©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Arbeitstagung Geol. B.-A. 1989	ISBN 3-900312-67-2	S. 61–69	Wien, September 1989

4.3. Die karbonatische Triasentwicklung (Anis–Nor) des Krappfeldes

Von R. LEIN

Vorbemerkung:

Seitdem die Bearbeitung der karbonatischen Trias des Krappfeldes vorläufig abgeschlossen worden ist, konnte eine ganze Reihe von Neueinstufungen vorgenommen werden. Hieraus ergibt sich z.T. eine neue Sichtweise der Abfolge, die auch auf tektonische Reduzierungen der Ablagerungen schließen lassen. Im folgenden soll diese neue Gliederung vorgestellt werden, wobei sicherlich der eine oder andere Punkt zur Diskussion anregen wird. Dies ist aber anläßlich einer Arbeitstagung sicherlich erwünscht.

1. Gutensteiner Kalk s.str.

An der Basis der karbonatischen Triasentwicklung sind vereinzelt dunkle, gut geschichtete (2–5 cm) ebenflächige Kalke entwickelt, die voll dem makroskopischen und mikrofaziellen Habitus nordalpiner Gutensteiner Schichten entsprechen. Ihre Mächtigkeit ist allerdings auffallend gering (max. 10 m). Ihre Liegendgrenze gegen die Werfener Schichten oder basale Rauhwackelagen ist eindeutig tektonischer Natur, so daß vermutet werden darf, daß nur der Rest einer ursprünglich bedeutend mächtigeren Serie überliefert ist. Nach oben hin scheint meist ein kontinuierlicher Übergang zu den hangenden Bankdolomiten vorzuliegen.

Mikrofaziell sind diese Gutensteiner Kalke aus sterilen Pelspariten aufgebaut.

2. Bankdolomite der Gutensteiner Formation s.l.

Dunkelgraue, ebenflächige, deutlich gebankte (5–50 cm) Karbonate, deren primäre Sedimentstrukturen durch Sammelkristallisation und Dolomitisierung vielfach überprägt sind. Typisch für dieses Schichtglied ist die oft schon makroskopisch sichtbare, jedenfalls aber in den Lösrückständen festzustellende Beimengung von detritärem Hellglimmer (häufig) und Quarz (seltener). Ein weiteres Charakteristikum ist die intensive bioturbate Durcharbeitung des Sedimentes.

Mikrofaziell handelt es sich um überwiegend sterile Mudstones bzw. Pelletsande, denen vereinzelt dünne Laminae mit Crinoiden–Detritus zwischengeschaltet sind. Neben diesen Sedimenten, die dem Ablagerungsraum eines flachen Subtidals zuzuordnen sind, treten in einem vermutlich stratigraphisch höheren Abschnitt der Schichtfolge auch Algenlaminite mit LF–Gefügen und "Messerstichlagen" (=Pseudomorphosen nach Gips) auf. Mikrofaziell zeigen diese Sedimente starke Affinitäten zu den mittelanisischen Steinalmkalken. Vereinzelt treten in diesem Niveau auch Dasycladaceen auf.

Am besten kann die Abfolge der Bankdolomite im Bereich des Burgfelsens von Hochosterwitz studiert werden, wo sie mit einer Gesamtmächtigkeit von 150 m

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

durchgehend erschlossen ist. Dieser Wert dürfte allerdings nur einen (geringen) Teil der ursprünglichen Gesamtmächtigkeit dieser Serie repräsentieren.

Einstufung: Außer sandschaligen Foraminiferen, schlecht erhaltenen Dasycladaceen, dünnen Seeigelstacheln und unbestimmbaren Crinoidenresten fehlen Fossilien fast vollständig. Aus diesem Grund läßt sich das Alter der beschriebenen Abfolge nur näherungsweise aus dem Vergleich mit lithologisch ähnlichen Serien ermitteln. Eine Beimengung von siliziklastischem Detritus, wie sie in den Bankdolomiten der Krappfeld–Trias auftritt, ist in analoger Form im Westabschnitt der Nördlichen Kalkalpen (Krabachjoch–Decke) und im Drauzug entwickelt, wo sie nach heutiger Kenntnis auf den Zeitabschnitt des unteren bis mittleren Anis beschränkt sein dürfte.

Auf alle Fälle kann das Alter der Bankdolomite als anisisch angegeben werden. Ein Emporreichen dieser Serie in das Ladin, wie dies zuletzt von WOLTER et.al. (1982) vermutet wurde, ist dagegen auszuschließen.

Anmerkung: Von früheren Bearbeitern wurde vermieden, für diese Serie einen eingeführten Formationsnamen heranzuziehen. Statt dessen bevorzugte man eine lithologisch orientierte alters– wie faziesneutrale Form der Bezeichnung, wie "Unterer Kalkkomplex" (BITTNER 1889) bzw. "Untere Dolomitstufe" (REDLICH 1905). Diese Vorgangsweise kann als berechtigt angesehen werden – jedenfalls solange, als der Altersumfang dieser Serie nicht hinreichend geklärt ist und damit die Möglichkeit eines passenden Serienvergleiches fehlt.

3. Hornsteinplattenkalk bzw. –dolomit (Reifling Formation s.l.)

Zwischen dem erwähnten anisischen Bankdolomit und dem Niveau der nordalpinen Raibler Schichten folgt eine wenige Dekameter mächtige Folge von Tuffit–führenden hellen Hornsteinplattendolomiten und –kalken. An zahlreichen Punkten ist das Alter dieser Serie durch Conodonten als oberladinisch belegt. Es ist demnach eindeutig gesichert, daß der Kontakt zwischen dem Hornsteinplattendolomit und den hangenden Halobienschiefern der Raibler Formation tektonischer Natur ist, fehlt doch das gesamte Cordevol mit einer zu erwartenden Mächtigkeit von über 50 m. Auch die Untergrenze der Hornsteinplattendolomite zu dem vermutlich (mittel)anisischen Bankdolomiten entspricht einer Schuppengrenze, entlang der es zu einer beträchtlichen tektonischen Reduktion der vermutlich bedeutenden Mächtigkeit der Hornsteinplattendolomit–Formation gekommen ist. Von der einst wohl über 200 m mächtigen Beckensequenz ladinisch bis unterkarnischen Alters ist heute nur etwa ein Zehntel, maximal 20–30 m, überliefert!

Lithologie: Wechselfolge hell– bis mittelgrauer (ocker bis hellbräunlich verwitternder), meist welligflächiger gut gebankter (2–15 cm) Hornsteinkalke und –dolomite, welchen z.T. cm–starke grüne Tufflagen zwischengeschaltet sind.

Auch bei diesen Gesteinen sind die ursprünglichen Sedimentstrukturen durch grobkörnige Sammelkristallisation vielfach verwischt. Trotzdem kann man erkennen, daß das Ausgangsmaterial ein Radiolarien–führender feinkörniger Pelletschlamm war. Vereinzelt sind Bruchstücke dünnschaliger Lamellibranchiaten (?Daonellen) lagenweise angereichert. Trotz sichtbarer intensiver Durchwülung sind die Reste einer primären, durch rhythmischen Korngrößenwechsel bedingten Feinbänderung erkennbar.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Die erstmals von REDLICH (1905) entdeckten Tuffe weisen nach Analysen von Prof. HÖRMANN (Kiel) eine dazitische bis rhyodazitische Zusammensetzung auf. Geochemisch entsprechen sie damit weitgehend den dünnplattigen Hornsteinkalken bzw. –dolomiten zwischengeschalteten Tuffen der St.Pauler Berge (KLUSSMANN & THIEDIG 1973). Diese sind jedoch deutlich jünger (Cordevol; LEIN 1989).

Einstufung: Seit BITTNER (1889) sind aus dieser Serie Funde von Daonellen bekannt, welche ein ladinisches bis unterkarnisches Alter nahelegen. Durch Conodonten ist ein oberladinisches Alter der Hornsteinplattenkalk–Serie sichergestellt. Im folgenden seien die diesbezüglich wichtigsten Fundpunkte angeführt:

Forststraße auf den Watscherkogel, ca. 500 m NE Gösseling: Oberladin

Epigondolella mungoensis (DIEBEL)
Gladigondolella tethydis (HUCKR.) + ME
Gondolella cf. inclinata KOVACS

Garzern (Zoppelgupf E), NE Kote 850: Oberladin

Epigondolella hungarica (KOZUR & VEGH)
Gladigondolella tethydis (HUCKR.) + ME
Gondolella trammeri KOZUR

Garzern, Forststraße SW Sattel S Kote 819: Oberladin

Gladigondolella tethydis (HUCKR.) + ME
Gondolella trammeri KOZUR

Gallekogel S, Forststraße S Wiese (N Kote 892): Langobard 3

Epigondolella mungoensis (DIEBEL)
Epigondolella cf. diebeli (KOZUR & MOSTLER)
Gladigodolella tethydis (HUCKR.) + ME
Gondolella inclinata KOVACS

Anmerkung: Von REDLICH (1905:332) wurden die Tuffeinschaltungen führenden Hornsteinplattendolomite den Wengener Schichten zugeordnet. Diese Form der Bezeichnung findet sich auch bei BECK (1931), ist aber abzulehnen, da – von den geringmächtigen Tuffeinschaltungen abgesehen – keine echten lithologischen Affinitäten zu den südalpinen Wengener Schichten bestehen. Das Grundsediment, ein Radiolarien– und Filament–führender Pelsparit, entspricht dem üblichen mikrofaziellen Habitus ladinischer Beckensedimente (Reiflinger– und Buchensteiner Schichten, Hallstätter Kalk).

Der Versuch, aus dem überlieferten Rest einer einst bedeutend mächtigeren Serie deren lithologischen Gesamthabitus rekonstruieren zu wollen, ist problematisch. Dieser Sachverhalt erschwert eine nomenklatorische Korrelation. Daher wird die obige Serie nur mit Vorbehalt der Reifling Formation zugeordnet.

Unter Zugrundelegung einer ähnlichen Zyklizität des tektonischen und eustatischen Geschehens wie in den Nördlichen Kalkalpen oder im Drauzug darf aus der Mächtigkeit und der nordalpinen Raibler Schichten des Krappfeldes (s.u.) geschlossen werden, daß diese von zumindest ab Basis Ladin durchgehend entwickelten Beckensedimenten unterlagert wurden. Wettersteinkalk, von dessen Existenz

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

WASCHER (1969) berichtet, ist in einer solchen Abfolge nicht zu erwarten und ist auch nicht angetroffen worden.

4. Nordalpine Raibler Schichten

Die Serie der im Krappfeld ca. 250–300 m mächtigen nordalpinen Raibler Schichten zeigt den üblichen mehrmaligen (im Krappfeld zweimaligen) Wechsel von siliziklastischen Beckensedimenten und Seichtwasserkarbonaten. Den basalen und den zweiten Tonschieferhorizont trennt ein ca. 100 m mächtiger Seichtwasserkarbonatkomplex. Die infolge mehrfacher Verschuppung im Niveau der Raibler Schichten schwierige Rekonstruktion der Gesamtschichtfolge sowie die Herausarbeitung korrelierbarer Leitbänke in diesem Niveau ist den gewissenhaften Bemühungen des Autorenteams WOLTER et.al. (1982) zu verdanken. Auf deren detaillierte Beschreibung sei im folgenden verwiesen.

Die reiche Fossilführung der nordalpinen Raibler Schichten des Krappfeldes hat immer wieder das Interesse verschiedener Bearbeiter geweckt (BITTNER 1889, GALLENSTEIN 1912–21, GUGENBERGER 1929–36, MARSCHALL 1941, LIEBUS 1942, DULLO & LEIN 1980 etc.). Diese Arbeiten dürfen als bekannt voraugesetzt werden, weshalb in den folgenden Zeilen nur Neufunde und die für die Feinstratigraphie dieses Schichtgliedes wichtige Faunenelemente erwähnt werden.

Detailbeschreibung:

1. Tonschieferhorizont (= unterer und mittlerer Tonschieferhorizont bei WOLTER et.al. 1982; Gesamtmächtigkeit ca. 60–80 m)

Basal tiefschwarze, kalkfreie und pyritreiche Pelite. Die sonst in diesem Niveau aus anderen Profilen der nordalpinen Raibler Schichten bekannten Sandsteinlagen fehlen, was allerdings auch tektonische Ursachen haben könnte, da der Kontakt zwischen dem ersten Tonschieferhorizont und der Hornsteindolomit–Formation im Liegenden eine bedeutende Schuppengrenze darstellt.

Ca. 20 m über der Basis dieses Schichtgliedes folgt ein wichtiger Leithorizont: der unntere schwarze Kalk. Die gebankten Kalke dieses 8–10 mmächtigen Niveaus werden aus Radiolarien– und dünnschaligen Halobiidenbruchstücke–führenden feinkörnigen Pelspariten aufgebaut. Eine reiche Conodontenfauna belegt deren unterkarnisches Alter. Vereinzelt sind Crinoidenfragmente eingestreut. Mikrofaziell zeigt der untere schwarze Kalk noch starke Affinitäten zum Reiflinger Kalk.

Die unmittelbar darüber folgenden Tonschiefer sind leicht kalkig. Aus diesem Niveau stammen die stratigraphisch bedeutsamen Funde von

Trachyceras austriacum (MOJS)
? Neoprotrachyceras sp.
Halobia rugosa GÜMBEL

Darüber folgt ein charakteristischer Horizont mit Tonschieferknollen. Den Rest der Abfolge bilden ebenfalls kalkige, jedoch sterile Tonschiefer.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Zwischenniveau mit hellen Seichtwasserkarbonaten

Morphologisch deutlich hervortretend folgt über dem Tonschieferhorizont eine aus Seichtwasserkarbonaten aufgebaute ca. 140 m mächtige Abfolge. In lithologischer wie auch stratigraphischer Hinsicht entspricht diese Serie dem nordalpinem Waxeneck–Kalk (vormals "Tisovec–Kalk"). Gleichartige Seichtwasserkarbonate sind in identer stratigraphischer Position auch in den St.Pauler Bergen entwickelt. Die meist massigen Kalke weisen eine diverse Faunenzusammensetzung auf, wobei Gerüstbildner (Kalkschwämme, Hydrozoen, Orthonellen, Tubiphyten und andere Mikroproblematika) dominieren.

Mikrofazies: Frame– und Bafflestones überwiegen. Daneben finden sich Grainstones mit umkrusteten Komponenten und biogenreiche Mudstones (mit Foraminiferen und Ostracoden). Partienweise ist das Gestein von spätdiagenetischer Dolomitisierung betroffen und in einen zuckerkörnigen, z.T. kavernösen Dolomit umgewandelt.

Insgesamt entspricht der Ablagerungsraum dieser Karbonate einer von kleine Fleckenriffen locker besetzten flachen Rampe.

Einstufung: Feinstratigraphisch aussagekräftige Fossilien fehlen. Auch die vom Südwestabfall des Gallekogels stammende

Teutloporella herculea (STOPP.)

belegt nur ein allgemein karnisches (bis unternorisches) Alter.

Anmerkung: Am besten findet man diese Serie in einem aufgelassenen Steinbruch bei Pölling (NW Gösseling) aufgeschlossen. WOLTER et.al. (1982) verwenden daher für diese Gestein die Bezeichnung "Pöllingkalk".

2. Tonschieferhorizont

Wechselfolge von z.T. sehr fossilreichen Mergeln, Kalken und Tonschiefern; insgesamt 40–60 m mächtig. Die den Tonschiefern zwischengeschalteten Karbonate weisen ein weites mikrofazielles Spektrum auf (Onkoidsande, Onkolithlagen, biogenreiche Grainstones sowie Mudstones). Charakteristisch für den zweiten Tonschieferhorizont ist die Entwicklung der erstmals von DULLO & LEIN (1980) beschriebenen Schwammkalke, welche in Lithologie und Fauna den nordalpinen Leckkogelschichten entsprechen. Derartige Bankkalke sind einerseits in einer ca. 10 m über der Basis des zweiten Tonschieferhorizontes befindlichen Bank entwickelt und liegen andererseits im obersten Abschnitt des Profiles in Form bis mehrerer Meter großer allochthoner Gleitblöcke vor. Sie sind synsedimentär aus ihrem ursprünglichen Bildungsraum, einem im Bereich der photischen Zone am Fuße der Seichtwasserplattform gelegenen oberen Hangabschnitt, auf gravitativem Wege in tiefer gelegene Beckenbereiche verfrachtet werden.

Im obersten Abschnitt der nordalpinen Raibler Schichten ist ein Niveau dunkler Kalke entwickelt (oberer schwarzer Kalk), die sich von den unteren schwarzen Kalken durch ihr für Kalke der nordalpinen Raibler Schichten typisches Mikrofaziesbild unterscheiden. Es ist allerdings darauf hinzuweisen, daß bei der Kartierung und Profilaufnahme (s. WOLTER et.al. 1982: Abb. 3) unter dem Begriff "oberer schwarzer Kalk" durchaus Unterschiedliches subsumiert wurde: einerseits sekundär schwarz eingefärbte Grainstones (black pebbles), andererseits stark durchwühlte, weitgehend biogenfreie Pelletschlämme. Als Biogene finden sich im ersteren Typus Seeigelsta–

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

cheln, Crinoiden, Tubiphyten, vereinzelt Bruchstücke von Kalkschwämmen, agglutinierenden Foraminiferen, Serpulidenröhren und Bruchstücke von dickschaligen Lamellibranchiaten. In den zahlreichen Lösproben wurden keine Conodonten angetroffen.

Die von WOLTER et.al. (1989: Abb. 3) dokumentierten schon auf kleinstem Raum wirksamen Mächtigkeitsunterschiede des zweiten Tonschieferhorizontes sind wohl eher auf den internen tektonischen Zuschnitt dieses stofflich sehr inhomogenen Schichtpaketes zurückzuführen, denn als primäre Faziesdifferenzierung aufzufassen.

Die Hangendgrenze des zweiten Schieferhorizontes ist jedenfalls eindeutig tektonischer Natur. Weiters muß bedacht werden, daß es sich bei den – übrigens keinesfalls überall ausgebildeten – "oberen schwarzen Kalk" nicht um eine Leitbank im eigentlichen Sinne handelt, sondern – wie schon angedeutet – unter dieser Bezeichnung genetisch (und vielleicht auch stratigraphisch) Unterschiedliches zusammengefaßt ist.

Fauna: Seit der ersten kurzen Beschreibung von Faunenelementen aus den Raibler Schichten der Krapfeld–Trias durch BITTNER 1889 (siehe auch Zusammenstellung der Funde bei REDLICH 1905) hat sich die Liste der angetroffenen Arten (darunter zahlreiche neue) bedeutend erweitert. Die vorliegenden (zum größten Teil im Kärntner Landesmuseum in Klagenfurt verwahrten) umfangreichen Aufsammlungen aus dieser Region sind allerdings weniger Ausdruck eines ungewöhnlichen Fossilreichtums der dortigen Raibler Schichten sondern vielmehr das Ergebnis der langjährigen unermüdlichen Suche eines fanatischen Sammlers (GALLENSTEIN). Wissenschaftlich bekannt wurde diese Kollektion schließlich im Gefolge der monographischen Bearbeitung durch GUGENBERGER (1929–36), die allerdings heute einer umfassenden Revision bedarf (vgl. u.a. SIBLIK 1988:6).

Der größte Teil der bekannten Faunenelemente aus den Raibler Schichten der Krappfeld–Trias entstammt dem zweiten Tonschieferhorizont. Nicht selten finden sich in diesem auch gut erhaltene Crinoiden, u.a. (det. KRISTAN–TOLLMANN, Wien)

Isocrinus hercuniae BATHER

Von besonderer Bedeutung ist auch die reiche Pollenflora dieses Horizontes (det. Geert SEFFINGA, Groningen) mit einer typisch hygrophytischen Zusammensetzung:

Leschikisporis aduncus (4,5 %)
Punctatosperites walkomii (8,6 %)
Thymospora ipsviciensis (4,9 %)
Concavisporites spp. (11,5 %)
Calamospora spp. (7,4 %)
Aulisporites astigmosus (4,1 &)
Verrucosisporites spp. (0,4 %)
Trachysporites spp. (0,8 %)
Camarozonosporites rudis (0,4 %)
Asseretospora gyrata (0,8 %)
Annulispora folliculosa (0,4 %)
Kraeuselisporites sp. (0,8 %)
Aratrisporites spp. (10,7 %)
Cycadopites spp. (1,2 %)
Ovalipollis pseudoalatus (4,9 %)
Vitreisporites pallidus (1,6 %)
Alete (proto)bisaccate (9,8 %)

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Lunatisporites acutus (1,6 %)
Vallasporites ignacii (2,5 %)
Enzonalasporites vigens (0,4 %)
Patinasporites sp. (0,8 %)
Duplicisporites sp. (1,2 %)
Preaecirculina granifer (0,8 %)
Microhysteridium spp. (5,3 %)
Baltisphaeridium spp. (0,4 %)

Die Gesamtassoziation der obigen Pollenflora des zweiten Schieferhorizontes der Krappfeld–Trias, die aus einem Niveau ca. 2 m über der Probe A 104 des von DULLO & LEIN (1980: Abb. 3) beschriebenen Profiles Launsdorf Ost stammt, zeigt nach Aussage von SEFFINGA (briefl. Mitt.) deutliche Analogien mit jener des dritten Schieferhorizontes der östlichen Nordkarawanken (Obir). Dies scheint mir insoferne bedeutungsvoll, als die Obergrenze des zweiten Schieferhorizontes der Krappfeld–Trias eindeutig tektonischer Natur ist und zunächst, in Anbetracht der doch beträchtlichen tektonischen Zerlegung (Divertikulation) des Schichtstoßes dieser Region, die Existenz eines ursprünglich vorhanden gewesenen und nun tektonisch unterdrückten dritten Schieferhorizontes nicht eindeutig ausgeschlossen werden konnte. Der nun vorliegende Befund erhärtet aber die Möglichkeit, daß – im Gegensatz zu den allgemein im Drauzug entwickelten drei Tonschieferhorizonten – im Krappfeld und in den St.Pauler Bergen primär nur zwei derartige Horizonte entwickelt waren.

Einstufung: Gemäß der heutigen Kenntnis wird die Gesamtheit der nordalpinen Raibler Schichten dem kurzen Zeitabschnitt des (höheren) Jul zugeordnet. Diesbezüglich orthochronologisch gesicherte Daten sind allerdings nur aus dem ersten Tonschieferhorizont zu beziehen, aus welchem auch der größte Teil der leider unhorizontiert aufgesammelten GALLENSTEINschen Ammoniten–Kollektion stammt. ein geringer Anteil derselben scheint allerdings aus dem oberen Tonschieferhorizont zu kommen (KRYSTYN & LEIN, in Vorber.).

5. Waxeneckdolomit

Durch eine deutliche Störung getrennt folgen über dem oberen Raibler Tonschiefer–horizont helle, massige, vereinzelt Cidarisstacheln–führende Dolomite. Trotz der beträchtlichen, meist strukturauslöschenden Dolomitisierung vermag man vereinzelt noch schemenhaft Reste von Gerüstbildnern erkennen.

Die heute nur einige Dekameter umfassende Riffschutt–dominierte Sequenz dürfte vermutlich nur einen Rest der ursprünglichen Gesamtmächtigkeit repräsentieren; der Rest scheint tektonisch unterdrückt.

Anmerkung: In lithologischer Hinsicht entsprechen diese dolomitisierten (Riffschutt) Kalke am ehesten den Seichtwasserkarbonaten der nordalpinen Waxeneck Formation (vormals "Tisovec–Kalk"), keinesfalls jedoch dem Hauptdolomit. Nach Möglichkeit sollten sie von diesem auf der endgültigen Version der neuen geologischen Karte abgetrennt und gesondert ausgeschieden werden.

Für das vermutete oberkarnische Alter dieses Schichtgliedes fehlen konkrete stratigraphische Daten.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

6. Hauptdolomit

Helle bis mittelgraue, im Meterbereich gebankte ebenflächige Dolomite, bestehend aus sterilen Mudstones und Algenlaminiten. Abweichend von dieser Normalentwicklung sind Einschaltungen dunkler bituminöser Stinkdolomite. Das Normalsediment setzt sich aus sterilen Mikrospariten und Pelspariten zusammen. Auffallend ist die starke bioturbate Überprägung des Sedimentes. Vereinzelt auftretende kleine Gastropoden sind die einzigen makroskopisch erkennbaren Biogenreste im Hauptdolomit. Den besten Einblick in die lithologische Normalentwicklung des Hauptdolomites bietet der große Steinbruch S Eberstein.

Anmerkung: Infolge der tektonischen und erosiven Entfernung der höheren Anteile der Schichtfolge ist vom Hauptdolomit nur ein Teil seiner ursprünglich wohl bedeutenderen Mächtigkeit überliefert.

Über dem Hauptdolomit wären im höheren Nor und Rhät Plattenkalke und Kössener Schichten zu erwarten, vermutlich gefolgt von Allgäuschichten im tiefen Jura. Auffallend ist jedoch das Fehlen diesbezüglicher Gerölle in den über dem Hauptdolomit transgredierenden basalen Gosaubildungen. Daß die genannte, vermutlich 500–800 m mächtige Rhät–Lias–Schichtfolge nicht überliefert wurde, muß nicht unbedingt das Ergebnis einer so tief wirkenden großflächigen vorgosauischen Denudation im Sinne von WOLTER et.al. (1982: 241) darstellen, sondern könnte auch tektonische Ursachen haben (Abscherung während eines vorgosauischen Deckenbaues).

7. Literatur

BECK, H., 1931: Geologische Spezialkarte der Republik Österreich 1:75.000, Blatt Hüttenbre–Eberstein.– Wien (Geol.R.–A.).

BITTNER, A., 1889: Die Trias von Eberstein und Pölling in Kärnten.– Jb.Geol.R.A.**9** 483–488, Wien.

DULLO, W.Chr. & LEIN, R., 1980: Das Karn von Launsdorf in Kärnten: die Schwammfauna der Leckkogelschichten.– Verh.Geol.B.–A.,1980,H.2, 25–61, Wien.

GALLENSTEIN, H.v., 1912: Eine interessante Brachiopodengesellschaft in den Raibler Schichten Mittelkärntens.– Carinthia II, **22/102**, 176–181,Klagenfurt.

GALLENSTEIN, H.v., 1921: Aus Kärntens Carditaschichten.– Carinthia II, **29/109**, 1–8, Klagenfurt.

GUGENBERGBER, O., 1929: Die Brachiopoden der Carditaschichten von Launsdorf in Mittelkärnten.– Anz.Akad.Wiss.Wien,math.–naturwiss.Kl.,**66**, 50–545, Wien.

GUGENBERGER, O., 1936: Beiträge zur Kenntnis der Trias von Eberstein (Kärnten).– Anz.Akad.Wiss.Wien, math.–naturwiss.Kl.,**73**, 39–42, Wien.

KLUSSMANN, D. & THIEDIG, F., 1973: Mitteltriadische Tuffe in den St.Pauler Bergen, Ostkärnten/Österreich.– Karinthin, **69**, 63–65, Klagenfurt.

LIEBUS, A., 1942: Zur Foraminiferenfauna der Triasablagerungen von Eberstein.– Palaeont.Z., **23**, 51–73, Berlin.

MARSCHALL, W., 1941: Die Foraminiferen der Triasablagerungen von Eberstein bei Klagenfurt.– Palaeont.Z., **22**, 181–212, Berlin.

REDLICH, K.A., 1905: Die Geologie des Gurk– und Görtschitztales.– Jb.Geol.R.–A., 55, 327–348, Wien.

SIBLIK, M., 1988: Brachiopoda triadica.– Catal.Foss.Austr., H. **Vc2(a)**, 145 S., Wien (Österr.Akad.Wiss.).

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

WASCHER, W., 1969: Geologie und Tektonik des Krappfeldes und ihrer Basis (Trias von Eberstein und Pölling).– Unveroff.Diss.Phil.Fak.Univ.Wien, 204 S., Wien.

WOLTER, L., THIEDIG, F., PESCH,P., HALAMIC, J., & APPOLD, T., 1982: Geologie und Tektonik des Krappfeld–Mesozoikums (Ebersteiner Trias) in Kärnten/Österreich.– Mitt.Geol.–Paläont.Inst.Univ.Hamburg, 53, 207–248, Hamburg.

Raum für Notizen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Arbeitstagung der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: 1989

Autor(en)/Author(s): Lein Richard

Artikel/Article: 4.3. Die karbonatische Triasentwicklung (Anis-Nor) des Krappfeldes 61-69