

Tabelle 1.
Vergleich der chemischen Zusammensetzung des erbohrten Granodiorits von Goggendorf (GOG) mit dem Granodiorit von Buttendorf (BUT) und den intermediären Granitoiden im Thayabatholithen.
GUM = Gumpinger Augengneis, kleiner Steinbruch NE Reikersdorf; PAS = Passendorfer Tonalit, Typuslokalität.
Analytik mittels RFA, Hauptelemente in Gewichtsprozent, Spurenelemente in ppm, GV = Glühverlust.

	GOG	BUT	GUM	PAS
SiO ₂	60.47	61.73	62.02	62.69
TiO ₂	0.66	0.65	1.05	0.59
Al ₂ O ₃	13.69	14.97	16.14	17.76
FeO _{tot}	5.02	5.14	5.84	4.59
MnO	0.10	0.06	0.12	0.10
MgO	3.98	4.02	1.83	1.60
CaO	5.69	4.62	4.02	5.02
Na ₂ O	3.22	2.63	3.80	3.94
K ₂ O	3.46	3.91	3.21	2.01
P ₂ O ₅	0.32	0.38	0.27	0.25
GV	3.02	1.00	1.30	1.24
Summe	99.63	99.11	99.60	99.79
Rb	84	146	167	58
Ba	1111	1291	707	556
Sr	536	706	337	441
Nb	13	16	22	9
Zr	223	173	288	131
Y	17	23	39	13
Ni	42	37	17	10
Cr	137	151	23	23

an den Bohrkernstücken erkennbar, ebenso wie lagige Einschaltungen feinkörniger vergneister Bereiche.

Orientierter grobkörniger Muskovit und elongierte, rekristallisierte Quarze bilden die Hauptfoliation (D1). Quarz erreicht 200–300 µm Größe und zeigt statische Rekristallisationsgefüge (gerade Korngrenzen mit 120° Tripelpunkten).

Der reichlich vorhandene Hellglimmer bildete sich überwiegend durch Abbau von Biotit, wobei gleichzeitig erhebliche Mengen an Opakphasen entstanden. Der Biotit ist nur mehr selten relikttisch erhalten. Teilweise findet sich etwas Chlorit, allerdings ist der Großteil des Eisens im Gestein sichtlich an die genannten Opakphasen gebunden.

Wieder zerlegt eine zweite jüngere Generation von Scherflächen das Gestein. Auf diesen sind häufig Kalzit, Erz und Chlorit stabil. Fluid-Einfluß führte zu einer weitreichenden Saussuritisation der Plagioklase.

Um Anhaltspunkte über die Altersstellung des Orthogneises von Glaubendorf zu bekommen, wurden fünf akzessorische Monazite zwecks Berechnung von Th-U-Pb-Modellaltern mit der Elektronenmikrosonde analysiert. Alle diese Körner wiesen variszische Modellalter auf, der Mittelwert sämtlicher Analysen ergab 317±37 Ma. Wir gehen davon aus, daß die Monazite des Gesteins während der D1-Metamorphose gewachsen sind. Allerdings ist auch eine relikttische, primärmagmatische Herkunft nicht völlig auszuschließen. Sicher ist auf Grund der Daten, daß die Hauptmetamorphose des Gesteins (D1) nicht älter als variszisch sein kann. In Anbe-

tracht der vielen kadomischen Granitoide in diesem Teil der Böhmisches Masse rechnen wir allerdings mit einem spätpräkambrischen Protolithalter am ehesten, wie übrigens auch im Fall des Goggendorfer Granodiorits.

Das Kristallin in den Bohrungen Goggendorf und Glaubendorf zeigt jedenfalls, daß auch östlich des nur wenig metamorphen Thayabatholith-Ostrand es durchaus noch Gesteine mit erheblicher variszischer Deformation und Metamorphose existieren. Eine solche kräftige variszische Deformation und Regionalmetamorphose wurde von unserer Arbeitsgruppe auch in den kristallinen Bohrkernen der ÖMV-Bohrungen Hadres, Mailberg, Hollabrunn, Stockerau und Korneuburg nachgewiesen (FINGER et al., 1996). Wir haben im Untergrund des Weinviertels also offenbar einen breiten Streifen eines variszisch geprägten Kristallins vor uns, welcher vom Tullner Feld bis in die Gegend zwischen Haugsdorf und Laa an der Thaya zieht. Wir schlagen vor, für diese Gneisserie den Namen „Zone von Hollabrunn“ einzuführen. Erst die erbohrten Granite östlich von Laa repräsentieren wieder, wie ja auch der Thayabatholith-Ostrand, ein kaum metamorphes, i.w. kadomisch konsolidiertes Basement (Brunovistulikum sensu DUDEK, 1980). Ob diese verschachtelte geologische Situation allein durch Horizontalversetzungen am sinistralen Diendorfer Störungssystem geschaffen wurde (vgl. SCHERMANN, 1965), oder ob hier komplexere tektonische Modelle zur Anwendung kommen müssen, wird derzeit noch untersucht.

Wir danken der ÖMV und Herrn Prof. Günther FRASL für zu Verfügung gestelltes Probenmaterial.

Bericht 1995 über mikropaläontologische Untersuchungen untermiozäner Sedimente auf Blatt 22 Hollabrunn

ZDEŇKA ŘEHÁKOVÁ
(Auswärtige Mitarbeiterin)

Im Jahre 1995 wurden weitere Proben untermiozäner Sedimente aus der weiteren Umgebung von Limberg-Parisdorf untersucht. Es handelt sich um die Lokalitäten Wartberg, Unterdürnbach und Niederschleinz.

Die Probe Wartberg 2-Brunnen stammt von einem Brunnenbau im Ort Wartberg aus dem Aushub von ca. 5,5–9 m Tiefe, wo Schlier der Zellendorf-Formation angetroffen wurde. Dieser Schlier liegt unmittelbar im Hangenden des Kalksandsteines der Zogelsdorf-Formation und enthält zahlreiche Beimengungen von inkohlten organischen Anteilen. Bei den Analysen wurden weder Diatomeen und andere kieselige Mikroorganismen noch kalkige Mikrofossilien gefunden.

Auch die Probe Unterdürnbach 22–60 war paläontologisch ganz steril. Hellgraue, stark verwitterte Silt-Tone von einer Abgrabung östlich der Gemeinde sind lithologisch sehr ähnlich den Sedimenten des Karpatium, aber auch in diesen Sedimenten wurden keine Mikroorganismen festgestellt.

Weiters wurden die Proben von Niederschleinz untersucht. Im natürlichen Graben NW der Gemeinde, welcher sich ungefähr in Richtung N–S von der Straße nach Straning bis zum nördlichen Rand von Niederschleinz erstreckt, sind auf einer Länge von ca. 207 m miozäne Pelite mit Lagen von Diatomit aufgeschlossen. Eine ausführliche Beschreibung des Profils mit der Lokalisation der entnommenen Proben ist im Kartierungsbericht von R. ROETZEL – ÖK 22 Hollabrunn in diesem Heft zu finden.

An der Basis des Grabens, etwa 130 m südlich der Straße Straning – Niederschleinz, kommen grüngraue, kalkige, dünnplattige, ebenflächig geschichtete Silt-Tone (Probe 22-48-1-94) vor. Diese Sedimente enthalten nur vereinzelt Reste kieseliger und kalkiger Mikroorganismen. Die kalkigen Komponenten sind durch Nannoplankton und kleine Foraminiferen vertreten. Von den kieseligen Mikroorganismen sind Reste von Silicoflagellaten, Ebridien, Gymnodinien, Chrysomonaden, Diatomeen, Radiolarien und Kiesel Schwämme anwesend. Die Schalen der Diatomeen sind schlecht erhalten. Es wurden nur selten Bruchstücke gefunden, von denen nur einige Gattungen oder Arten identifizierbar waren. Es handelt sich meistens um Diatomeen mit dicken Zellwänden, welche bei den ungünstigen Sedimentationsbedingungen widerstandsfähig waren.

Auf der östlichen Grabenseite, 100 m von dem südlichen Straßenrand, wurden oberhalb der basalen Sedimente tonige, kalkige Silte (Probe 22-48-2-94) mit Resten von *Bivalvia* (*Natica*, *Nuculidae*, ?*Macoma*, ?*Solen*; det. F. STEININGER) entdeckt. Die mikropaläontologischen Untersuchungen haben gezeigt, daß diese Silte eine verhältnismäßig bunte Vergesellschaftung von planktonischen Meeresdiatomeen und Silicoflagellaten enthalten. Auch Foraminiferen und kalkiges Nannoplankton sind ziemlich häufig. Seltener kommen kieselige Spongiennadeln vor. Dominante Gattungen der Diatomeen sind *Coscinodiscus*, *Stephanopyxis*, *Thalassionema*, *Rhizosolenia* und *Chaetoceros*. Auch die Sporen einiger Diatomeen, die unter den Gattungsnamen *Stephanogonia*, *Liradiseus*, *Xanthiopyxis*, *Periptera* und *Zygoceros* beschrieben sind, sind ziemlich häufig.

Planktonische Formen der Litoralzone haben nur geringe Diversität und benthische Arten fehlen fast vollkommen. Die Zusammensetzung der Diatomeenflora entspricht dem tieferen Neritikum.

Grüngrauer, undeutlich geschichteter Silt mit vielen Bruchstücken von Makrofauna stammt aus dem unmittelbaren Liegenden der Diatomitlage und wurde etwa 66 m südlich der Straße Straning – Niederschleinz entnommen. Dieser Silt (Probe 22-48-3-94) enthält eine etwas ärmere Gemeinschaft von kieseligen und kalkigen Mikroorganismen als die vorige, ohne wesentliche Vertreter der Litoralformen, aber mit deutlichem Übergewicht des neritischen Planktons. Größere Häufigkeit haben wieder die Gattungen *Thalassionema*, *Stephanopyxis*, *Chaetoceros* (Sporen und Stacheln), *Coscinodiscus*, *Xanthiopyxis*, *Liradiscus*, *Goniothecium*, *Stephanogonia*, *Periptera* und *Cladogramma*. Plankton der Litoralzone bilden vorwiegend die Arten *Actinocyclus ehrenbergii* RALFS, *Actinocyclus tenellus* (BRÉB.) ANDREWS, *Actinoptychus undulatus* (BAIL.) RALFS, *Pseudopodosira westii* (W. SM.) SHESH. et GLEZ., *Melosira clavigera* GRUN., *Paralia sulcata* (EHR.) CLEVE und *Melosira peragalloi* PANT.

Im Hangenden wechseln in einem ungefähr 1,5 m mächtigen Horizont weiße und graue, dünn geschichtete, laminierte kalkige Diatomite, Diatomeen-Tone und Silte. Unmittelbar über der Probe 22-48-3-94 liegt weißgrauer, kalkiger, dünn geschichteter Diatomit (Probe 22-48-4-94), der reich an Diatomeen, Silicoflagellaten und Zysten von Chrysomonaden ist. Seltener kommen Foraminiferen und kalkiges Nannoplankton, sehr selten auch Bruchstücke von Radiolarien vor. Die Zusammensetzung der Diatomeenflora entspricht dem Sedimentationsraum des tieferen Sublitorals. Die größte Häufigkeit haben im Plankton lebende Arten. Benthische und epiphytische Formen kommen nur vereinzelt vor und sind oft durch Bruchstücke der Schalen vertreten. Ähnliche Gemeinschaften wurden auch in einem tonigen Diatomit (Probe 22-48-6-94) festgestellt.

Diese Gemeinschaften zeichnen sich durch das massenhafte Vorkommen der Gattungen *Thalassionema*, *Chaetoceros*, *Stephanopyxis* und Bruchstücke der großen *Coscinodiscus*-Arten aus. Besonders häufig sind *Coscinodiscus asteromphalus* EHR., *Coscinodiscus oculus iridis* EHR., *Coscinodiscus perforatus* EHR., *Coscinodiscus perforatus* var. *cellulosus* GRUN., *Coscinodiscus apiculatus* EHR. und *Coscinodiscus vetustissimus* PANT. Typisch ist auch die große Häufigkeit von *Zygoceros quadricornis* GRUN. in diesen Schichten, was auf dessen optimale Entwicklung hinweist. Häufig kommen auch die Sporen *Cladogramma ellipticum* LOHM., *Liradiscus asperulus* ANDR., *Liradiscus ovalis* GREV., *Periptera tetracladia* EHR., *Stephanogonia actinoptychus* (EHR.) GRUN., *Stephanogonia cincta* PANT., *Xanthiopyxis acrolopha* FORTI und Dauersporen von *Chaetozeros*-Arten vor.

Oft begleiten die Diatomeen auch Silicoflagellaten und Ebridien wie z.B. *Distephanus crux* var. *parva* BACHM., *Distephanus speculum* var. *cannopiloides* (PROSCH.-LAVR.) GLEZ. em. BACHM., *Ebria antiqua* var. *simplex* SCHULZ, seltener *Distephanus speculum* var. *pentagonus* LEMM., *Mesocena apiculata* (SCHULZ) LEMM., *Corbisema triacantha* var. *flexuosa* STRAD. und *Ammodochium rectangulare* (SCHULZ) DEFL. Stratigraphische Bedeutung hat *Dictyocha schauinslandii* var. *stradneri* JERK., besonders für die Korrelation mit den nahe liegenden Diatomiten von Parisdorf.

Eine bedeutsame Änderung in der Zusammensetzung der Diatomeen-Flora wurde in der Probe 22-48-5-94 verzeichnet. Es handelt sich um grüngraue, deutlich ebenflächig geschichtete Silte mit *Bivalvia*, welche eine Zwischenlage in den Diatomiten bilden. Diese Sedimente enthalten sehr artenreiche Diatomeen des seichten, neritischen, zum Meer geöffneten Sedimentationsraumes mit zahlreichen Arten des litoralen Benthos und Meroplanktons. Größere Häufigkeit haben folgende Arten: *Delphineis penelliptica* ANDR., *Delphineis angustata* (PANT.) ANDR., *Grammatophora robusta* EHR., *Biddulphia tridens* EHR., *Cocconeis vitrea* BRUN., *Cocconeis cruciata* PANT., *Ploiaria petasiformis* PANT., *Navicula hennedyi* W. SM., *Mastogloia splendida* (GREG.) CLEVE, *Diploneis crabro* (EHR.) EHR., *Diploneis smithii* (BRÉB.) CLEVE, *Hemiaulus bipons* (EHR.) GRUN., *Paralia sulcata* (EHR.) CLEVE, *Pseudopodosira westii* (W. SM.) SHESH.-POR. et GLEZ., *Pyxidicula cruciata* EHR., *Coscinodiscus globosus* HAJ. und *Actinoptychus undulatus* (BAIL.) RALFS.

Neritisches Plankton ist wieder durch die Gattungen *Chaetoceros*, *Rhizosolenia*, *Coscinodiscus*, *Thalassiosira*, *Stephanopyxis* und *Thalassionema* vertreten.

Unmittelbar über der höchsten Diatomitlage (Probe 22-48-6-94) liegen grüngraue, ebenflächig dünn geschichtete, kalkige Tone (Probe 22-48-7-94 – etwa 59 m vom südlichen Straßenrand auf der östlichen Grabenseite). Diese Tone enthalten nur sehr reiches Nannoplankton und Bruchstücke von Foraminiferen und Spongiennadeln. Andere kieselige Mikroorganismen wurden nicht festgestellt.

Ins Hangende werden die Sedimente immer schlechter sortiert und zunehmend sandig-kiesig. In stark sandig-kiesigen, ungeschichteten Peliten (Probe 22-48-8-94) wurden keine Mikroorganismen gefunden, und tonige Silte (Probe 22-48-9-94) darüber enthalten wieder nur kalkiges Nannoplankton.

Die miozänen Pelite, welche im Graben nordwestlich von Niederschleinz auftreten, stellen nur einen Teil der Schichtfolge dar. Das Liegende ist nicht bekannt. Die Basis des aufgeschlossenen Profils bilden die Silt-Tone mit untypischer Mischung der kalkigen und kieseligen Mikroorganismen. Ihre Schalen sind stark mechanisch und teilweise auch chemisch beschädigt und kommen nur selten vor. Es ist schwer zu sagen, ob dies die ungünstigen Be-

dingungen während der Ablagerung der Schalen im Schlamm verursacht haben oder ob es sich um einen sekundären Transport gehandelt hat.

Die diatomeenführenden Pelite im unteren Teil des Profils bilden tonige und kalkige Silte, welche einen seichten Sedimentationsraum des offenen Sublitorals anzeigen. Die Diatomeenflora ist durch die größere Diversität der benthonischen und epiphytischen Arten in den Gemeinschaften gekennzeichnet. Höher im Profil kommen geschichtete, stellenweise laminierte Diatomite, die gegen das Hangende immer toniger werden, vor. In den Gemeinschaften dieser Schichten überwiegen im Plankton lebende Arten, während die benthischen und epiphytischen Formen nur vereinzelt vorkommen und am meisten durch Bruchstücke der Schalen vertreten sind. Ziemlich gut erhaltene Schalen der pelagischen Diatomeen dokumentieren relativ stabile Bedingungen in der tieferen neritischen Zone in diesem Intervall der Sedimentation.

Die floristische Zusammensetzung der Diatomeen in den fossilen Gemeinschaften ist grundsätzlich nur wenig veränderlich; sie ist im wesentlichen einheitlich und beweist eine durchlaufende Sedimentation ohne Unterbrechung. Die Änderungen in der Zusammensetzung der Gemeinschaften kann man wahrscheinlich durch die Schwankungen der Wassertiefe erklären. Starke ökologische Änderungen sind nicht entstanden. Die Diatomeen sind vollmarin. Ein einziger Süßwasser-Taxon, welcher in diesen Sedimenten beobachtet wurde, ist *Aulacoseira*, eine weit verbreitete pelagische Form süßer Gewässer, die aus dem Süßwassermilieu eingeschwemmt sein könnte.

Bemerkenswert ist die massenhafte Anhäufung einiger pennaten Diatomeen in den laminierten Diatomiten. Solche Diatomeen wie z.B. *Thalassionema nitzschioides* (GRUN.) HUST., *Thalassionema obtusum* (GRUN.) ANDR., *Thalassiothrix cf. longissima* CLEVE et GRUN. sind charakteristisch für kühle Wasserströme. Große Häufigkeit dieser Arten kann auf das Auftreten kühlen und nahrungsreichen Tiefenwassers in küstennahen Gebieten hinweisen.

Die diatomeenführenden Pelite von Niederschleinz liegen in der Nähe der Kieselgurlagerstätte Limberg-Parisdorf.

Gegenseitige Korrelation der Diatomeenflora von diesen Lokalitäten hat bestätigt, daß die Sedimente aller angeführten Lokalitäten ähnliche Zusammensetzung der Diatomeenflora haben. Die Diatomite von Niederschleinz sind am besten im Zusammenhang mit jenen von Parisdorf vergleichbar. Sie entsprechen den Schichten im oberen Teil der Kieselgurlagerstätte, welche durch die marine Diatomeenflora der neritischen Fazies charakterisiert sind. Man kann voraussetzen, daß sie in demselben Sedimentationsraum unter gleichen Bedingungen für die Entwicklung der Diatomeen entstanden sind.

Die stratigraphische Einstufung der Diatomite ist problematisch. Die Diatomeenflora gehört zum höheren Teil des Untermiozäns (Ottangium-Karpatium), eine nähere stratigraphische Bestimmung war bis jetzt aber noch nicht möglich. Nach dem gesamten Aspekt der Diatomeengemeinschaften steht die Diatomeenflora sehr nahe dem Karpatium, aber die wichtigsten Index-Fossilien wurden noch nicht festgestellt.

Blatt 46 Mattighofen

Bericht 1995 über schotterpetrographische Untersuchungen in der miozänen und pliozänen Molasse im Kobernauber Wald auf den Blättern 46 Mattighofen und 47 Ried im Innkreis

WOLFGANG SKERIES
(Auswärtiger Mitarbeiter)

Weitere Ergebnisse von im Herbst 1995 aus fünf Aufschlüssen entnommenen Schottern ergänzen die seit 1991 laufenden Auswertungen von Schottern in der miozänen und pliozänen Molasse des Kobernauber- und Hausruck-Waldes. Methoden, Zielsetzungen, geologischer Rahmen und Ergebnisse sind bereits in den Berichten 1992 (Band 136/3), 1993 (Band 137/3) und 1994 (Band 138/3) kurz erläutert worden.

Aufteilung der Gerölle

In die graphischen Darstellungen gehen vier Achsenrichtungen ein:

- 1) relative Altersstellung des Aufschlusses (vorläufig noch in Höhenmetern ausgedrückt, weil die Schichten weitgehend waagrecht liegen);
- 2) Geröll-Durchmesser, die mit nur zwei Größenklassen erfaßt werden;
- 3) 38 Gesteins-Arten oder 11 Gesteins-Gesellschaften;
- 4) deren Anzahl innerhalb einer Größenklasse in Prozent.

Orte der Probenentnahme

Fünf Geröll-Populationen sind 1995 aus folgenden Aufschlüssen, nach Höhenmetern geordnet, genommen worden:

- 765 m: N-Seite Göbl-Berg, teilweise verwachsene Grube, auf ÖK 47
- 605 m: Schottergrube E Forsthaus Hocheck, auf ÖK 47
- 575 m: Schottergrube Haberpoint/Lerz, auf ÖK 47
- 540 m: Friedburg, Schottergrube Schinagl, auf ÖK 46
- 460 m: Auffang bei Mattighofen, teilweise verwachsene Grube, auf ÖK 46

Aus ihnen sind insgesamt 7257 Gerölle gesiebt, nach Gesteinsarten sortiert und gezählt worden.

Mögliche Herkunft einiger Gesteinsarten

Einige Geröllgesteine markieren vielleicht die Grenze des miozänen und pliozänen Liefergebietes in den Alpen, welche für die Kobernauber- und Hausruck-Schotter aufgrund schon vorangegangener Arbeiten in der Nähe der Periadriatischen Naht und der Engadiner Linie vermutet wird. Gerade diese Gesteine tauchen allerdings selten auf. In sämtlichen hier betrachteten Geröllen erscheint Eklogit (-amphibolit) mit neununddreißig, Pseudotachylit mit sieben und klein- bis feinkörnige mittel- bis dunkelgraue Magmatite mit fünf Exemplaren. Letztere entstammen mit überwiegender Wahrscheinlichkeit Gängen in den Zentralalpen, jedoch bleibt es vorläufig noch offen, ob unter ihnen sogar Vulkanite dabei sind. Ein Granitgeröll mit rötlichen Feldspäten deutet auf das einzig bekannte Vorkommen im heutigen Ober-Engadin hin. Zwei Gerölle aus rot-