

hat es zumindest den Anschein – zwischen den Ästen der Korallenbüsche gelebt haben. Es dürfte sich – wie auch im Wettersteinkalk des zentralen Riffbereiches – überwiegend um „*Terebratula*“ *praepunctata* BITTNER handeln.

Im Bereich zwischen dem Hotel Bergstation und dem Otto-Schutzhaus steht eine vergleichsweise abwechslungsreiche Wettersteinkalk-Entwicklung der riffnahen Riffrückseite an. Faziell dominieren Codiaceen-Birdseye-Kalke, Kalkbreccien und Peloiden-Grapestone-Kalke. Teutloporellen-Rasen sind sehr selten, Teutloporellen-Detritus ist hingegen nesterweise angehäuft. Auch Schalendetritus von Muscheln und Schnecken ist gelegentlich zu beobachten. Alle diese Merkmale deuten auf ein Milieu von großer Wellenenergie hin, wobei sich Destruktion und Konstruktion in eigenartiger Weise die Waage hielten. Offensichtlich waren die Codiaceen und Solenoporaceen die einzigen Organismen, die sich, obwohl artenarm, individuenreich in diesem hochenergetischen Ablagerungsraum als absolut dominierende Pionierassoziationen behaupten konnten. Die Breccienkomponenten zeigen großteils schlechte Kornrundung, d. h. angulare bis subangulare Kornform, bei schlechter Korngrößen-Sortierung im mm-, cm- und mehrere dm-Bereich. Dies spricht trotz hoher Wasserenergie für geringe Transportweiten. Offensichtlich bewirkte eine rasche Verfestigung durch Kalzitcementation die geringen Transportdistanzen. Ich neige dazu, teilweise auch Beachrock-Zementation – also durch vadose Wässer – in Erwägung zu ziehen. Auch spricht der sehr unterschiedliche Erhaltungszustand der Kalke für diagenetische Veränderungen, die hier nur schwerlich der Dolomitisierung oder Druckbeeinflussung zugeschrieben werden können.

Neben den o. a. dominierenden büscheligen Algen vom Typus *Cayeuxia* / *Ortonella* / *Zonotrachites* / *Solenopora*, etc. findet sich immer wieder auch Detritus von Dasycladaceen (u. a. *Teutloporella herculea*, auch *Poikiloporella duplicata* und *Aciculella* div. sp., z. B. *A. spiculiformis* BYSTRICKY), Foraminiferen (Archaedisciden, u. a. „*Angulodiscus*“ *friedli*), Bryozoen inkl. dem Problematikum *Ladinella porata*, Echinodermengrus, Ostrakoden, Schalen von Muscheln und Gastropoden; gelegentlich Mikritisierung der Biogenschalen.

Riff-ferne Entwicklungen (Wettersteinkalk mit Dominanz der Wirtelalge *Diplopora annulata*) konnten bislang am Raxplateau nicht nachgewiesen werden.

2. Die Stratigraphie des Wettersteinkalks am Rax-Plateau

Bislang basiert die stratigraphische Einstufung des Wettersteinkalks am Rax-Plateau vor allem auf den Dasycladaceen-Bestimmungen (det. J. BYSTRICKY*, Bratislava). Massenvorkommen von *Teutloporella herculea* (STOPPANI) deuten auf ladinisches Alter weiter Plateauflächen, wobei nach BYSTRICKY die oftmals stärker korrodierten Exemplare im Slowakischen Karst den Grenzbeereich Langobard/Cordevol markieren. Sehr selten kommt neben *Teutloporella herculea* auch *Teutloporella peniculiformis* OTT vor, die ebenfalls auf Ladin hindeutet. In etwas riff-ferneren Bereichen wurden auch *Andrusoporella* (*Poikiloporella*) *duplicata* (PIA), teils in untypischer Ausbildung, gefunden. Untergeordnet finden sich noch Dasycladaceen-„Sporangien“ vom Typ der *Aciculella bacillum* PIA (Ladin – Cordevol) und *Aciculella spiculiformis* BY-

STRICKI, die auf Cordevol deuten. Einige Dasycladaceen-Taxa konnten nicht zugeordnet werden.

Zusammenfassend ergeben die Kalkalgen also ein Alter des Plateau-Wettersteinkalkes von Ladin–Cordevol.

Hinsichtlich der Foraminiferen (det. R. OBERHAUSER, GBA und A. KULLMANOVA, Bratislava) muß vorweg bemerkt werden, daß die Bearbeitung noch nicht abgeschlossen ist. Dennoch läßt sich bereits jetzt festhalten, daß auch aus dieser Sicht mit einem mittel- und obertriadischen (Ladin, Cordevol, eventuell auch jünger) Anteil der Raxplateau-Kalke zu rechnen ist. Auch TOLLMANN (1976) erwähnt bereits die stratigraphische Problematik und meint, daß die Triaskalk-Platte von Rax und Schneeberg nicht nur Wettersteinkalk sondern auch obertriadische Riffkalke umfaßt, die bis ins Nor hinaufreichen sollen. Insbesondere der Bereich unmittelbar südlich der Höllentalaussicht sowie der obere Teil des Weges zum Wachthüttelkamm – etwa östlich der Höllentalaussicht – zeichnet sich durch eine wohl eindeutig obertriadische Foraminiferen-Assoziation mit Involutiniden, nämlich „*Angulodiscus*“ *friedli* und „*Permodiscus*“ cf. *oscillans* aus. Die Rotkalkklinsen des östlichen Heukuppe-Gipfelbereiches zeigen hingegen eigenartiger Weise eine Foraminiferen-Vergesellschaftung, die eher auf Ladin hindeutet; zu erwähnen sind hier *Frondicularia woodwardi* und *Turritellela mesotriassica*.

Sowohl aus den Rotkalkklinsen von Hallstätter Typus, die dem hangenden Wetterstein-Riffkalk des Heukuppe-Bereichs eingeschaltet sind, als auch aus den lithologisch teils sehr ähnlichen bunten Bankkalken von Reiflinger Typus erbrachten stichprobenartige Conodonten-Untersuchungen (det. G. MANDL, GBA) in drei von vier Lösproben eine bislang stratigraphisch nur relativ wenig aussagekräftige Fauna. Eine Probe aus dem Heukuppe-Bereich umfaßt Astformen und Multielement-Bruchstücke, *Gladigondella tethydis*, „*Epigondolella*“ *mungoensis* und *Enantiognathus ziegleri*. Vorbehaltlich der Bestätigung der stratigraphischen Aussagekraft von „*Epigondolella mungoensis*“ ist eine stratigraphische Einstufung des Heukuppe-Gipfelkalkes in das Oberladin (Langobard) möglich.

Bericht 1985 über geologische Aufnahmen auf Blatt 104 Müzzuschlag*)

Von AXEL NOWOTNY

Die in den Jahren 1983 und 1984 durchgeführte Kartierung wurde im Jahre 1985 gegen W vom Preiner Gscheid Richtung Altenberger Tal fortgesetzt. Die an der Basis der Heukuppe auftretenden Schichtglieder der Werfener Schichten sind im Bereich Reißtaler-Hütte und Jahn-Hütte in Form von grünen und violetten Schiefen entwickelt. Im Bereich der Jahn-Hütte sind Einschaltungen von dunklen Kalken zu beobachten. Der Großteil dieses Schichtgliedes scheint durch mächtigen Hangschutt aus dem Bereich der Karer Alm überlagert zu sein. Neben Hangschutt sind auch große Flächen durch Hangbreccie bedeckt. Im N-Bereich des Altenberger Tales fehlt die mächtige Hangschuttüberlagerung. Hier sind die Werfener Schichten prächtig aufgeschlossen. Neben Rauhwacke und hellem Karbonat im Bereich der Höflerquelle sind grüne und violette Schiefer aufgeschlossen. Präbichl-Schichten fehlen im Gebiet zwischen Schwarzkogel und Altenberger Tal und sind in diesem Gebiet nur in einem schmalen Streifen bei Knappendorf anzutreffen.

*) Während der Drucklegung dieser Zeilen verstorben.

Die im Liegenden auftretenden Porphyroide und Porphyroidschiefer treten morphologisch deutlich als Härtingsrücken hervor. Einzelne Vorkommen im Bereich des Eselberges, S des Arzberges und niveaugleich am Brandlberg treten innerhalb der unterlagernden Silberbergserie grünliche porphyrtartige Schiefer und Quarzite auf. Eine Abtrennung zu den mit den Silberbergschichten vergesellschafteten Grünschiefer, läßt sich durchwegs vollziehen. Liegend dieser Gesteinsfolge tritt im gesamten kartierten Gebiet eine mächtige Abfolge von Karbon-Gesteinen mit dunklen Phylliten, sandigem Schiefer und Konglomerat auf. Die Zone läßt sich vom Tattermannkreuz im E in das Gebiet des Raxenbauer, dort entlang einer N-S verlaufenden Störungszone reduziert gegen W bis in das Altenberger Tal verfolgen. Gegen S findet sich ein wechselnd mächtiges Band von silbrig bis weißen teilweise auch rötlichen Phylliten (Tattermannschiefer). Begleitet werden diese Schiefer von mächtigen Quarzitabfolgen im Gebiet des Haarkogels und im Bereich Waldbach und in diesem Gebiet auch von Rauhwacke. Diese Abfolge findet sich durchwegs an der Basis des nach S anschließenden Semmeringmesozoikums. Letzteres besteht aus hellen, plattigen Kalkmarmorlagen mit Einschaltungen von dunklem Schiefer, daneben mächtige Lagen von hellgrauem Dolomit. Neben Rauhwacke-Vorkommen im Hangenden des Semmeringquarzits sind auch innerhalb des Karbonatkomplexes größere Vorkommen im Gebiet des Rotgrabens und weiters N der Ochsenhütte aufgefunden worden. Das innerhalb des Komplexes des Semmeringmesozoikums auftretende Kristallingebiet mit Quarzit im Hangenden besteht größtenteils aus phyllitischen Glimmerschiefern und Quarzphyllit. Die von mächtigen Quarzitlagen begleiteten Biotit-Glimmerschiefergneise sind im Bereich der Markushütte nördlich der großen Scheibe aufgeschlossen. Einschaltungen von geringmächtigen Amphibolitlagen sind an der neuen Forststraße in diesem Bereich häufig zu beobachten.

Während die im N im Liegenden der Heukuppe auftretenden Gesteine durchwegs ein E-W Streichen zeigen, sind die Lagerungsverhältnisse im Bereich des Drahtenkogels schwer zu beurteilen. Der Grund liegt vor allem in den schlechten Aufschlußverhältnissen, die durch starke Hangschutt- und Blockwerküberlagerungen verursacht werden. Zusätzlich treten den Gesteinskomplex verstellende N-S und W-E verlaufende Störungszoen auf, und es sind intensive Verfaltungen entlang N-S gerichteter Faltenachsen zu beobachten.

Blatt 105 Neunkirchen

Bericht 1985 über fazielle Untersuchungen im Wettersteinkalk des Kalkalpen-Südostrandes auf Blatt 105 Neunkirchen

Von HARALD LOBITZER

Der Kalkalpen-Südrandstreifen des nördlichen Anteils von ÖK 105 Neunkirchen wurde im Rahmen der begleitenden Grundlagenforschung im Hinblick auf die Faziesverteilung im Wettersteinkalk zwischen Krumbachstein und Gösing neu aufgenommen. Da die bisherigen Ergebnisse nur im Zusammenhang mit den auf den ÖK 50 Blättern 75 und 104 gewonnenen Daten verständlich erscheinen, wird auch auf die separaten Be-

richte über diese Kartenblätter in diesem Heft verwiesen. In der Folge werden die Aufschlußbereiche von Westen nach Osten fortschreitend beschrieben.

Bereich Krumbachstein – Mitterberg – Eng

Am Weg vom Krumbachsattel zum Krumbachstein (1602 m) steht meist milchig rekristallisierter grauer, selten auch rosaroter Wettersteinkalk an, der am Weg westlich des Alpl Riffschutt-Entwicklung erkennen läßt, die sich sowohl in der Ausbildung typischer, teils „groöolithischer“, Zemente als auch im Schliiff in den Biogenassoziationen mit *Tubiphytes*, Röhrchen im Riffdetritus sowie cf. *Lamellitubus* äußert; daneben sind auch Echinodermendetritus und gelegentlich bislang unbestimmte Foraminiferen zu beobachten. Auch Korallenstotzen und Sphinctozoen sind nicht selten anzutreffen. Im Gipfelbereich des Krumbachsteins steht ein rekristallisierter Birdseye-Kalk an mit „Büschelalgen“ (Codiaceen s. l.), der wohl einer sehr riffnahen Wettersteinkalk-Entwicklung der Karbonatplattform angehört. Am Abstieg vom Gipfel zur Friedrich Haller Hütte steht wechselweise hell- und dunkelgrauer Wettersteinkalk in untypischer Riff-Rückriff-Übergangsfazies an, mit Büschelalgen, Röhrchen im Riffdetritus, biogener Umkrustung z. T. Mikritisierung der Körner, auch Echinodermendetritus, selten Foraminiferen und Ostrakoden.

Etwa 300 m NE der Friedrich Haller Hütte steht an der Forststraße typisch entwickelter Wetterstein-Riffkalk an. Etwas weiter nördlich sind an dieser Straße Orbitoiden-Kalzirudite der Gosau mit Brachiopoden aufgeschlossen. Im Schliiff erweist sich der Wetterstein-Riffkalk als bilderbuchmäßig. Die Biofazies ist durch *Tubiphytes obscurus*, *Ladinella porata*, Röhrchen im Riffdetritus, biogene Krusten indet., einen (?) Spongienrest sowie durch etwas Echinodermen-Detritus und selten Ostrakoden charakterisiert. „Groöolithischer“ Zement kennzeichnet die lithofazielle Entwicklung. Wettersteinkalk in schöner Riffentwicklung ist in fleckigen Aufschlüssen im Bereich der Forststraße, die auf etwa 1400 m Seehöhe südöstlich und östlich um den Krumbachstein führt, aufgeschlossen. Diese Faziesentwicklung ist auch noch im südlichen Abschnitt der Straße zwischen Alpleck und Krumbachsattel zu beobachten; weiter nördlich wird sie schließlich von Gutensteiner Schichten mit teilweise rauhwackiger Entwicklung abgelöst. Lithofaziell zeigt der Wetterstein-Riffkalk auch hier wieder seine charakteristischen „groöolithischen“ Palisadenkalzit-Zemente. An Makrofossilien sind Kalkschwämme (Inozoen und Sphinctozoen), selten Korallendetritus und Brachiopoden zu beobachten. Im Schliiff erweist sich – wie auch schon im Gelände zu vermuten war – die Intensität der Rekristallisation als stark wechselhaft; daneben ist selten und nur in sehr untergeordneten Quantitäten auch detritärer Quarzsilt und -Feinsand im Riffkalk eingestreut. Die biogene Fraktion im Schliiff besteht neben Bruchstücken oben erwähnter Makrofossilien aus *Tubiphytes*, Röhrchen im Riffdetritus, etwas Echinodermen-Fragmenten sowie rekristallisierten Schalenresten indet.

Der Mitterberg (1231 m) und seine Umgebung besteht großteils aus Wetterstein-Riffkalk, untergeordnet auch aus Algenkalken, die auf den räumlich nahen Übergang zu einer Karbonatplattform hinter dem Riff hinweisen. An der Forststraße, die von der Friedrich Haller Hütte nach Osten zur Lackerbodenhütte führt, steht an der Abzweigung zum Promiska Graben ein rekristallisierter „Büschelalgenkalk“, d. h. Wettersteinkalk