige, aus den liegenden Maastricht-Dan-Sandsteinen hervorgehende sandige Mergelschiefer mit einer bezeichnenden Sandschaler-Mikrofauna.

5. Die den überkippten Gutensteinerkalk-Randschollen der Ötscherdecke transgressiv verbundenen Gosaukonglomerate des Maastricht verweisen auf einen vorgosauischen, nachgosauisch wiederbelebten Einschub der Ötscher Decke. Gegen W zeigt die Gosaumulde zunehmende Baukomplika-tionen, die mit dem nachgosauischen Vorschub der Ötscher Decke in Zusammenhang gebracht werden können. N Hinterbrühl spaltet sich die im Ostteil einfach gebaute Gosaumulde in zwei parallel gegen WSW streichende Muldenäste auf. Die Füllung besteht aus den Paleozänablagerungen. Der Kontakt der südlichen Muldenflügel mit den weicheren paleozänen Füllgesteinen ist gestört.

*Nachtrag (anfangs März 1964):*

Den Herren Prof. ROSENBERG und Dr. WESSELY verdanke ich es, auf einen zurzeit gerade noch untersuchbaren Grundaushub aufmerksam gemacht worden zu sein, der sich etwa 50 m W der Kirche Hinterbrühl befindet und in steiler E—W streichender Schichtstellung mattgraue Mergelschiefer mit dünnen, bis dm-mächtigen, grauen und kalzitdurchaderten, z. T. körnigen Kalklagen aufschließt.

Der Schlämmrückstand von drei den Mergelschiefern entnommenen und von Dr. OBERHAUSER untersuchten Proben enthält zahlreich Lageniden. Striate Vaginulinen, Planularien und Marginulinen sprechen für tiefen Jura. Dem Vernehmen nach deuten die von Dr. WESSELY an Dr. TOLLMANN-KRISTAN zur Untersuchung weitergeleiteten Proben auf eine ähnliche Einstufung.

Es ist möglich, daß es sich bei diesem Vorkommen um einen emporgeschürften Rest der Frankenfelderdecke handelt, der in die Werfener Schichten der Ötscherdecke eingeschuppt worden ist. Schürflinge dieser Art hat W. HERTWECK (Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., 12, Wien 1961) aus dem Gebiet zwischen Peilstein und Piestingtal beschrieben.

**Literatur:**

- Beck-Mannagetta, P.: Geologische Beobachtungen in der Gießhübler Mulde bei Mödling. — Ak. Anzeiger, **8**, 1947.
- Brinckmann, R.: Die Ammoniten der Gosau und des Flysch in den nördlichen Ostalpen. — Mitt. Geol. Staatsinst. Hamburg, **15**, 1935.
- Bericht über vergleichende Untersuchungen in den Gosaubekken der östlichen Nordalpen. — Sitz.-Ber. Öst. Ak. d. W., math.-nat. Kl, Abt. I., **144**, 3. u. 4. H., Wien 1935.
- Brix, F.: Beiträge zur Stratigraphie des Wienerwaldflysches auf Grund von Nannofossilien. — Erdöl-Zsch., **77**, Wien 1961.
- Fülöp, J.: Die kretazischen Bildungen des Gerecse-Gebirges. — Geologica Hungarica, **11**, Budapest 1958.
- Kapounek, J., Kölbl, L. u. Weinberger, F.: Results of new explorations in the basement of the Vienna Basin. — Sixth WPC in Frankfurt/Main, 19th—26th June 1963.
- Karrer, F.: Geologie der Kaiser-Franz-Josefs-Hochquellenwasserleitung. — Abh. Geol. R. A., **9**, 1877.
- Kieslinger, A.: Zur Geschichte des Wiener Sandsteins. — Mitgl. d. Deutschen Steinbruchkartei, Zweigst. Österreich, H. **1**, 1938.
- Kober, L.: Untersuchungen über den Aufbau der Voralpen am Rande des Wiener Beckens. — Mitt. Geol. Ges., **3**, Wien 1911.
- Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. — Denkschr. Ak. d. W., Wien, math.-nat. Kl., **88**, Wien 1912.
- Kollmann, H.: Zur stratigraphischen Gliederung der Gosauschichten von Gams. — Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud., **13**, Wien 1963.
- Kristan-Tollmann, E.: Stratigraphisch wertvolle Mikrofossilien aus dem Oberjura und Neokom der nördlichen Kalkalpen. — Erdöl-Zeitschr., H. **11**, Nov. 1962, Urban-Verl., Wien.
- Kühn, O.: Zur Stratigraphie und Tektonik der Gosauschichten. — Sitz.-Ber. Öst. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, **156**, e. u. 4. Heft, Wien 1947.
- Küpper, H.: Das Anningergebiet. — Verh. Geol. B. A., Wien 1926.
- mit Beiträgen von Papp, A. und Zirkel, E. J.: Zur Kenntnis des Alpenabbruches des Wiener Beckens. — Jb. Geol. B. A., **194** (Festband), 1949—1951, Wien 1951.
- Exkursion in das südliche Wiener Becken. — Verh. Geol. B. A., Sonderh. A, Wien 1951.
- Erläuterungen zu einer tektonischen Übersichtsskizze des weiteren Wiener Raumes. — Mitt. Geol. Ges. Wien, **53**, Wien 1960.
- u. Rosenberg, G.: „Die Kalkalpen“ in den Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung von Wien, 1 : 75.000. — Geol. B. A., Wien 1954.
- Leuchs, K.: Die Beziehungen zwischen Gosau- und Flyschfazies. — Sitz.-Ber. Öst. Akad. Wiss., math.-nat. Kl., Abt. I, **156**, 3. u. 4. H., Wien 1947.
- Mariner, F.: Untersuchungen über die Tektonik des Höllensteinzuges bei Wien. — Verh. Geol. B. A., Wien 1936.
- Oberhauser, R.: Die Kreide im Ostalpenraum Österreichs in mikropaläontologischer Sicht. — Jb. Geol. B. A., **106**, Wien 1963.
- Papp, A.: Die morphologisch-genetische Entwicklung von Orbitoiden und ihre stratigraphische Bedeutung im Senon. — Pal. Zschr., Sonderb. „Die Stratigraphie der Oberkreide“, Stuttgart 1956.
- Plöching, B. (mit Beitr. v. Oberhauser, R., Proding, R. u. Weinhandl, R.): Der Haupttrandbruch des Wiener Beckens im Raume Perchtoldsdorf—Kalksburg. — Verh. Geol. B. A., Wien 1958, H. **1**
- Der Kalkalpenrand bei Alland im Schwechattal. — Verh. Geol. R. A., Wien 1960, H. **1**.
- (mit Beiträgen von Bardossy, G., Oberhauser, R. und Papp, A.): Die Gosaumulde von Grünbach und der Neuen Welt (N.-Ö.). Jb. Geol. B. A., **104**, Wien 1961.

- Rosenberg, G.: Berichte aus den Nördlichen und Südlichen Kalkalpen. — Verh. Geol. B. A. 1956, H. 2.
- Solomonica, P.: Zur Geologie der sogenannten Kieselkalkzone am Kalkalpenrande bei Wien und der angrenzenden Gebiete. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 27, 1934.
- Spitz, A.: Der Höllensteinzug bei Wien. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 3, Wien 1910.
- Thenius, E.: Geologie der österreichischen Bundesländer in kurzgefaßten Einzeldarstellungen. Bundesländerserie, Heft Niederösterreich, Wien 1962.
- Tietze, E.: Über ein neues Gipsvorkommen am Randgebirge des Wiener Beckens. — Verh. Geol. R. A., 9, Wien 1873.
- Toula, F.: Die Acanthicus-Schichten im Randgebirge der Wiener Bucht bei Gießhübl (Mödling WNW). — Verh. Geol. R. A., Wien 1907.
- Wolletz, G.: Charakteristische Abfolgen der Schwermineralgehalte in Kreide- und Alttertiär-Schichten der nördlichen Ostalpen — Jb. Geol. B. A., 106, Wien 1963.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 18. Oktober 1963.

B. Plöchinger: Die Kreide-Paleozänablagerungen in der Gießhübler  
Mulde zwischen Perchtoldsdorf und Sittendorf (N.-Ö.)

Tabelle I

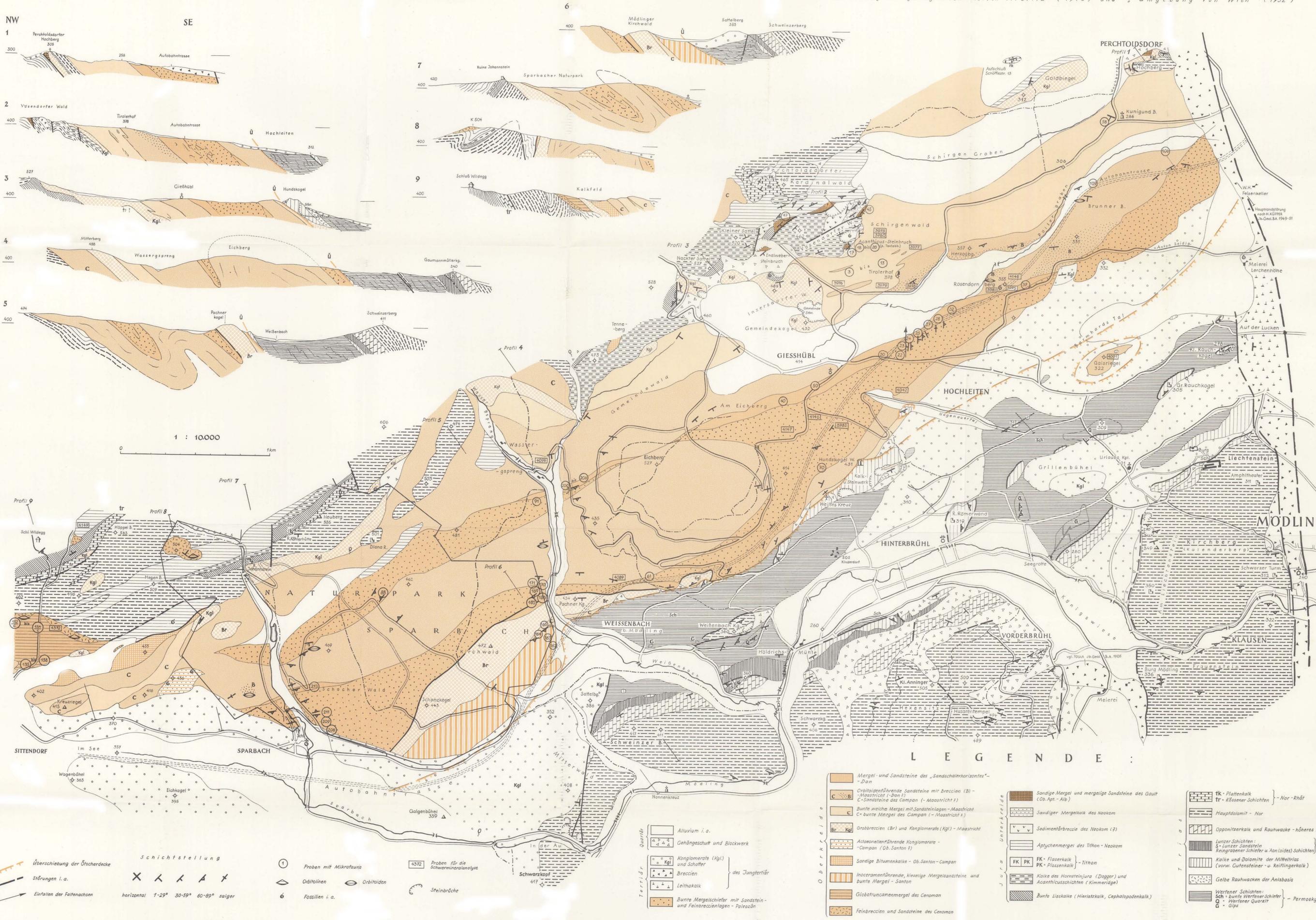
Stratigraphische Tabelle der Kreide-Paleozänablagerungen in der Muldenzone  
Perchtoldsdorf - Sittendorf

Alter	Abschnitt Sittendorf - Weißenbach	Abschnitt Weißenbach - Gießhübl	Abschnitt Gießhübl - Perchtoldsdorf
Paleozän	rote bis grünlichgraue, schiefrig-blättrige, an Globigerinen reiche Mergel, wechsellagernd mit exotikareichen Feinbreccienlagen und mit bis metermächtigen, flyschähnlichen Sandsteinschichten ("Gießhübler Schichten")		ca. 100 m
	Dan	graue bis bräunlichgraue, aber auch rötlich gefärbte Mergel mit großwüchsigen Globigerinen und Flyschsandschalern, wechsellagernd mit flyschähnlichen Sandsteinen ("Sandschalerhorizont")	
O b e r k r e i d e	Maastricht	bräunlichgraue orbitoidenführende Sandsteine und Breccien	ca. 20 m
	Maastricht	globotruncanenführende + stark verfestigte	bunte sandige Mergel mit an Glimmer und Kohlehäckseln reichen Sandsteinschichten
		Grobbreccien und - Konglomerate	ca. 150 m
Campan	? bunte, sandige Mergel u. braune Sandsteine bis ca. 150 m	bunte sandige Mergel ca. 10 m	bis 110 m
Santon	braune Sandsteine u. Feinbreccien mit Actaeonellen und mit Kohlegeröllern ca. 12 m	Actaeonellen-führende Konglomerate mit Quarz und Hornsteingeröllern, bis 50 m sandiger Bitumenkalk bis ca. 50 m	geringmächtiger, plattiger, hellbrauner Bitumenkalk
	+ kieselige Mergelsandsteine mit großen Inoceramen u. grünlichgraue bis rote Mergelschiefer, z.T. mit Breccienzwischenlagen; graue körnige Kalke mit Hornsteingeröllern ca. 40 m (Zone der Globotruncana concavata)		
Coniac	Außerhalb der Karte, WSW Sittendorf möglich		
Turon			
U n t e r k r e i d e	Cenoman	braungraue, schiefrig-blättrige Mergel des höheren Cenoman und bräunlich-bis grünlichgraue sandige Mergel des tieferen Cenoman (Zone der Rotalipora appenninica), Feinbreccien u. Sandsteine mit Orbitolinenpflaster zus. ca. 100 m	
	Alb	Sandige Mergel und mergelige Sandsteine des Ober Apt (Gargasien) bis Alb ca. 3 m	
	Apt	A p t y c h e n m e r g e l des Berrias - Valangien ca. 80 m	
Neokom	feinsandige Mergelkalke mit Hoplitiden u. Lamellaptychen (Berrias-Valangien) ca. 30 m		dicht gepackte Sedimentärbreccie bis ca. 10 m

# GEOLOGISCHE KARTE UND PROFILE DER GIESSHÜBLER MULDE, Kreide - Paleozänablagerungen zwischen Perchtoldsdorf und Sittendorf

## PROFILE:

Aufgenommen von B. PLOCHINGER 1960-63, G. ROSENBERG 1963 (Perchtoldsdorfer Kardinalwald) mit Benützung der geologischen Karten A. SPITZ (1910) und „Umgebung von Wien“ (1952)



1 : 10.000

- LEGENDE:**
- Mergel und Sandsteine des „Sandächerhorizontes“ - Dan
  - Orbitoidenführende Sandsteine mit Breccien (B) - Maastricht (-Dan 3)
  - C-Sandsteine des Campan (-Maastricht 1)
  - Bunte weiche Mergel mit Sandsteinlagen - Maastricht
  - C-bunte Mergel des Campan (-Maastricht 1)
  - Grobbreccien (Br) und Konglomerate (Kgl) - Maastricht
  - Alcaonenführende Konglomerate - Campan (Ob. Santon 1)
  - Sandige Blütenkalke - Ob. Santon - Campan
  - Inoceramenführende, kieelige Mergelsandsteine und bunte Mergel - Santon
  - Globotruncamenmergel des Cenoman
  - Feinbreccien und Sandsteine des Cenoman
  - Sandige Mergel und mergelige Sandsteine des Gault (Ob. Apt. - Alb.)
  - Sandiger Mergelkalk des Neocom
  - Sedimentärbreccie des Neocom (?)
  - Aptychenmergel des Tithon - Neocom
  - FK - Flaserkalk - Tithon
  - PK - Plassenkalk - Tithon
  - Kalke des Hornsteinjura (Dogger) und Acanthiusschichten (Kimmeridge)
  - Bunte Liaskalke (Hieriatkalk, Cephalopodenkalk)
  - Plattkalk
  - tr - Kässener-Schichten - Nor - Rhät
  - Hauptdolomit - Nor
  - Opponitzkalk und Raunwacke - höheres Karn.
  - Lunzer Schichten: S - Lunzer Sandstein, Reingrabener Schiefer u. Aon (oides) Schichten - höheres Karn
  - Kalke und Dolomite der Mitteltrias (vorw. Gutensteiner - u. Reiflingerkalk)
  - Gelbe Raunwacke der Anisbasis
  - Werfener Schichten: Sch - bunte Werfener Schiefer - Permokyth
  - Q - Werfener Quarzit
  - G - Gips