

einer seichten Karbonatplattform zu tun. Im Schriffmaterial konnten folgende Kalkalgen bestimmt werden: *Teutloporella herculea* (STOPPANI) PIA und *Aciculella* sp., die eine Einstufung in Ober-Ladin bis Karn für den Gipfelkalk des Kienbergs möglich machen.

Aus dem hellgrauen Fossil detritus-führenden onkolithischen Kalk der Kienberg-Südwestflanke konnte eine verhältnismäßig artendiverse Foraminiferen-Assoziation bestimmt werden: *Glomospira* sp., *Ammobaculites* sp., *Trochammina almtalensis* KOEHN-ZANINETTI, *Agathammina* sp., *Verneuilinidae* sp., *Aulotortus sinuosus* WEYNSCHENK. Weiters zeigen die Schliffe Biopelsparit mit gelegentlichen mikritischen Bereichen, in denen vereinzelt Dolomitkristalle sprossen. Zusätzlich zu den oben erwähnten Biogenen können noch Ostrakoden und biogene Krusten beobachtet werden.

Trafelberg

Der Wettersteinkalk und -dolomit des Trafelbergs (1146 m) WNW Muggendorf wurde flächenmäßig faziell kartiert und an mehreren Stellen für die mikrofazielle Analyse beprobt.

An der Forststraße, die bei der Brücke unweit des Wh. Leitner Richtung Westen bzw. Südwesten abzweigt sowie im Schindeltal steht z. T. ziemlich weißer Wettersteindolomit an. Machmal sind hellgraue und beige brecciöse Komponenten eingesprengt. Vorbehaltlich der Ergebnisse weiterer technologisch orientierter Untersuchungen erscheint dem Dolomit eine potentielle Eignung als weißer Füllstoff zuzukommen.

Auf etwa 1000 m SH steht an der Forststraße etwa 800 m S des Trafelbergs Wettersteinkalk in Plattformentwicklung an, der häufig Kalzitrasen zeigt und sich im Schriff als leicht rekristallisierter Biointrapelsparit erweist. Der Kalk ist leicht kalzitgeädert und zeigt nicht selten in den mikritischen Partikeln Sprossung brauner Dolomitkristalle mit weißem Rand. Mikritisierung der Körner ist häufig zu beobachten. An biogenen Resten finden sich Gastropodendetritus, daneben nicht selten Foraminiferen. Folgende Taxa konnten identifiziert werden: *Reophax* sp., *Diplostromina persublima* (KRISTAN-TOLLMANN), *Diplostromina* sp.

Der Wettersteinkalk etwa 250 m E des Trafelberg-Gipfels wird durch bräunlichen, mittelstark rekristallisierten dichten Kalk repräsentiert. Im Schriff zeigt sich relativ stark kalzitgeädert Biomikrit. An Biogenen finden sich nicht selten Foraminiferen (*Ophthalmidium* sp., „*Turritellella*“ *mesotriassica* KOEHN-ZANINETTI, *Nodosariidae* sp., *Agathammina* sp.), Echinodermendetritus, Ostrakoden, zarte Schälchen bzw. selten Filamente.

Etwa 1250 m SE des Trafelbergs steht auf ca. 800 m SH ein relativ fossilreicher, ±rekristallisierter Wettersteinkalk an, der im Schriff rifoide Fazies zu erkennen gibt. Neben stark rekristallisierten und praktisch total ausspatisierten Riff-Fossilien indet. sind *Tubiphytes obscurus*, *Baccanella*, Röhrrchen im Riffdetritus sensu OTT sowie Ostrakoden deutlich erkennbar.

Der „Wettersteinkalk“, der an der Forststraße unweit der Jhth. am Westende des Lamwegtales ansteht, ist dicht, zeigt hellgraue bzw. bräunliche Farbe und ist sehr fossilarm. Bei Lupenvergrößerung erweist er sich als Filamentkalk mit einer extremen Kalzitädertung. Im Schriff zeigt sich filamentförmiger Pelmikrit mit etwas Ostrakodenschalen und selten Foraminiferen. Dieser Kalk führt die Foraminifere „*Turritellella*“ *mesotriassica* KOEHN-ZANINETTI und ist vielleicht besser als „Reiflinger Übergangskalk“, d. h. als massiver Anklang an eine

Beckenfazies anzusprechen. Auch Styrolithen sind nicht selten.

Der ca. 700 m weiter östlich an dieser Forststraße auf ca. 910 m SH (südlich des „H“ von Heuriß) anstehende Wettersteinkalk ist reich an Biogendetritus. Im Schriff zeigt sich mittelstark rekristallisierter Biointrapelsparit mit sehr schlechter Korngrößensortierung. Mit größter Wahrscheinlichkeit kann dieses Sediment als Riffschuttfazies angesprochen werden. *Tubiphytes* ist relativ häufig, daneben *Baccanella floriformis*, Röhrrchen im Riffdetritus sensu OTT, *Ladinella porata* OTT, Echinodermenfragmente sowie selten Foraminiferen (*Trochammina* sp., „*Turritellella*“ *mesotriassica* KOEHN-ZANINETTI).

Ein stärker rekristallisierter Wettersteinkalk steht auf einem markanten Kahlschlag weiter östlich entlang dieser Forststraße ca. 1300 m WSW des Trafelberg-Gipfels auf ca. 1040 m SH an. Im Schriff zeigt sich Biopelsparit mit *Tubiphytes*, sehr selten Röhrrchen im Riffdetritus sensu OTT, etwas Ostrakoden, ein Dasycladaceen-Bruchstück indet., sehr selten Foraminiferen (cf. *Glomospira*) sowie Schälchen indet.

Bericht 1987 über fazielle und mikropaläontologische Untersuchungen im Wettersteinkalk des Veitschalpen-Plateaus auf Blatt 103 Kindberg*)

Von HARALD LOBITZER
& ANIKO BÉRCZI-MAKK
(auswärtige Mitarbeiterin)

In Ergänzung zum Aufnahmebericht 1986 sollen hier in aller Kürze einige mikropaläontologische Daten nachgetragen werden, die sich nach Durchsicht der Dünnschliffe durch Frau Dr. A. BÉRCZI-MAKK (Hungarian Hydrocarbon Institute, Budapest) ergaben und denen hinsichtlich der spärlichen Informationen, die bislang über die meist sehr individuenarmen Foraminiferen-Assoziationen des Wettersteinkalkes bekannt sind, einige Bedeutung zukommt.

Der erheblich rekristallisierte Wettersteinkalk des Hochveitsch-Gipfelbereiches zeigt rifoide Entwicklung mit neomorpher Dolomitsprossung in mikritischen Partien. Die Biofazies ist durch schöne Pölstchen von *Ladinella porata* und *Tubiphytes* charakterisiert, daneben finden sich Reste von Pharetronen indet. sowie Korallenstotzen und Muschelschalen. Charakteristisch für diesen Faziesbereich scheint das Auftreten des Foraminiferen-Taxons *Ammobaculites* zu sein.

Vergleichsweise schöne Riff- bzw. Riffschutt-Entwicklung zeigt der Wettersteinkalk in der Verebnung etwa 150 m südlich des Hohen Muckenriegels. Auch hier ist *Ammobaculites* sp. ein typisches Element, daneben tritt noch „*Ophthalmidium*“ *chialingchiangensis* (HO) auf. Das Sediment kann als Biopelsparit, z. T. mikritisiert und fibrös zementiert, angesprochen werden. Biogene Umkrustungen, die z. T. auf cf. *Tubiphytes* zurückgehen, inkrustierten diverse Biogenkörner. Der diverse Riffdetritus besteht aus Korallenästchen, z. T. mikritisiert, *Baccanella floriformis*, Röhrrchen im Riffdetritus sensu OTT; untypische Exemplare von *Lamellitubus caoticus*, *Ladinella porata*, *Thaumatoporella parvovesiculifera* sowie Echinodermen-Detritus und sehr selten grobschaligen Ostrakoden.

Etwa 180 m südlich des Muckenriegel-Gipfels findet sich ein kleiner Aufschluß vergleichsweise gut erhaltenen riffoiden hell- bis dunkelgrauen Wettersteinkalks. Auffällig sind hier Sphinctozoen, daneben Korallen, Brachiopoden. Das Schlibbild gleicht weitgehend dem zuvor beschriebenen. Auffallend ist jedoch die Dominanz von *Tubiphytes obscurus* sowie das seltene zusätzliche Vorkommen von cf. *Plexoramea cerebriformis* im Pelloiden-reichen Sparit. An Foraminiferen konnten *Ophthalmidium exiguum* KOEHN-ZANINETTI, *Palaeolituonella meridionalis* (LUPERTO), *Nodosariidae* sp. und Foraminifera indet. nachgewiesen werden.

Es ist vorgesehen, die fazielle Charakterisierung diverser Entwicklungen des Wettersteinkalks durch weitere Untersuchungen zu vertiefen, wobei insbesondere den Foraminiferen-Assoziationen in Analogie zu den Ergebnissen im Dachsteinkalk erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden soll.

Bericht 1987 über ingenieurgeologische Aufnahmen auf Blatt 196 Obertilliach

Von MICHAEL MOSER
(auswärtiger Mitarbeiter)

Die Aufnahmen, die im Sommer 1987 durchgeführt worden sind, umfassen die schattseitigen Einhänge des Lesachtals von der Niedergailer Brücke P. 926 bis zur Einmündung des Mooserbaches östlich von Maria Luggau, sowie die Siedlungsgebiete von Obergail, Sterzen und Moos.

Inhalt und Darstellungsweise sind weitgehend den Ausführungen des Aufnahmebereiches 1986 angepaßt. Geringe Modifikationen wurden bei der Ausscheidung der Mächtigkeitsverteilung und der Klassifikation der Anbrüche in Lockergesteinskomplexen vorgenommen. Die Mächtigkeitsverteilung umfaßt Stufen von 1–5 m und >5 m. Bei der Darstellung der vorhandenen Hangbewegungen in Lockergesteinen sind die größeren (>2000 m²) entsprechend der Form in die ingenieurgeologische Grundlagenkarte eingetragen.

Schattseitige Einhänge des Lesachtals von P. 919 bis zur Einmündung des Obergailbaches

Die geologische und morphologische Situation ist gegeben:

- Durch einen ca. 80 bis 100 Höhenmeter aufweisenden Steilabsturz des Gailtal Kristallins, wobei aber das Anstehende (Granatglimmerschiefer) sehr häufig durch eine wechselnde Mächtigkeit von Hangschutt verdeckt wird. Die Schichtverbände stehen in diesem Bereich durchwegs steil und streichen mit ca. 110°.
- Anschließend an diese übersteilte Zone eine Verebnungsfläche, die besonders im Bereich der Steineckenalm eine mächtige, z. T. feinkörnige, fluvioglaziale Lockerüberlagerung trägt.
- Zone der Periadriatischen Naht, die nur im Bereich der tief eingeschnittenen Seitenzubringer (Archerlebach, Gossenbach) in Form einer ca. 150 bis 200 m breiten, extrem beanspruchten Gebirgszone aufgeschlossen ist.
- Anschließend nach S die fast durchwegs mit einer Hangschuttdecke und umgelagerten Moränenmate-

rial versehenen Hänge der Nostra-Formation (quarzreiche phyllitische Schiefer).

Aufgrund der kurz gekennzeichneten geologisch-geomorphologischen Situation findet sich eine Vielzahl von Anbrüchen und Hangbewegungen, die im einzelnen umfassen:

- kleinflächige Felsanbrüche im Bereich der übersteilten Einhänge der Gail und der Seitengraben
- größere Felsanbrüche in den stark durchbewegten Gesteinspartien der Periadriatischen Naht (z. T. als Lockergestein anzusprechen, z. B. Archerlebach 1040–1100 m).
- Hangbewegungen in Form von tiefgreifenden Muschelabrüchen in den feinkörnigen, fluvioglazialen Lockersedimenten, die in großer Mächtigkeit oberhalb der Steilstufe in ca. 1100 m ansetzen (s. z. B. Bereich der Steineckenalm).

Die rechtsufrigen Einhänge des Obergailbaches bis P. 1144

Die anstehenden Gesteine (Gailtal Kristallin bis ca. 1040 m im Bereich der Grabensohle, Gesteine der Periadriatischen Naht in einem ca. 200 m breiten Streifen bis ca. 1060 m und anschließend Nostra-Formation) sind nur im Bereich der Grabensohle und z. T. in den untersten Einhängen aufgeschlossen. Weite Flächen werden von fluvioglazialen Lockersedimenten und umgelagerten Moränen eingenommen, in denen sich, ausgehend von einer Höhenlage von 1160 m bis 1100 m, mehrere große, zum überwiegenden Teil verheilte Muschelabrüchen gebildet haben. Das Auftreten von Naktälern ist Ausdruck dieser tiefgreifenden Bewegung. Mächtige, wahrscheinlich horizontgebundene feinkörnige Lagen weisen große Vernässungszonen auf.

Die linksufrigen Einhänge des Obergailbaches von der Mündung in die Gail bis zu P. 1144 und das Siedlungsgebiet von Obergail

Die linksufrigen Einhänge und insbesondere das Siedlungsgebiet von Obergail werden von glazialen, bzw. fluvioglazialen Lockersedimenten und den bis jetzt noch stark wirksamen Erosionsprozessen geprägt. Den Sockel dieser glazialen, sehr heterogen aufgebauten Überlagerung bildet bis ca. 1040 m das Lesachtal Kristallin (vorw. Granatglimmerschiefer). Zum großen Teil ist das Anstehende von einer wechselnd mächtigen Verwitterungs- und Hangschuttdecke verhüllt, sodaß das Gebirge nur in einzelnen, etwa 110° streichenden Rippen zu Tage tritt. Die nach S anschließende Zone der Periadriatischen Naht ist in der Grabensohle ca. 200 m gut aufgeschlossen und enthält eine Vielzahl der verschiedensten Störungsmyloniten (noch nicht näher untersucht). Die weiter bachaufwärts anschließende Nostra-Formation ist schlecht aufgeschlossen, da umgelagerte Moränen- und Hangschuttmassen bis zur Grabensohle zu verfolgen sind.

Besonders auffällig sind die verschiedensten Arten von Hangbewegungen, die das Erscheinungsbild der glazialen und fluvioglazialen Sedimente bestimmen. Sie reichen von Kriecherscheinungen über seichtschalige Blattanbrüche bis hin zu tiefgreifenden Muschelabrüchen. Die meisten verdanken ihre Entstehung der Niederschlagskatastrophe 1966, sodaß sie größtenteils abgeöschert und wieder verheilt sind. Eine genaue Auflösung der glazialen Entwicklungsgeschichte dieses Bereiches und die detaillierte geotechnische Beschrei-