

# Ein Breccienvorkommen bei Scheibbs (Niederösterreich). Zur Kenntnis paläogener Grobklastika aus der Buntmergelserie

Von PETER FAUPL & WOLFGANG SCHNABEL\*)

Mit 5 Abbildungen

*Niederösterreich  
Ultrahelvetikum  
Grestener Klippenzone  
Buntmergelserie  
Grobklastika  
Paleozän  
Paläogeographie  
Helvetisches Kristallin*

*Österreichische Karte 1 : 50.000  
Blatt 54*

## Inhalt

Zusammenfassung .....	153
Abstract .....	153
1. Einleitung .....	153
2. Die geologische und stratigraphische Position des Grobklastikavorkommens .....	154
3. Das Komponentenspektrum .....	156
3.1. Plutonite .....	156
3.1.1. Metagranite .....	156
3.1.2. Metagranodiorite .....	156
3.1.3. Metadiorite .....	156
3.2. Metamorphite .....	157
3.2.1. Monometamorphe kristalline Schiefer .....	157
3.2.2. Quarzite .....	157
3.2.3. Kalkmarmor .....	157
3.3. Sedimentgesteine .....	157
3.3.1. Calpionellen-führende Mudstones .....	157
3.3.2. Bioklasten-führende Grainstones .....	157
3.3.3. Sandige Kieselkalke .....	157
3.3.4. Hornsteine .....	157
3.4. Bioklasten .....	157
4. Interpretation und Schlußfolgerungen .....	158
Dank .....	161
Literatur .....	161

### Zusammenfassung

Aus der Buntmergelserie W von Scheibbs (Grestener Klippenzone – Ultrahelvetikum) wird eine paleozäne Breccie (NP 1) beschrieben. Von den Karbonatgesteinskomponenten sind Tiefwasserkarbonate (Aptychenschichten) und Seichtwasserkarbonate des Malm hervorzuheben. Letztere weisen auf eine Vorlandentwicklung hin. Das kristalline Material setzt sich aus grünlichen Metagraniten, Metagranodioriten und monometamorphen chloritreichen kristallinen Schiefen zusammen. Unter den umgelagerten Bioklasten sind Orbitoiden besonders erwähnenswert. Die paläogeographische Situation dieses Liefergebietes wird diskutiert.

### Abstract

From the Buntmergelserie West of Scheibbs (Klippen Zone of Gresten – Ultrahelvetic) an occurrence of breccias of Paleocene age (NP 1) is described. The predominant carbonate clasts are represented by deepwater carbonates (Aptychenschichten) and shallow water platform carbonates of Malmian age. The crystalline material consists of greenish metagranites and metagranodiorites, and of monometamorphic chlorite-rich schists. From the resedimented bioclasts orbitoids are of special interest. The paleogeographic position of the source area of this breccias is discussed.

\*) Anschriften der Verfasser: Univ.-Prof. Dr. PETER FAUPL, Institut für Geologie der Universität, Universitätsstraße 7, A-1010 Wien; Dr. WOLFGANG SCHNABEL, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1031 Wien.

## 1. Einleitung

Aus dem Bereich der ober- und niederösterreichischen Buntmergelserie sind zahlreiche paläogene

Grobklastikavorkommen bekannt (vgl. PREY, 1957; FAUPL, 1978). Diese Grobklastika scheinen im unteren Eozän ihren Verbreitungsschwerpunkt zu besitzen. Im Gebiet von Scheibbs über Plankenstein bis Texing sind sie besonders häufig anzutreffen, wie neueste Kartierungen zeigen (SCHNABEL et al., 1986; SARNTHEIN et al., 1986).

Das hier behandelte Breccienvorkommen im Gebiet von Scheibbs gehört zu den größten dieser Art, vergleichbar etwa mit den Vorkommen von Bernreith/Gölsen oder von Texing. Es ist bei PARLOW (1950, p. 29) als Eozänvorkommen verzeichnet und konnte im Zuge der Neukartierung für das Kartenblatt 54 Melk von einem der Autoren (W. SCHNABEL) wieder aufgefunden werden. Seine polygene Zusammensetzung ließ eine detaillierte Bearbeitung interessant erscheinen.

Untersuchungen an kristallinen Komponenten der Klippenzone berühren letztendlich immer das Problem, die Grundgebirgsbeziehungen zwischen dem außeralpinen Vorland und den alpinen Kristallinaren (vgl. EXNER in GÖTZINGER & EXNER, 1953; FAUPL, 1973, 1975, 1978; FRASL, 1980, 1984; WIESENER, 1966; WIESENER et al., 1976). Diese gesamte Problematik spiegelt sich unter anderem auch in der unterschiedlichen Auffassung über die Herleitung des „Granites vom Leopold von Buch-Denkmal“ wider (siehe WIDDER, 1986).

Kenntnisse über das Grundgebirge des Helvetikums s. I. (gemeint ist einschließlich ultrahelvetischer Areale) im Bereich der Ostalpen lassen sich praktisch nur aus den Kristallinvorkommen der Grestener Klippenzone und der damit verbundenen Buntmergelserie gewinnen. Eng verknüpft mit der Frage der Zusammensetzung dieses „Helvetischen Kristallins“ ist aber auch das Problem der Position der Tauernzentralgneisdecken. Die paläogeographische Heimat dieser Tauernzentralgneisdecken mit ihren variszischen Granitoiden wird von OBERHAUSER (1980) im Bereich des südlichen Helvetikums s. I. vermutet. Auch TRÜMPY (1971) neigt zu einer Einwurzelung dieser Decken nahe dem Helvetikum s. I., während z. B. CLAR (1965, Taf. 3), TOLLMANN (1965), FRISCH (1975, 1976) oder FAUPL (1978) für die Tauernzentralgneisdecken eine mittelpenninische Position annehmen.

Aber nicht nur die kristallinen Komponenten sind von Interesse. Auch die sedimentären Komponenten liefern wertvolle Hinweise, vor allem hinsichtlich der mesozoisch-alttertiären Entwicklung des helvetischen Schelfes.

## 2. Die geologische und stratigraphische Position des Grobklastikavorkommens

Das Grobklastikavorkommen liegt in einer schmalen nordvergenten Aufbruchzone der Grestener Klippenzone zwischen Gesteinen der Rhenodanubischen Flyschzone, unmittelbar westlich des Erlauf Tales, und ca. 1 km nördlich des Kalkalpenrandes (vgl. Abb. 1). Es handelt sich bei dieser Aufbruchzone um den Hauptzug der Grestener Klippenzone, der östlich des Erlauf Tales sehr breit entwickelt ist, sich jedoch westlich des Tales sehr stark verschmälert. Im Nahbereich des Grobklastikavor-

kommens wird die Klippenzone hauptsächlich von Aptychenschichten und Gesteinen der Buntmergelserie aufgebaut. Untergeordnet sind auch Grestener Schichten anzutreffen. Es handelt sich um die Grestener Klippenzone s. str. im Sinne von SCHNABEL (1979, 1983), die sich aus Grestener Schichten bis hin zu neokomen Aptychenschichten und aus Buntmergelserie zusammensetzt. SCHNABEL (1983, p. 302) ordnet diesen untersuchten Bereich der Scheibbs Fazies zu und unterscheidet ihn von der Waidhofener Fazies.

Das Grobklastikavorkommen bildet im Bereich der Klippenzone einen deutlichen Härtingszug von ca. 40 m streichender Erstreckung. Der Zugang erfolgt über den Lampelsberggüterweg, südlich des Bahnhofes von Scheibbs. Beim Gehöft Schachner zweigt ein Güterweg Richtung Süden zu den Gehöften Goganz und Bichl (Kt. 499) ab. Zwischen Schachner und Goganz zweigt von dieser Straße dann ein Karrenweg nach Osten ab, der in den unmittelbaren Nahbereich des Breccienvorkommens führt. Direkt an der Abzweigung des Karrenweges steht die Zementmergelserie an. Unmittelbar beim Gehöft Goganz sind die Aptychenschichten erschlossen.

Das Breccienvorkommen ist in einer Mächtigkeit von ca. 1 m zugänglich. An seiner Südseite in direktem, wahrscheinlich auch primärem Kontakt mit der Breccie stehen steilstehende graue siltige Tonmergel mit vereinzelt dünnen (bis 5 cm) Bänken von grau fleckigem, feinkörnigem Sandstein-Siltstein mit kalkigem und siliziklastischem Detritus. Makroskopisch sind sie den Grestener Schichten sehr ähnlich. Aus den Tonmergeln konnte eine Nannoflora (det. H. STRADNER, Wien) gewonnen werden.

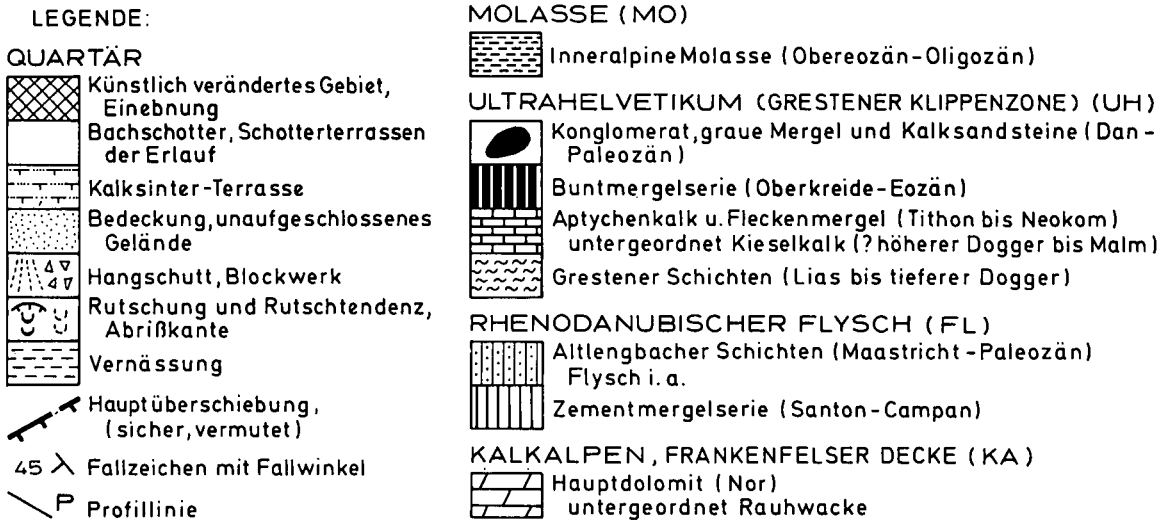
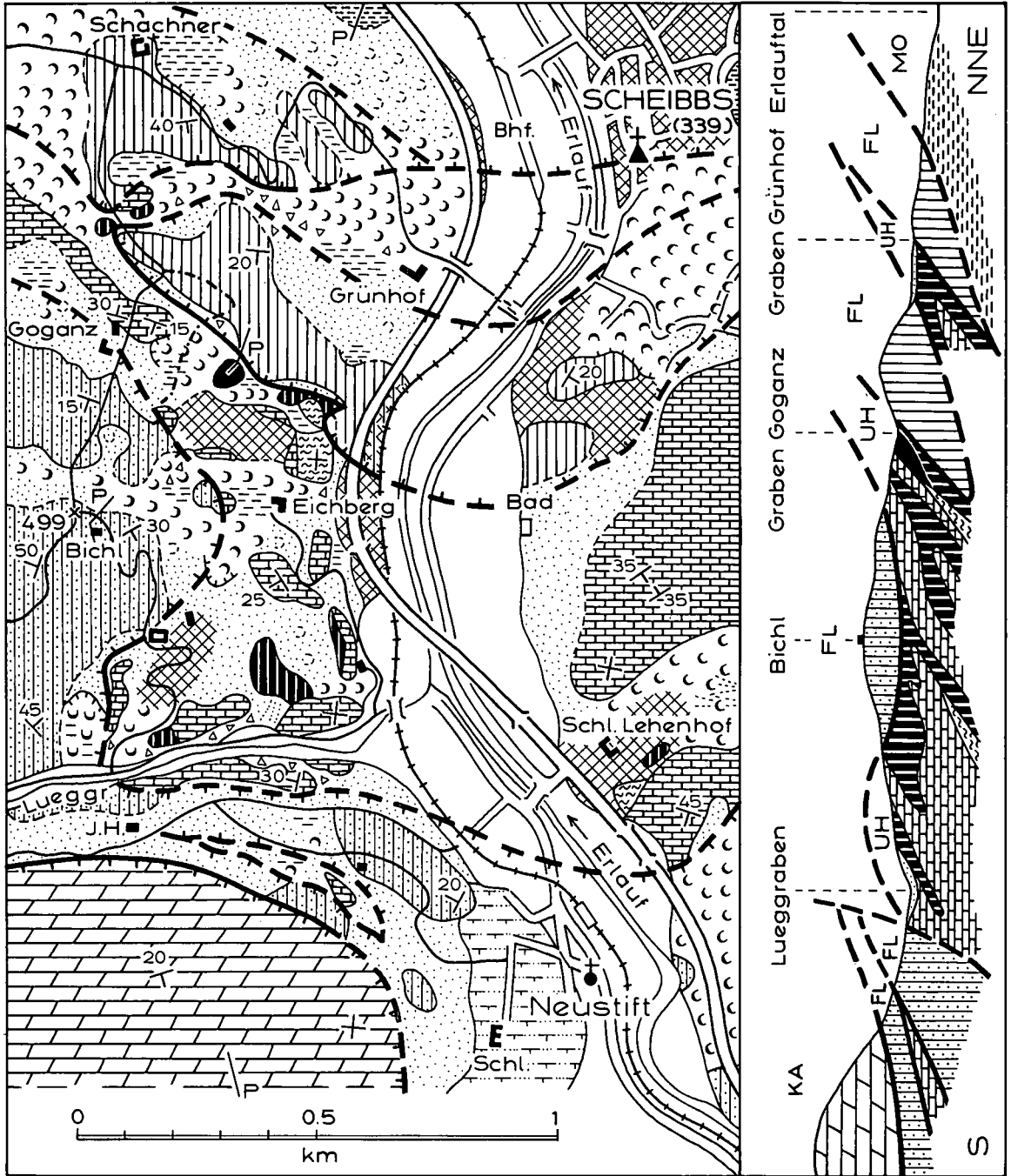
*Micula staurophora*  
*Cribrosphaerella ehrenbergi*  
*Zygodiscus spiralis*  
*Prediscosphaera cretacea*  
*Watznaueria barnesae*  
*Biantholithus sparsus (!)*  
*Arkhangelskiella cymbiformis*  
*Chiasozygus litterarius*  
 (Schlechte Erhaltung; hohe Frequenz; NP 1)

Die Nannoflora läßt eine stratigraphische Zuordnung in das tiefste Paleozän (NP 1) zu. Umgelagerte Fossilien aus der Grundmasse der Breccie, wie Orbitoiden, geben Hinweis auf höhere Oberkreide. Gut erhaltene Lithothamnien lassen nur eine geringe Umlagerung erkennen.

Die korngestützte Breccie zeigt keine Schichtung. Sie ist schlecht sortiert und setzt sich aus teils angerundeten, teils auch gut gerundeten Komponenten zusammen. Die Matrix ist sandig-kalkig. Die größten Komponenten liegen bei 50 cm Durchmesser (dunkelgraue siltige Tonmergelschollen). Die Hauptmasse der Komponenten liegt zwischen 5 und 20 cm.

Die gesamte Folge stimmt weitgehend mit dem von PREY (1957, 311–312) beschriebenen Vorkommen zwischen Gresten und Reinsberg überein (N Wegbauer, E Hinterbucha). Hier sind die Grobklastika ebenfalls von flyschähnlichen Serien des tiefen Paleozän, Nannoplanktonzonen NP 3–4, begrenzt (siehe auch RUTTNER & SCHNABEL, Geologische Karte der Republik Österreich 1:50.000, Blatt 71 Ybbsitz, im Druck).

Abb. 1  
Geologische Situation im Umfeld des Breccienvorkommens von Scheibbs nach der geologischen Aufnahme von W. SCHNABEL.



### 3. Das Komponentenspektrum

Das Grobklastikavorkommen von Scheibbs setzt sich aus vier Komponentengruppen zusammen:

- Plutonit-Gruppe, besonders grünliche granitische Gesteine sind auffällig.
- Metamorphit-Gruppe, sie besitzen überwiegend phyllitischen Habitus.
- Sedimentgesteinsgruppe, besteht hauptsächlich aus grauen Kalkgeröllen, Kieselkalken und Hornsteinbruchstücken.
- Bioklasten

Die Gesteine der Plutonit-Gruppe, wie auch die Kalke, sind hauptsächlich als grobe Komponenten anzutreffen und fehlen in der feiner Fraktion (<10 mm) fast vollständig, während neben den Bioklasten die Metamorphite, Quarzkörner, Feldspäte, Glimmerschuppen und Hornstein die Hauptmasse der Feinkies- und Sandfraktion bilden.

#### 3.1. Plutonite

##### 3.1.1. Metagranite

Es handelt sich um mittelkörnige Granite, die durch eine auffallende grünliche Gesteinsfarbe gekennzeichnet sind. Das Gestein ist richtungslos körnig ohne jegliche porphyrische Struktur.

Quarz, Alkalifeldspat und Plagioklas (Anorthitgehalt 28–31) bilden die Hauptmengteile. Die Alkalifeldspäte sind zur Gänze in Sekundärperthit (Schachbrettalbit) umgewandelt. Die polysynthetisch verzwilligten Plagioklase lassen eine schwach feinkörnige Fülle erkennen. Die Quarze sind stark undulös entwickelt. Im Bereich einzelner dünner kataklastischer Zonen (Abb. 2a) ist ein feinkörniges Quarzgranulat zu beobachten. Sehr häufig ist an diese Zonen auch feinschuppiger Chlorit und etwas Serizit gebunden. Neben diesem feinschuppigen Chlorit treten aber auch größere Chloritaggregate auf, die zur Gänze aus Biotit hervorgegangen sein dürften. Biotit selbst konnte nicht mehr nachgewiesen werden. Der Chlorit besitzt anomal braune Interferenzfarben und ist intensiv mit ilmenitischem Erz assoziiert. Zirkon, Apatit und Epidot treten als akzessorische Minerale auf.

Die intensive Schachbrettalbitisierung der Alkalifeldspäte, die Chloritbildung und die an distinkten Katakla-

sezonen gebundene Rekristallisation des Quarzes weisen auf eine retrograde Überprägung dieses granitischen Gesteins hin.

Volumetrische Zusammensetzung: Quarz 46,3 %, Alkalifeldspat 26,5 %, Plagioklas 24,0 %, Chlorit 2,2 %, Akzessorien 1,0 %. Die Zusammensetzung entspricht nach der Nomenklatur von STRECKEISEN (1974) einem Granit (Q48, K27, P25).

##### 3.1.2. Metagranodiorite

Das mittelkörnige Gestein, ebenfalls mit einem schwach grünlichen Farbeinschlag, läßt makroskopisch eine Andeutung einer Schieferung erkennen.

Plagioklas und Quarz sind die häufigsten Mineralbestandteile. Kalifeldspat und Biotit treten mengenmäßig deutlich in den Hintergrund. Volumetrische Zusammensetzung: Quarz 31,3 %, Alkalifeldspat 12,7 %, Plagioklas 47,5 %, Biotit und Chlorit 8,5 %. Nach der Nomenklatur von STRECKEISEN (1974) entspricht dieses Gestein einem Granodiorit (Q 34, K 14, P 52).

Die Plagioklase sind intensiv von Hellglimmer- und Klinozoisitmikrolithen durchsetzt (Abb. 2b). An weniger intensiv gefüllten Plagioklasen ist noch eine polysynthetische Verzwilligung zu erkennen. Die bedeutend stärkere Fülle im Vergleich zu den Plagioklasen des Metagranits deutet möglicherweise auf einen primär etwas höheren Anorthitgehalt hin. Die Quarze sind undulös ausgebildet. Sie besitzen gegeneinander stark verzahnte Korngrenzen, die größeren Kristalle gehen oft in kleinere Individuen über. Die großen Biotitschuppen lassen noch einen rotbraunen Pleochroismus erkennen, zeigen jedoch bereits alle Stadien der Umwandlung in Chlorit (anomal blaue Interferenzfarben). Der Alkalifeldspat weist nur selten eine sekundäre Perthitisierung auf. Im vorliegenden Material ist jedoch eine beginnende Kaolinitisierung zu beobachten. Apatit ist in Verbindung mit Biotit häufig anzutreffen.

##### 3.1.3. Metadiorite

Das mittelkörnige Gestein besteht aus Plagioklas, Biotit und Chlorit. Die hypidiomorph ausgebildeten Plagioklase bilden ein sperriges Gefüge, dessen Zwickel von Biotit bzw. Chlorit eingenommen werden. Die Plagioklase sind intensiv polysynthetisch verzwilligt und führen Mikrolithe. Die Fülle ist jedoch viel weniger intensiv als bei den Metagranodioriten. Der rotbraune

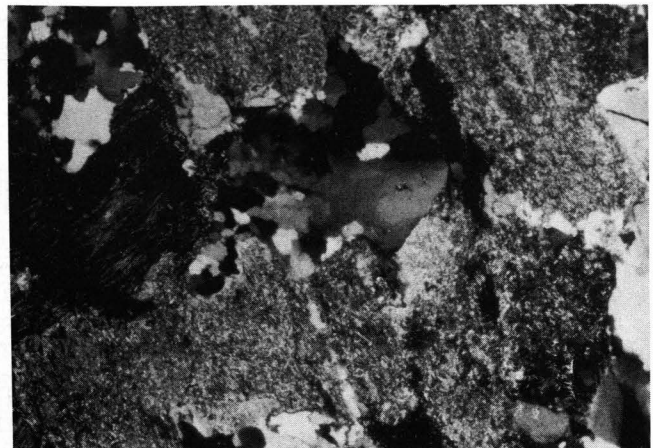
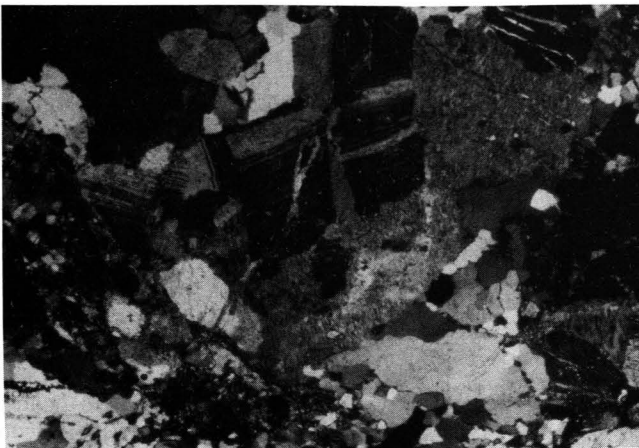


Abb. 2: Kristallinkomponenten aus dem Breccienvorkommen von Scheibbs.

- a) Metagranit mit Schachbrettalbit, Plagioklas und Quarz. Kataklastische Zone (linker unterer Bildabschnitt); Nicols +, Bildbreite 2,2 mm.
- b) Metagranodiorit mit intensiv gefüllten Plagioklasen, Quarz und Chlorit; Nicols +, Bildbreite 2,2 mm.

Biotit ist in einem hohen Ausmaß in Chorit umgewandelt. In Verbindung mit diesen Schichtsilikaten findet sich Leukoxen und Apatit. Im Randbereich größerer Plagioklaskristalle, aber auch zwischen den Schichtsilikaten sind kleine xenoblastische Plagioklase (? Albit) anzutreffen.

### 3.2. Metamorphite

#### 3.2.1. Monometamorphe kristalline Schiefer

Diese Gesteinsgruppe ist besonders an die feineren Korngrößenklassen (<10 mm) gebunden. Es handelt sich bei diesen Metamorphiten um Gesteine mit einem phyllitischen Habitus. Sie sind untereinander durch ein stark wechselndes Mengenverhältnis von Quarz, Albit, Chlorit und Hellglimmer gekennzeichnet. Es treten folgende Gesteinstypen auf:

- Chlorit-Albit-Quarzschiefer
- Serizit-Chlorit±Albit-Quarzschiefer
- Serizit-Chlorit-Albitschiefer
- Chloritschiefer

Der Albit läßt im allgemeinen ein porphyroblastisches Wachstum erkennen. Es konnten in diesen Gesteinen keine Reliktminerale, wie Biotit oder Granat, beobachtet werden, so daß angenommen werden darf, daß die Mehrzahl dieser phyllitischen Gesteinsfragmente als progressiv metamorphe Bildung der schwachtemperierten Grünschieferfazies zu betrachten sind.

Ebenfalls zu dieser Gesteinsgruppe der monometamorphen kristallinen Schiefer ist ein Albit-Chlorit-Aktinolithschiefer zu zählen. Dieser Gesteinstyp wurde nur ein einziges Mal angetroffen. Es handelt sich um ein Gestein mit einem straff geregelten s-Gefüge, welches von den Mineralien Aktinolith und Chlorit getragen wird. Der Amphibol bildet vereinzelt aber auch Querindividuen. Amphibol und Chlorit (anomal blaue Interferenzfarben) sind intensiv miteinander verwachsen. Kleine Albitporphyroblasten sind in lockeren Zeilen angeordnet. Das Gestein führt auch reichlich Ilmenit, welcher weitgehend in Leukoxen umgewandelt ist.

#### 3.2.2. Quarzite

In den meisten Fällen bilden die Quarze ein gleichkörniges Gefüge, in dem die einzelnen Kristalle nur wenig in s gelängt erscheinen. Sie besitzen gegeneinander verzahnte Korngrenzen und sind undulös entwickelt. Hellglimmer und Chlorit treten nur ganz untergeordnet auf. Hämatit ist manchmal häufig anzutreffen. Neben diesen Quarztypen gibt es aber auch Übergänge zu Quarzprotomyloniten im Sinne von HEITZMANN (1985).

#### 3.2.3. Kalkmarmor

Es handelt sich um eine einzelne Komponente. Das Gestein fällt durch sein stark verzahntes grobspätiges Calcitgefüge auf.

### 3.3 Sedimentgesteine

#### 3.3.1. Calpionellen-führende Mudstones

(Abb. 3a)

Graue mikritische Kalke, die als kennzeichnende Komponenten Calpionellen, aber auch Saccocomen

führen, bilden die häufigsten Kalkgerölle. Im Kalkmikrit ist teilweise eine „pelletartige“ Struktur zu erkennen. Neben zarten Schalenbruchstücken sind vereinzelt auch Radiolarien zu beobachten, die teilweise in Chalzedon, oder teilweise vollständig in Calcit umgewandelt sind. Terrigene (mono- und polykristalline Quarze) sind nur in geringem Maße vorhanden. In einigen Proben ist jedoch der Biogengehalt so hoch, daß von Wackestones zu sprechen ist.

Es handelt sich bei diesen Kalken um den sogenannten Aptychenkalktyp, einer Tiefwasserkarbonatfazies, die im tethyalen Tithon-Neokom weit verbreitet ist, so auch unter der Bezeichnung Blassensteinschichten in der Schichtfolge der Grestener Klippenzone. Mudstones, die außer Radiolarien keine weiteren Biogene erkennen lassen, wurden ebenfalls zu dieser Tiefwasserkarbonatfazies gerechnet.

#### 3.3.2. Bioklasten-führende Grainstones

(Abb. 3b-f)

Es handelt sich bei diesen Gesteinen ebenfalls um graue Kalke. An typischen Bioklasten sind Trocholinen, andere Foraminiferen, Algen, Bryozoen und Echinodermenspat zu nennen. Bestimmbar waren neben weitlumigen Trocholinen die hochspirale Form *T. elongata* LEUPOLD sowie die diversen Algen wie Solenoporaceen und Dasycladaceen. Weiters finden sich Quinqueloculinen und *Valvulina* sp.

Neben den Bioklasten sind Aggregatkörner und onkoidische Partikel anzutreffen. Die Bioklasten lassen eine deutliche Mikritisierung erkennen. Partienweise geht der Grainstone in einen Packstone über.

In Probe 379/1 fanden sich neben dem bioklastischen Seichtwassermaterial auch Intraklasten der Calpionellenfazies (Abb. 3f). Diese Komponenten sind im allgemeinen nicht scharf gegen den übrigen Grainstone abgegrenzt.

Die Bioklasten-führenden Grainstones repräsentieren Seichtwassermaterial des Malm, wie sie als Schichtglieder aus der Grestener Klippenzone unbekannt sind.

#### 3.3.3. Sandige Kieselkalke

Neben Calcit und kieseliger Substanz fällt ein hoher Gehalt an Dolomit auf. Hoch ist auch der Gehalt an terrigenen Komponenten (Quarz, Glimmer, Feldspat).

#### 3.3.4. Hornsteine

Diese Partikel sind intensiv mit Dolomit durchsetzt und führen Calcit nur ganz untergeordnet. Eindeutig biogene Strukturen, wie z. B. Radiolarien, sind kaum zu beobachten. Ein Terrigengehalt (Quarz) ist manchmal auffallend.

### 3.4. Bioklasten

(Abb. 4a-d)

In der Grundmasse der Breccie finden sich eine ganze Reihe von Bioklasten. Am häufigsten sind Lithothamnien vertreten. Ebenfalls zahlreich sind großwüchsige Orbitoiden und Pfeilertragende Rotaliiden, die nach Auskunft von Herrn Dr. R. OBERHAUSER, Wien, ein Maastrichtalter belegen dürften. Als weitere Bioklasten kommen Echinodermengrus, diverse Schalenfragmente (darunter auch dickprismatische),



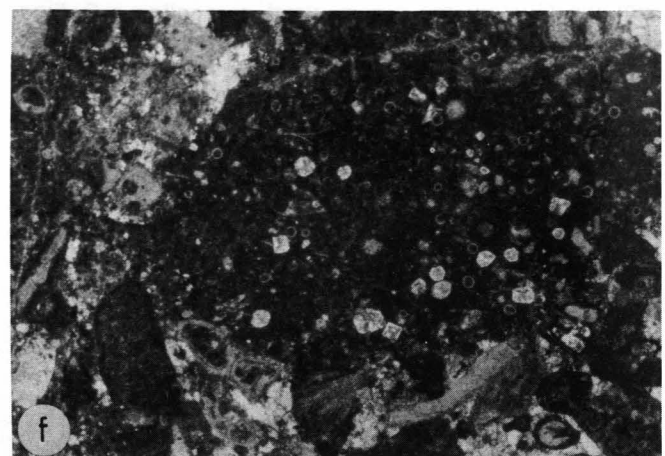
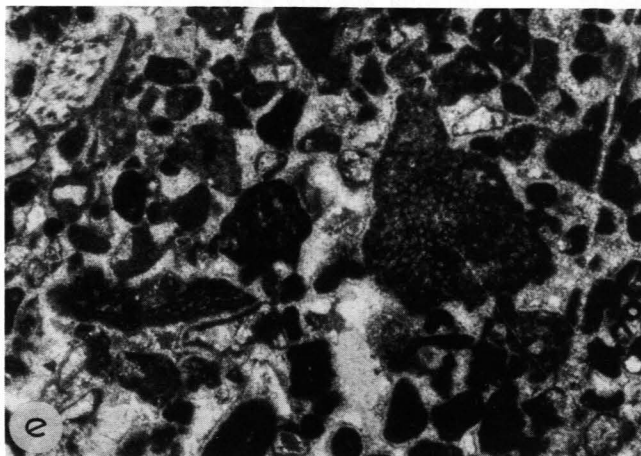
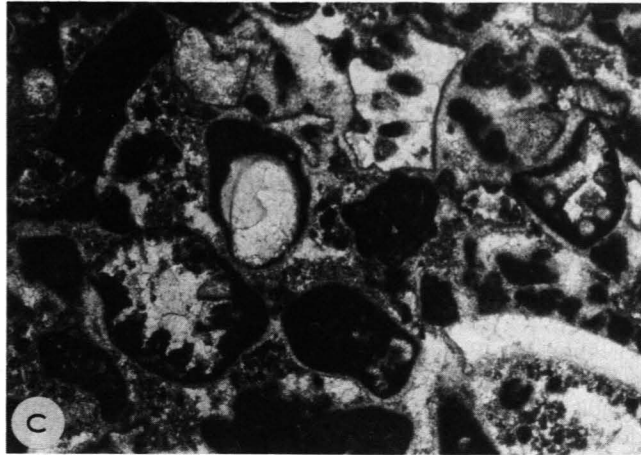
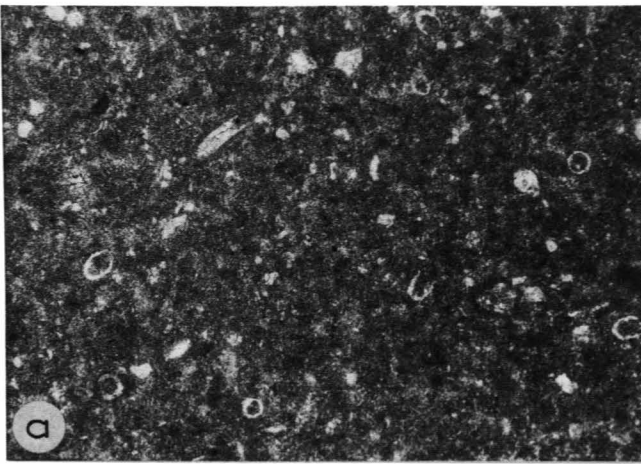


Abb. 3: Kalkkomponenten aus dem Breccienvorkommen von Scheibbs.

a) Calpionellenkalk (= Aptychenkalkfazies). Diese Fazies bildet die Hauptmasse der Kalkkomponenten. Bildbreite 0,9 mm.

b-f) Seichtwasserkalkfazies des Malm (Bildbreite 2,2 mm).

b,c = Trocholinen; d = Dasycladaceenfragment; e = Fragmente von Solenoporaceen; f = Intraklast der Calpionellenkalkfazies im Seichtwasserkalkmaterial des Malm.

Bryozoen- und Schwammreste vor. Die Bioklasten, ganz besonders die Lithothamnien, sind intensiv von idiomorphem Quarzzement durchdrungen, was in einzelnen Fällen zu einer fast vollständigen Verdrängung durch Quarz führen kann.

#### 4. Interpretation und Schlußfolgerungen

Bei den Kalkgeröllen mit ihren zwei Faziestypen (Tiefwasser- und Seichtwasserkarbonaten) läßt sich

eine Zuordnung zu einer bestimmten Entwicklung treffen. Die Hauptmasse der Kalkgerölle entstammt der oberjurassischen bis tiefneokomen Aptychenkalkfazies. Daneben finden sich die wesentlich seltener vorkommenden Trocholinen-führenden Seichtwasserkalkkomponenten, die ebenfalls oberjurassisches Alter besitzen. Für die Beurteilung, in welcher Beziehung nun diese beiden Fazies zueinander gestanden sind, ist die Beobachtung von Bedeutung, daß nämlich Aptychenkalkkomponenten in Form von Intraklasten auch in den Seichtwasserkalken selbst vorkommen. Es ist daher

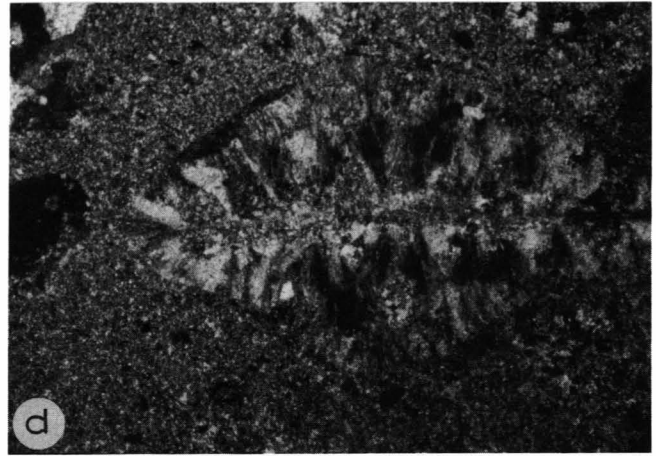
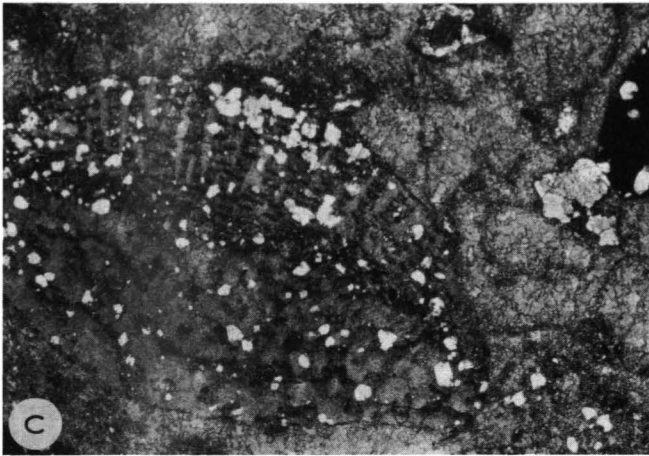
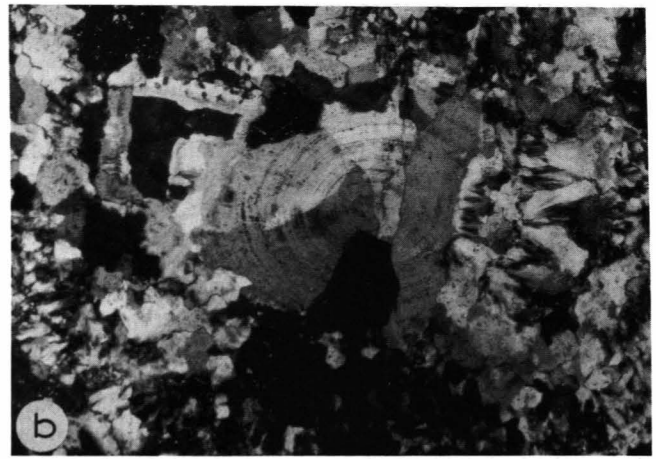
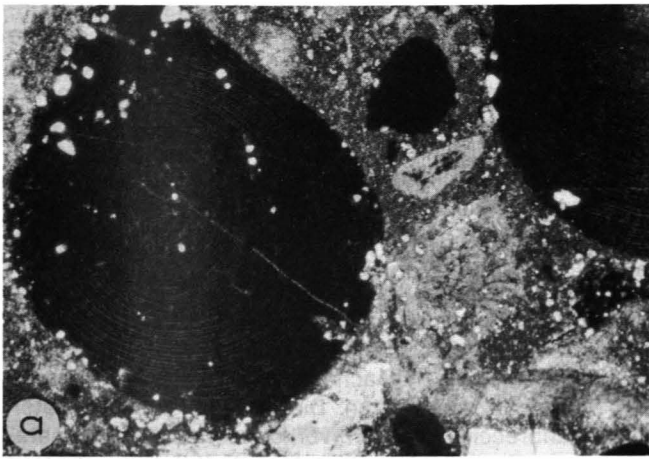


Abb. 4: Bioklasten aus der karbonatischen Grundmasse des Breccienvorkommens von Scheibbs.  
 a) Lithothamnie und rotaliide Foraminifere, vereinzelt idiomorpher Quarzzement; Nicols ||.  
 b) Völlig von Quarzzement verdrängte Lithothamnie; Nicols +.  
 c) *Orbitoides*, idiomorpher Quarzzement; Nicols ||.  
 d) Pfeilerstruktur einer rotaliiden Foraminifere; Nicols +.  
 Alle Bildbreiten 2,2 mm.

vorstellbar, daß das Liefergebiet der paleozänen Breccie von Tiefwasserkarbonaten (= Aptychenkalkfazies) aufgebaut war, in die einzelne kalkturbiditische Bänke, faziell vergleichbar den Barmsteinkalkbänken der Nördlichen Kalkalpen (vgl. STEIGER, 1981), eingeschaltet waren. Auch in den Barmsteinkalken sind solche Calpionellen-führende Mudstoneklasten zu beobachten, die von STEIGER (1981, Taf. 21, Fig. 1 und 2) als vom Suspensionsstrom erosiv aufgenommenes Beckennormalsediment interpretiert wurden.

Ein solches Nebeneinandervorkommen von Aptychenkalkfazies und Seichtwassermaterial ist auch aus der Oberjuraschichtfolge der Klippenkerne selbst bekannt. So sind nach DECKER (1987) malmische Seichtwasserelemente ein wesentlicher Bestandteil der arenitischen Partien von Kalkturbiditen in den Konradsheimer Schichten, wobei als Beckennormalsediment der Konradsheimer Schichten die Aptychenkalkfazies s.l. zu betrachten ist.

Die Seichtwasserkalkelemente befinden sich nach dieser Interpretation in der Paleozänbreccie bereits auf tertiärer Lagerstätte. Es braucht daher im unmittelbaren Bereich des Liefergebietes für diese Paleozänbreccie kein oberjurasisches Seichtwasserkarbonatereale angenommen zu werden.

Während die Seichtwasserkarbonate aus dem vorliegenden Breccienvorkommen nur indirekt die Existenz einer helvetischen Karbonatplattform belegen, gibt es aus dem Bereich der Klippenzone von Texing (Niederösterreich) auch direkte Hinweise. So beschreibt SCHWINGENSCHLÖGL (1981, S. 60) sogenannte „Tressensteinkalke“ (= Riffschuttkalk des Malm), die in ihrem mikrofaziellen Aufbau diesem hier beschriebenen Material sehr ähnlich sind. Bei dem Texinger Vorkommen handelt es sich jedoch um Gesteinskörper in der Größenordnung bis zu 100 m Erstreckung. Diese Gesteinskörper dürften am ehesten als Olistholithe in die paläogene Buntmergelserie eingesedimentiert worden sein.

Diese „Tressensteinkalke“ zwingen zur Überlegung, inwieweit kalkalpines Material an der Zusammensetzung der Grobklastika beteiligt sein könnte (siehe SARNTHEIN et al., 1986). Ein paleozänes Alter dieser Serie schließt eine Schüttung aus den Kalkalpen jedenfalls aus, da ja der Rhenodanubische Flyschtrog zu dieser Zeit das Ultrahelvetikum und die Kalkalpen geschieden haben muß. Das vollständige Fehlen von kennzeichnenden Gesteinen des Ostalpins spricht gemeinsam mit den paläogeographischen Überlegungen jedenfalls gegen irgendeine Beteiligung ostalpiner Sedimente

bei der Bildung der Grobklastika des Ultrahelvetikums. Auch Gesteine der Flyschzone konnten nicht nachgewiesen werden.

Im Gebiet östlich des Leopold von Buch-Denkmales konnte jüngst WIDDER (1986, Abb. 4) in der paläogenen Buntmergelserie zusammen mit granitoiden Blöcken und basischen Magmatiten auch malmische Seichtwasserkalkblöcke mit *Clypeina jurassica* FAVRE auffinden. Es handelt sich hierbei um durchaus vergleichbare Klastikavorkommen.

Ein weiteres Vorkommen von malmischen Seichtwasserkarbonatkomponenten im sogenannten Haunsberg-Wildflysch ist durch FRASL & E. FLÜGEL (1987) bekannt geworden. Auch in diesem Vorkommen treten neben den Seichtwasser-Kalkkomponenten auch reichlich Aptychenkalke auf. Allerdings besteht zur Zeit bezüglich der geologisch-tektonischen und stratigraphischen Position dieses Vorkommens noch eine gewisse Unsicherheit.

Die Hauptmasse der Plutonitgesteinskörper in der Klippenzone und der Buntmergelserie haben granodioritische bis tonalitische Zusammensetzung und sind durch eine schwache retrogradmetamorphe Überprägung gekennzeichnet. Die Metagranodiorite und der Metadiorit aus dieser Breccie fügen sich daher in das allgemein aus den Grestener Klippen bekannte Spektrum gut ein (Abb. 5). Gesteinstypen, wie der grüne Metagranit konnten jedoch bis jetzt in dieser Ausbildung nicht angetroffen werden. Aber auch bei diesem Gestein sind schwach retrograde Metamorphosemerkmale zu beobachten.

Was die zahlreichen metamorphen Schiefer betrifft, so fällt auf, daß hier deutlich diaphthoritische Typen fehlen, wie sie etwa aus der Bernreither Breccie (FAUPL, 1978, p. 31) bekannt sind. Bei den hier vorliegenden Klastika handelt es sich um monometamorphe phyllitische Gesteine, die teilweise sehr Chlorit-reich sind. Chloritschiefer sind unter anderem auch aus dem kristallinen Untergrund bei Wien (Bohrung Mauerbach 1a; WIESENER, 1976, p. 523) bekannt.

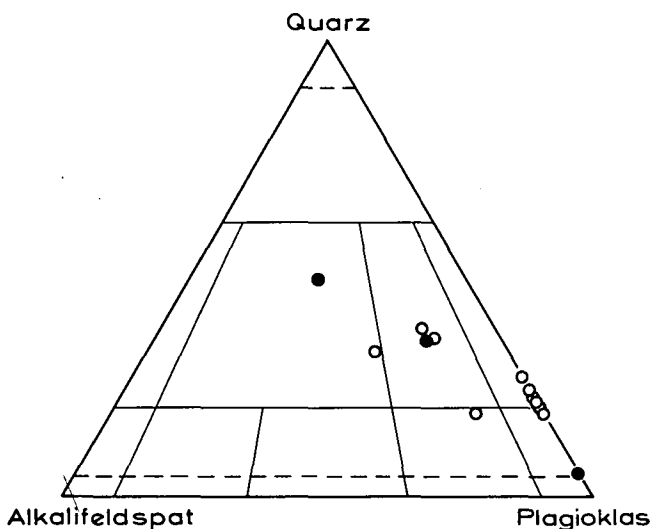


Abb. 5: Stellung der granitoiden Gesteine aus dem Breccienvorkommen von Scheibbs im Vergleich zu anderen granitoiden Gesteinskörpern aus dem Bereich der Grestener Klippenzone (FAUPL, 1975; FRASL, 1980).

Bezüglich der geologischen Herkunft der granitoiden Gesteinskörper hat FAUPL (1973, 1975) eine enge Verwandtschaft zu moravischen Gesteinen aufgezeigt. Nun konnte FRASL (1984, p. 59ff) nachweisen, daß beson-

ders die tonalitischen Typen (Typus Schaitten) mit Gesteinen vom kristallinen Untergrund der Molassezone von Mähren und mit jenen, welche unter dem Rand des Karpatenflysches erbohrt wurden, übereinstimmen. Es handelt sich um Gesteinskörper des Bruno-Vistulischen Massivs, das durch die cadomische Orogenese geprägt ist. Es ist daher vorstellbar, daß das sogenannte „helvetische Kristallin“ im Bereich der Ostalpen in einem beträchtlichen Umfang von Gesteinen, welche dem cadomischen Orogenesezyklus angehören, aufgebaut wird (vgl. hierzu FRASL, 1984, p. 69ff). Ob die ebenfalls durch Klastikafunde belegten mesometamorphen und diaphthoritisch überprägten kristallinen Schiefer die Funktion eines „Alten Daches“ gehabt haben, läßt sich zur Zeit nicht beantworten. Die in der hier bearbeiteten Paleozänbreccie reichlich vorkommenden, monometamorphen phyllitischen Gesteine dürften am ehesten einen jüngeren (post-plutonischen) Gesteinskomplex repräsentieren. Eine endgültige Entscheidung bezüglich der Stellung der granitoiden Gesteinskörper in der Klippenzone werden allerdings erst radiometrische Altersdaten ermöglichen.

Auf jeden Fall wäre es schwer, von einem solchen cadomischen Kristallinareal die Tauernzentralgneisdecken mit ihren variszischen Plutoniten paläogeographisch abzuleiten. In diesem Zusammenhang muß auch noch in Betracht gezogen werden, daß größere Areale dieses „Helvetischen Kristallins“ auf jeden Fall mindestens bis ins Eozän hinein als Abtragsgebiete fungiert hatten, während die Tauernzentralgneise zu dieser Zeit bereits eine Versenkung erfahren haben müssen (Höhepunkt der Tauernkristallisation um 40 Mio. J. [CLIFF et al., 1971]).

Paläogeographisch interessant ist auch das Auftreten der Orbitoiden. Orbitoiden waren in den Ostalpen bis jetzt nur aus den Gosauablagerungen und aus dem Rhenodanubischen Flysch bekannt. Sie wurden bis jetzt jedoch nicht in der helvetischen Oberkreide oder der Oberkreide des Vorlandes (z. B. Waschbergzone) beobachtet. Auf Grund der Bioklasten in dem Breccienvorkommen kann nun belegt werden, daß zur Zeit des Maastrichts im südlichen Randbereich des helvetischen Schelfes eine Seichtwasserschwelle mit aktiver Karbonatproduktion (Orbitoiden, Pfeilertragende Rotaliiden, Lithothamnien etc.) entwickelt war, die dann während des Dan als Abtragungsgebiet fungiert hatte. Diese Seichtwasserschwelle der höheren Oberkreide war das nördliche Gegenstück zu jener Karbonatschelfzone, die das kalkalpine Gosaumeer im Süden begrenzt hatte (siehe FAUPL et al., 1987).

Zusammenfassend kann das Liefergebiet der Scheibbser Breccie, die als eine Tiefwasserrinnenfüllung des tieferen Paleozäns, eingeschaltet in die siltigen Mergel der Hangfazies der Buntmergelserie zu betrachten ist, folgendermaßen umschrieben werden:

- Granitoider Komplex, wahrscheinlich von cadomischem Alter; schwachmetamorphe retrograde Überprägung (?variszisch). Ein mesometamorpher Komplex (?Altes Dach) scheint in diesem Bereich zu fehlen.
- Phyllitischer Komplex, monometamorph, durch chloritreiche Gesteine gekennzeichnet. Wahrscheinlich eine postgranitische Serie.
- Tiefwasserkalke in Aptychenkalkfazies, mit eingeschalteten kalkturbiditischen Bänken (Seichtwassermetarial). Diese Entwicklung kann aus der



Oberjura-Schichtfolge der Grestener Klippenzone selbst abgeleitet werden. Dasselbe gilt auch für die Kieselkalkgerölle.

- Lithothamnienbioherme des Maastrichts; in diesem Faziesbereich treten auch die Orbitoiden auf.

#### Dank

Die Autoren sind Herrn Dr. R. OBERHAUSER, Wien für die Durchsicht des Dünnschliffmaterials zu großem Dank verpflichtet. Herrn Hofrat Dr. H. STRADNER gilt unser Dank für die Bearbeitung der Nannoproben. Herr Dr. R. SCHWINGENSCHLÖGL hat uns in dankenswerter Weise Dünnschliffe für Vergleichszwecke zur Verfügung gestellt.

#### Literatur

- CLAR, E.: Zum Bewegungsbild des Gebirgsbaues der Ostalpen. – Verh. Geol. B.-A., Sh. G, 11–35, Wien 1965.
- DECKER, K.: Faziesanalyse der Oberjura- und Neokomschichtfolgen der Grestener und Ybbsitzer Klippenzone im westlichen Niederösterreich. – Unveröff. Diss. Formal- u. Naturwiss. Fak. Univ. Wien, 248 S., Wien 1987.
- FAUPL, P.: Der Granit des Leopold von Buch-Denkmales (Vorbericht). – Anz. Österr. Akad. Wiss., math.-naturw. Kl., **109**, 158–164, Wien 1973.
- FAUPL, P.: Kristallinvorkommen und terrigene Sedimentgesteine der Grestener Klippenzone (Lias–Neokom) in Ober- und Niederösterreich. – Jb. Geol. B.-A., **118**, 1–74, Wien 1975.
- FAUPL, P.: Faziestypen der paläogenen Buntmergelserie der östlichen Ostalpen. – Mitt. österr. geol. Ges., **68**, 13–38, Wien 1978a.
- FAUPL, P.: Zur räumlichen und zeitlichen Entwicklung von Breccien- und Turbiditserien in den Ostalpen. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., **25**, 81–110, Wien 1978b.
- FAUPL, P., POBER, E. & WAGREICH, M.: Facies development of the Gosau Group of the eastern parts of the Northern Calcareous Alps during the Cretaceous and Paleogene. – In: FLÜGEL, H. W. & FAUPL, P. (Eds.): Geodynamics of the Eastern Alps, 142–163, Wien (Deuticke) 1987.
- FRASL, G.: Zur Verbreitung der tonalitisches-quarzdioritischen Blöcke vom Typus Schaitten am Nordrand der Ostalpen (Beitrag zur Kenntnis des versenkten helvetischen Kristallins). – Mitt. österr. geol. Ges., **71/72**, 323–334, Wien 1980.
- FRASL, G.: Die ursprüngliche Basis von Flysch und Ultrahelvetikum in der Umgebung von Salzburg. – Jahresberichte Hochschulschwerpunkt S15, **1983**, 37–65, Graz 1984.
- FRASL, G. & FLÜGEL, E.: Clasts from the Haunsberg Wildflysch (N of Salzburg) – Implications on the Northern Border Zone of the Rhenoalpine Flysch Trough. – In: FLÜGEL, H. W. & FAUPL, P. (Eds.): Geodynamics of the Eastern Alps, 70–84, Wien (Deuticke) 1987.
- GÖTZINGER, G. & EXNER, Ch.: Kristallingerölle und -scherlinge des Wienerwaldflysches und der Molasse südlich der Donau. – Skizzen zum Antlitz der Erde, 81–106, Wien (Verl. Hollinek) 1953.
- HEITZMANN, P.: Kakirite, Kataklasite, Mylonite – Zur Nomenklatur der Metamorphite mit Verformungsgefügen. – Ecl. geol. Helv., **78**, 273–286, Basel 1985.
- OBERHAUSER, R. (Red.): Der geologische Aufbau Österreichs. – 701 S., Wien – New York (Springer-Verl.) 1980.
- PARLOW, E.: Die Kalkalpen und Flyschgrenze zwischen Hainfeld und Gresten V. – Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 121 S., Wien 1950.
- PREY, S.: Ergebnisse der bisherigen Forschung über das Molassefenster von Rogatsboden (N.Ö.). – Jb. Geol. B.-A., **100**, 299–358, Wien 1957.
- RUTTNER, A. & SCHNABEL, W.: Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, Blatt 71 Ybbsitz. – Geol. B.-A., Wien, im Druck.
- SARNTHEIN, M., SCHNABEL, W., BAUMANN, K. H., HORWEGE, S. & SIROCKO, F.: Bericht 1983–1985 über geologische Aufnahmen in den westlichen niederösterreichischen Voralpen auf Blatt 55 Obergrafendorf. – Jb. Geol. B.-A., **129**, 399–401, Wien 1986.
- SCHNABEL, W.: Geologie der Flyschzone einschließlich der Klippenzone. – Arbeitstagung Geol. B.-A. 1979, Blatt 71 Ybbsitz, 17–42, Wien 1979.
- SCHNABEL, W.: Bericht 1982 über geologische Aufnahmen in der Grestener Klippenzone (westliche niederösterreichische Voralpen) mit großregionalen Faziesvergleichen auf den Blättern 54 Melk, 71 Ybbsitz und 72 Mariazell. – Jb. Geol. B.-A., **126**, 301–302, Wien 1983.
- SCHNABEL, W., SARNTHEIN, M., KASSENS, H. & VOGELSANG, E.: Bericht 1983–1985 über geologische Aufnahmen in den westlichen niederösterreichischen Voralpen auf Blatt 54 Melk. – Jb. Geol. B.-A., **129**, 396–399, Wien 1986.
- SCHWINGENSCHLÖGL, R.: Geologie der Kalkvoralpen und der subalpinen Zone im Raume Kirchberg/Pielach in Niederösterreich. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., **27**, 39–86, Wien 1981.
- STEIGER, T.: Kalkturbidite im Oberjura der Nördlichen Kalkalpen (Barmsteinkalk, Salzburg, Österreich). – Facies, **4**, 215–348, Erlangen 1981.
- STRECKEISEN, A.: Classification and Nomenclature of Plutonic Rocks. – Geol. Rundsch., **63**, 773–786, Stuttgart 1974.
- TOLLMANN, A.: Die Fortsetzung des Briançonnais in den Ostalpen. – Mitt. Geol. Ges. Wien, **57**, 469–478, Wien 1965.
- TRÜMPY, R.: Stratigraphy in mountain belts. – Geol. Soc. London Quart. Jour., **126**, 293–318, London 1971.
- WIESENER, H.: Die Beziehung der Granitoide im Untergrund der Nordalpen zum moldanubisch-moravischen und alpinkarpatischen Kristallin. – Tschermarks min. petr. Mitt., **11**, 459–474, Wien 1966.
- WIESENER, H., FREILINGER, G., KITTLER, G. & TSAMBOURAKIS, G.: Der kristalline Untergrund der Nordalpen in Österreich. – Geol. Rundsch., **65**, 512–525, Stuttgart 1976.
- WIDDER, R.: Neuinterpretation des Buchdenkmalgranites. – Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr., **33**, 287–307, Wien 1986.

Manuskript bei der Schriftleitung eingelangt am 25. März 1987.