

<b>Jubiläumsschrift 20 Jahre Geologische Zusammenarbeit Österreich – Ungarn</b>			<b>A 20 éves magyar-osztrák földtani együttműködés jubileumi kötete</b>		
Redaktion: Harald Lobitzer, Géza Császár & Albert Daurer			Szerkesztette: Lobitzer Harald, Császár Géza & Daurer Albert		
Teil 2	S. 409–416	Wien, November 1994	2. rész	pp. 409–416	Bécs, 1994. november
ISBN 3-900312-92-3					

## Über ein neues obertriadisch-jurassisches Intraplattformbecken in den Südkarawanken

Von LEOPOLD KRYSZTYN, RICHARD LEIN, JÜRGEN SCHLAF & FRANZ K. BAUER\*)

Mit 3 Abbildungen

Österreichische Karte 1 : 50.000  
Blätter 201, 210

Österreich  
Kärnten  
Karawanken  
Trias  
Jura  
Stratigraphie  
Tektonik  
Paläogeographie

### Inhalt

Zusammenfassung .....	409
Összefoglalás .....	409
Abstract .....	410
1. Einleitung .....	410
2. Regionalgeologischer Rahmen .....	411
3. Schichtfolge .....	411
3.1. Raibler Gruppe (sensu ASSERETO et al., 1968) .....	411
3.2. Carnitza-Formation (Oberkarn) .....	413
3.3. Baca-Formation (Unter- bis Mittelnor) .....	414
3.4. Frauenkogel-Formation (Obenor bis Rhät) .....	414
3.5. Hahnkogel-Formation (? Rhät bis Lias) .....	414
4. Tektonik und Paläogeographie .....	414
Literatur .....	415

### Zusammenfassung

Eine im Abschnitt der Südkarawanken zwischen Mittagkogel und Kahlkogel auftretende bislang unbekannte, mehr als tausend Meter mächtige obertriadische bis liassische Intraplattform-Beckenentwicklung wird litho- und biostratigraphisch gegliedert. Sie beginnt mit mächtigen flachmarinen Raibler Schichten, die in oberkarnische bis unternorische Hornsteindolomite übergehen. Nach einem fast hundert Meter mächtigen, syndementäre Breccien führenden Intervall, in welchem als Komponenten Beckensedimente unter- bis mittelnorischen Alters auftreten, folgen Plattenkalke von obenorischem bis rhätischem Alter. Den Abschluß der Serie bilden rund zweihundert Meter mächtige liassische Fleckenkalke.

Die beschriebene Serie grenzt in alseitigem tektonischem Kontakt an paläozoische bis mitteltriadische Gesteine des Sockels der Südkarawanken und sollte einem tektonisch höherem Stockwerk angehören. Paläogeographisch zeichnen sich Analogien zum Slowenischen Trog, vor allem aber zu jüngst beschriebenen Serien aus dem nordöstlichen Transdanubischen Mittelgebirge in Ungarn ab. Sollten tatsächlich direkte fazielle Zusammenhänge bestehen, könnte das eine exakte Anbindung dieses heute weit nach Osten verschobenen Krustenstreifens an die Dinariden bzw. Südalpen ermöglichen.

### Egy új felső-triász–jura intraplattform medence a Dél-Karavankákban

#### Összefoglalás

A dolgozat a Dél-Karavankáknak a Mittagkogel és Kahlkogel közötti egyik szelvényében felismert, több mint 1000 m vastag felső-triász–jura intraplattform medencekitöltés lito- és biostratigráfiai tagolásával foglalkozik. A medencekitöltés a vastag sekélytengeri raibli rétegekkel kezdődik, majd felső-karni–alsó-nóri tűzköves dolomitba megy át. Egy majdnem száz méter vastag szinszediment breccsa után, amelyben komponensként alsó-nóri medence fáciesű üledékek is fellépnek, felső-nóri–rhaeti lemezes mészkő (Plattenkalk) következik. A sorozat záró tagját a kétszáz méter vastag foltos mészkő (Fleckenkalke) képezi.

\*) Anschriften der Verfasser: Univ.-Doz. Dr. LEOPOLD KRYSZTYN, Institut für Paläontologie, Univ.-Doz. Dr. RICHARD LEIN, Dipl.- Geol. JÜRGEN SCHLAF, Institut für Geologie, Universität Wien, Universitätsstraße 7/III, A-1010 Wien; Dr. FRANZ K. BAUER, Geologische Bundesanstalt, Rasumofskygasse 23, A-1030 Wien.

A leírt sorozat mindenütt tektonikusan érintkezik a paleozoikumtól a középső-triászig terjedő rétegsorral. Ennek legfiatalabb tagját jelentő u.n. Koschuta egység a Karni Alpok, illetve a Dél-Karavankák bázis képződménye és egyúttal egy fiatalabb szerkezeti egység része.

Paleogeográfiailag analógia mutatkozik a Szlovéniai Árokkal, de mindenek előtt a Dunántúli-középhegység ÉK-i részéből újlag leírt sorozattal. Ez az erőteljes fácies azonosság lehet övé teszi ennek a ma messze keletre eltolt kéregzónának a Dinaridákkal, illetve leg a Dél-Alpokkal való pontos összekapcsolását.

## A New Upper Triassic-Jurassic Intra-Platform Basin in the Southern Karavanke

### Abstract

The Upper Triassic Sediments of the Southern Karvanke Mountains (Carinthia, Austria) normally consist of carbonate platform sediments (bedded Dachstein Limestone). Yet a facies situated between Mittagskogel and Hahnkogel occurs which is completely different from the well known Upper Triassic development. This sedimentary sequence was divided litho- and biostratigraphically and was investigated sedimentologically. The facies of this sequence was also analysed.

The described successions of the Hahnkogel and Mittagskogel Units have tectonic contact to Paleozoic and Middle Triassic rocks of the Koschuta Unit (= basement of the Southern Karavanke Mountains) and should be part of the upper tectonic unit. Paleogeographically analogies to units of the northeastern Transdanubian Mountains are reported by recent studies, as well as a connection to the Slovenian Trough. These facial relationships could indicate large-scale lateral strike-slip movements of South Alpine and Dinaric units to the east.

Subsequent to the sedimentation of shallow marine, terrigenous Raibl Beds of Carnian age, a short-lived, tidal-influenced carbonate platform developed. Into this platform, beginning at the Carnian/Norian boundary, a sedimentary intraplatform basin subsided. During the basin sequence the platform was dissected into several tilted fault blocks. The deepening of the basin began during Upper Carnian, indicated by intensely bioturbated dolomites (Carnitza formation). These dolomites were already deposited below wave base.

Lac and Alaun are represented by 200 m thick cherty dolomites (Baca Formation). In this cherty dolomite sequence the syntectonic activity during the intraplatform basin formation is recorded by slumpings, breccias and turbidites. According to these events the Baca Formation shows hiatuses and doubling of sedimentary layers.

The cherty dolomites are followed by a 300 m thick sequence of pelagic platy limestones (Frauenkogel Formation). The lower part of the Frauenkogel Formation (Upper Sevat, Rhaetian) contains no coarse clastic carbonates. It consists of radiolarian turbidites, intensely bioturbated wackestones and crinoidal turbidites. The basin subsidence and the tectonic activity were thus finished.

The Liassic sediments (Hahnkogel Formation) consist of 200 m thick sterile mudstones. Concurrent intraplatform basin formations and tectonic activity were recorded in the Lombardy (Aralalta Group of the Lombardian Basin), in the western part of the Northern Calcareous Alps (Seefeld Facies), in the eastern part of the Northern Calcareous Alps (Mürztal Facies), in the Carpathian Mountains, in Sicily and in Slovenia (Slovenian Trough or Tolmin Trough). All these Norian formations indicate that during the Norian no tethyan-wide uniform subsidence occurred. On the contrary, during the Norian locally high subsidence rates existed, which led to the formation of several intraplatform basins. The reason of this basin formations could be lateral movements between the Eurasian and the Adriatic Plate.

## 1. Einleitung

Das südlich von Villach (Kärnten) in den östlichen Südkaravanken gelegene Gebiet um den Mittagskogel hat in der Vergangenheit mehrfach detaillierte geologische Bearbeitungen erfahren. Hauptgrund dieser Untersuchungen war die Projektierung und Baubetreuung des die Karavanken zwischen Rosenbachtal und Jesenice in Nord-Süd-Richtung querenden Eisenbahntunnels (TELLER, 1910) sowie die sieben Jahrzehnte später in Angriff genommenen Vorarbeiten für einen etwa parallel zur Eisenbahntrasse geführten Autobahntunnel (KERN, 1980). Weiters wurde das Gebiet noch von SEELMEIER

(1942) und ANDERLE (1970, 1972) kartiert. Von letzterem stammt das Blatt Villach-Assling der Geologischen Karte der Republik Österreich, 1 : 50.000, dessen Erläuterungen von HAUSER (1982) zusammengestellt wurden.

Trotz des beim Bau des Eisenbahntunnels gesammelten umfangreichen Datenmaterials blieben viele Fragen offen.

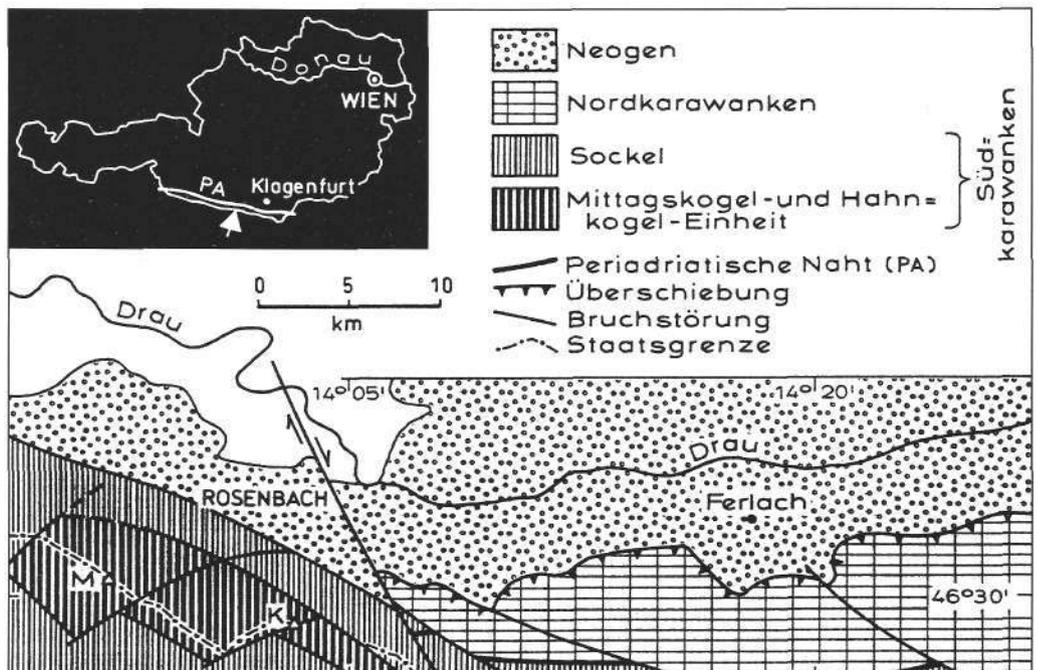


Abb. 1. Tektonische Skizze der Karavanken zwischen Rosenbach und Ferlach. Mittagskogel- und Hahnkogel-Einheit sind das tektonisch höchste Element dieses Abschnittes der Südkaravanken.

Nicht nur regionaltektonischer Natur (vgl. KAHLER, 1954) – vor allem der Stand der stratigraphischen Kenntnis dieses Raumes blieb absolut unbefriedigend. Bekannt war eine für die östlichen Südkarawanken sonst untypische Schichtfolge mit abnorm mächtigen Hornsteinplattenkalcken und -dolomiten. Diese ist in den Karten von SEELMEIER (1942) und KERN (1980) nicht näher untergliedert, bei ANDERLE (1977) dagegen in zwei kartierbare Einheiten aufgetrennt. Übereinstimmend (SEELMEIER, 1942; ANDERLE, 1977; KERN, 1980; BAUER, 1982:20) wurden diese Hornsteinplattenkalcke ohne nähere Fossilbelege als karnisch angesehen.

Die im Mittagskogel-Gebiet über dieser Serie einsetzenden Seichtwasserkarbonate wurden von allen Autoren als Hauptdolomit bzw. lagunärer Dachsteinkalk interpretiert und als zur Schichtfolge gehörig betrachtet. Auch bei diesem Schichtglied ist die altersmäßige Einstufung ungesichert.

Im Rahmen der planmäßigen Kartierung des auf österreichischem Gebiet gelegenen Karawankenanteiles, welche nunmehr weitgehend abgeschlossen ist, stieß einer der Autoren (BAUER) innerhalb dieser bisher ausschließlich für karnisch gehaltenen Serie auf norische Makrofossilien. Dieser unerwartete Fund war Anlaß zu einer Detailuntersuchung der Schichtfolge seitens der Universität Wien (KRYSZYN, LEIN), und einer geologischen Diplomarbeit (SCHLAF), die eine fazielle und stratigraphische Detailanalyse der Serien dieses Abschnittes zum Inhalt hatte.

## 2. Regionalgeologischer Rahmen

Der Aufbau des Sockels der Südkarawanken kann am besten westlich des Mittagskogels eingesehen werden, wo zunächst über einem mehrfach verschuppten altpaläozoischen Unterbau im nächsthöheren Stockwerk eine basal zumeist mit Grödener Sandstein beginnende aufsteigende Schichtfolge anschließt, welche bislang der Koschuta-Einheit zugeordnet wird (ANDERLE, 1977, PINZ, 1983).

Im Bereich unseres Untersuchungsgebietes östlich des Mittagskogels reicht die Schichtfolge der Sockeleinheit bis zum Schlerndolomit empor. Über diesem Sockel folgt – an steilstehenden Brüchen eingesenkt – jene mächtige Serie plattiger Kalke und Dolomite, für die man früher ein ausschließlich karnisches Alter vermutet hat. Sie stellt ein tektonisches Fremdelement dar (Abb. 1), wird von uns als Hahnkogel-Einheit bezeichnet und umfaßt eine vom Karn bis in den tiefen Jura reichende zusammenhängende Schichtfolge von vorwiegend Beckensedimenten. Dieser Sachverhalt einer bis in den Jura reichenden ungestörten Beckenfolge ist wichtig, belegt er doch, daß die direkt benachbarten obertriadischen Seichtwasserkarbonate des Mittagskogels Teil einer anderen tektonisch ebenfalls selbständigen Einheit sein müssen.

Der Grenzverlauf zwischen beiden Einheiten wird heute durch größtenteils steilstehende Störungen markiert.

## 3. Schichtfolge

Dem kurzen Charakter dieser Arbeit entsprechend werden hier zwar formale neue lithostratigraphische Begriffe eingeführt (mit Angabe eines Typprofiles), ihre ausführliche Beschreibung bleibt aber einer detaillierten Folgepublikation (SCHLAF, 1995) vorbehalten.

### 3.1. Raibler Gruppe (sensu ASSERETO et al., 1968)

#### Heller Bankdolomit (Jul?)

Grobgebankter (1 m) steriler Dolomit mit seltenen Algenlaminiten. Er wirkt auf Grund seiner starken tektonischen Klüftung massig und kann daher leicht mit dem Schlerndolomit verwechselt werden, umso mehr sein Kontakt zur Raibler Terrigenserie tektonischer Natur ist. Wir vermuten in diesem Schichtglied ein Äquivalent der Conzen-Formation von Raibl.

#### Dunkler Bankdolomit (Jul)

2–4 dm gebankte dunkelgraue bituminöse sterile Dolomite mit einer basal tektonisch zugeschnittenen Mächtigkeit von 10–20 m.

#### Terrigene Raibler Schichten (Jul)

Sie nehmen mächtigkeitsmäßig mit 300–400 m den Hauptteil der Raibler Gruppe ein und lassen sich in mehrere, durch wechselnden Karbonatgehalt differenzierte Abschnitte (a–e), gliedern. Auf Grund der starken tektonischen Überprägung und der für terrigene Gesteine üblichen mangelnden Aufschlußsituation sind exakte Mächtigkeitsangaben kaum möglich.

- Über dem dunklen Dolomit folgen ohne Übergang ca. 30 m mächtige sterile Tonsteine und Mergel (mudstones) mit geringmächtigen hornsteinführenden Bankkalcken (wacke- bis packstones) an der Basis.
- Dünnschichtige, plattige, detritusführende Mergelkalke mit einzelnen Bivalvenlumachellen, wechsellagernd mit braunen Mergeln. Die Kalkpakete scheinen einen zyklischen Aufbau zu besitzen und sind zwischen 3 und 5 m mächtig. Gesamtmächtigkeit: 100–150 (?)m.
- wie b, es dominieren aber die Mergel. Auffällig sind 2–4 dm mächtige Schillagen von isolierten, leicht aus dem Mergel lösbaren kleinen Megalodontenschalen. Mächtigkeit: 50–120(?) m.
- 1–2 m mächtige, dichte, massige bräunliche Detrituskalke (packstones) mit 3–5 m mächtigen ockerbraunen Mergeln wechselnd, makroskopisch steril, übergehend in
- eine Wechselfolge von dm-gebankten Detritus- und Lumachellenkalcken mit braunen, siltigen bivalvenreichen Mergeln (vor allem *Schaffhaeutlia mellingi*).

\*\*\*

Die „Terrigenen Raibler Schichten“ sind wahrscheinlich der als Jul datierten Tor-Formation (vgl. ASSERETO et al., 1968, LIEBERMANN, 1978) gleichzusetzen, wobei die Teilabschnitte a–c die größte Ähnlichkeit mit letzterer aufweisen.

#### Bankkalk/Bankdolomit (Oberkarn ?)

Der rund 150 m mächtige Abschnitt gliedert sich in einen kalkigen Basal- und einen dolomitischen Hangenteil. Ersterer besteht aus dm-gebankten (gegen hangend bis m-gebankten) eben- oder leicht welligschichtigen grauen Kalken (mud- und wackestones, selten packstones) mit einzelnen geringmächtigen, teils rötlich gefärbten Mergellagen. Makrofossilien fehlen, mit Ausnahme seltener kleinwüchsiger Megalodonten. Im dm-gebankten dolomitischen Teil finden sich in den basalen 20 m mehrere Einschaltungen von welligen Laminiten mit Hornstein- und Dolomitknollen. Zwischen den Dololaminae treten mehrere dünne (1–3 mm), rot gefärbte Lagen auf. Der mikrofazielle Befund weist die Laminiae als Algenkrusten aus und läßt die Hornstein- und Dolomitknollen als Pseudomorphosen nach Gips bzw. Anhydrit erscheinen. Die roten Krusten schließlich sollten Auftauchberei-

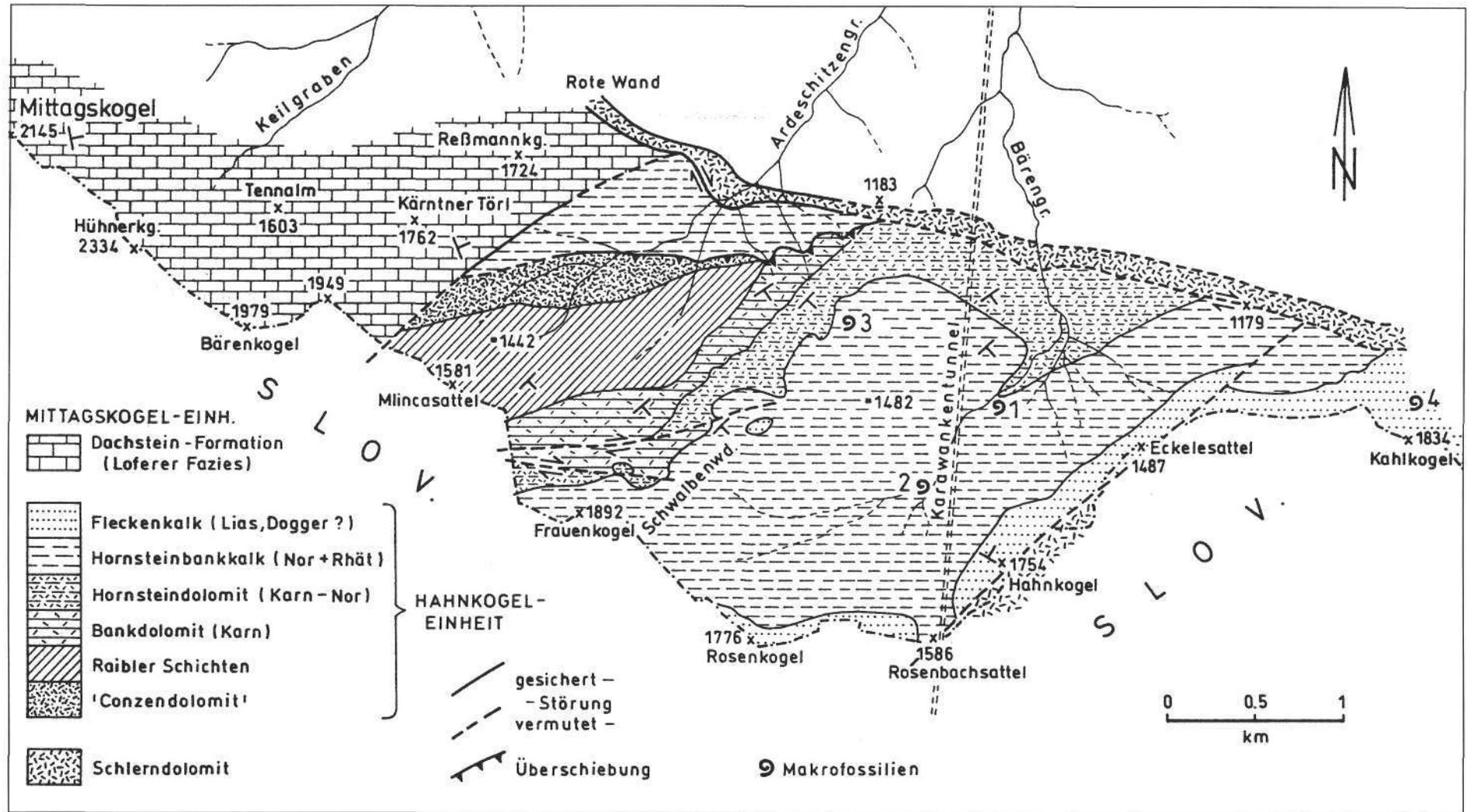


Abb. 2.  
 Geologische Karte der Hahnkogel-Einheit zwischen Mittagkogel und Kahlkogel (Aufnahme: J. SCHLAF).  
 Makrofossilfundpunkte: 1 = *Monotis salinaria*, 2 = *Stenarcestes subumbilicatus*, 3 = *Halobia cf. norica*, 4 = ? *Arnioceras* sp.

Abb. 3.  
Schichtfolge der Hahnkogel-Einheit.

chen entsprechen. Für diesen Abschnitt der Bankdolomite ist also ein evaporitisches inter- und zeitweise supratidales Bildungsmilieu anzunehmen. Anschließend folgen 60 m gut gebankte zuckerkörnige, ansonsten strukturfreie Dolomite. Auffallend sind vier schwarz/weiß-gesprenkelte Schillbänke mit dickschaligen Bivalven (*Neomegalodon cf. carinthiacus*). Sie zeigen ein clast-support-Gefüge und werden als Zusammenschwemmungen interpretiert. Im obersten Teil schalten sich einige Lofertlagen ein.

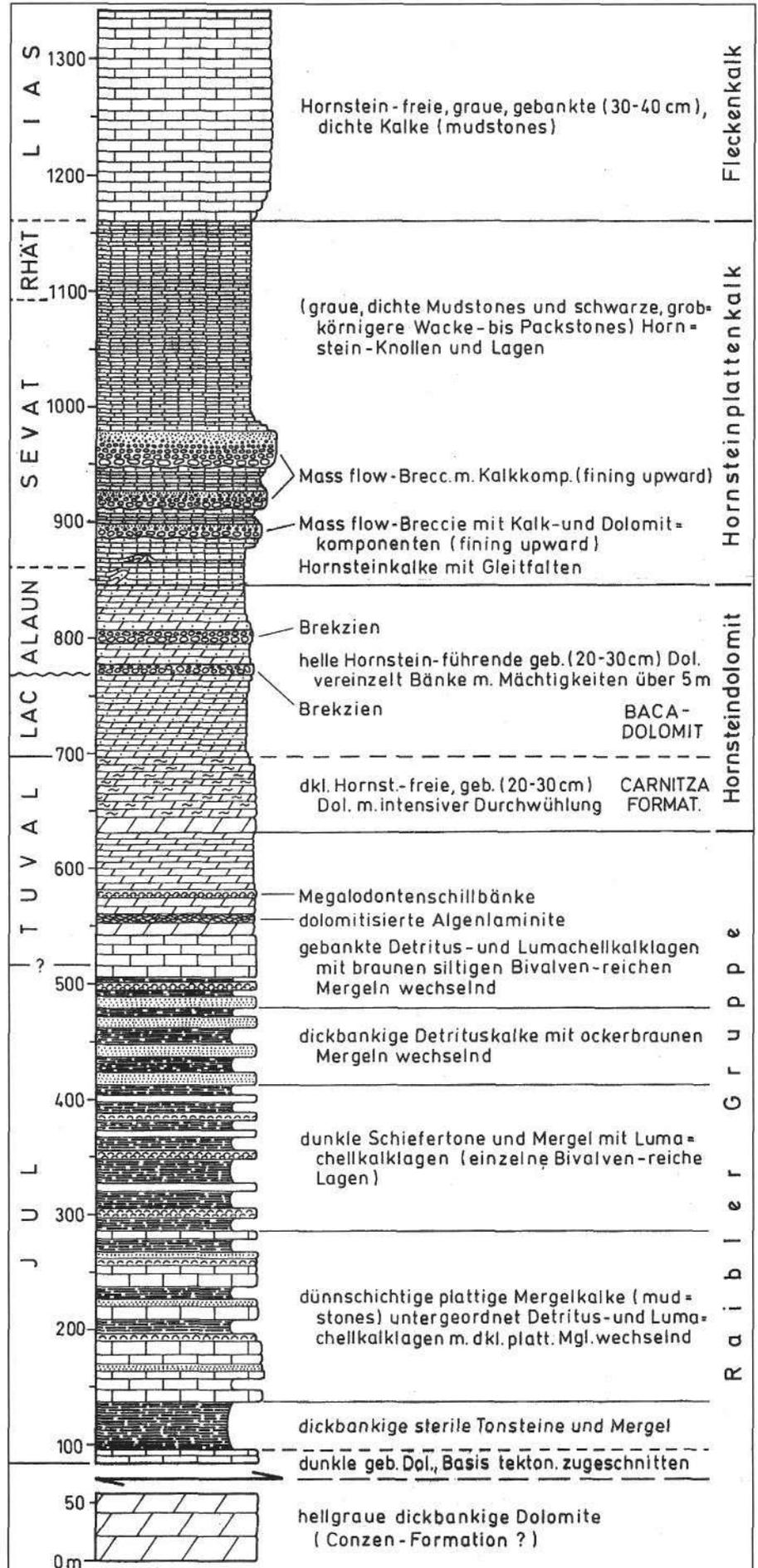
Das angenommene – und keineswegs gesicherte – oberkarnische Alter der Serie beruht auf einer lithostratigraphischen Korrelation mit dem ersten Karbonatzyklus oberhalb des terrigenen Lunz/Raibl-Events der Nördlichen Kalkalpen (ANGERMAIER et al., 1963). Dieser weiträumige Vergleich ist insofern angebracht, als vergleichbare Ablagerungen in den Südalpen fehlen, da im dortigen Oberkarn Heraushebung bzw. Subsidenzstillstand weiträumig Schichtlücken oder faziell abweichende Gesteine (Klastika) hinterlassen haben.

### 3.2. Carnitza-Formation (Oberkarn)

Sie ist durch eine rund 10 m mächtige, in drei Bänke gegliederte Rippe aus hellgrauem, grobspätigem Dolomit von der unterlagernden Flachwasserfazies getrennt. Obwohl im Dünnschliff wegen der starken Rekristallisation kein primäres Gefüge mehr erhalten ist, vermuten wir in der Rippe Reste relativ rasch sedimentierter packstones (bis grainstones ?) eines beginnenden, noch seichten Beckens.

Darüber folgen 50 m mächtige, 1–5 dm eben- bis leicht wellig gebankte dunkle, teils bituminöse Dolomite. Auffallend ist eine intensive Durchwühlung, die im angeschnittenen Zustand deutlich hervortritt.

Der Beckencharakter der Serie wird durch reiche Plattform-Cono-



dontenfunde (Basis: *Gondolella polygnathiformis*, darüber *G. polygnathiformis* + *G. nodosa*, Top: *Metapolygnathus* cf. *communis* + *Epigondolella* sp.), Brachiopoden der Gattung *Amphiclina* und selten Ammoniten bestätigt.

Faziell und stratigraphisch sind diese Schichten ein Äquivalent der Carnitza-Formation von Raibl (LIEBERMANN, 1978) sowie teilweise der Amphiclinen-Schichten Sloweniens und umfassen das mittlere bis obere Oberkarn (Tuval 2–3).

Typprofil: LIEBERMANN (1978).

### 3.3. Baca-Formation (Unter- bis Mittelnor)

Es folgen 150 m mächtige, 2–3 dm gebankte, helle, wellenschichtige hornsteinführende Dolomite, die auf Grund ihrer Conodontenfauna das unterste Nor (Lac 1: *Epigondolella abneptis* A) sowie einen Großteil des Mittelnor (Alaun 1–3: *Epigondolella multidentata*, *E. postera*, *E. n.sp.* D.) umfassen. Letzteres beginnt mit einer 10–15 m dicken dolomitisierten Grobbreccie (Gleitpaket), an deren Unterkante das gesamte mittlere und obere Unteror (Lac 2–3) erosiv fehlt.

Eine weitere, etwas höher liegende 10m-Brekzie bestätigt die tektonische (?) Bodenunruhe während des Mittelnors und läßt Aussagen über die primäre Mächtigkeit der Abfolge nicht mehr zu.

Ein lithostratigraphisches Gegenstück des hellen Hornsteindolomites ist derzeit nur im Baca-Dolomit bekannt, dem norischen „Leitgestein“ des Slowenischen Troges.

### 3.3. Frauenkogel-Formation (Obernor bis Rhät)

Die basalen 40 m bestehen aus dünn gebankten, z.T. laminierten, dunklen, hornsteinführenden, dichten Kalken (mudstones). Auffallend sind häufig auftretende Rutschstrukturen, wie Gleitfalten und kleinräumige Schichtstapelungen.

Darüber folgt ein 100 m mächtiger Abschnitt dm-gebankter, teils bioturbater mudstones mit drei massflow-Horizonten. Die massflow-Brekzien sind 8 m (unterste), 11 m (mittlere) und 31 m (oberste Lage) dick und lassen sich mehrere Kilometer durch das gesamte Untersuchungsgebiet hinweg verfolgen. Das Gefüge ist basal komponentengestützt und wird mit abnehmender Korngröße allmählich matrixgestützt. Während beide oberen Brekzienbänke ausschließlich aus Kalkkomponenten bestehen, sind in der untersten Brekzienbank sowohl Kalk als auch Dolomitkomponenten vertreten. Das erste massflow-Ereignis hat somit gebietsweise bis zum unterlagernden Hornsteindolomit erodiert und weitreichende Sedimentumlagerungen sowie große Schichtlücken bewirkt. Conodonten (*Epigondolella bidentata*, *E. cf. humboldtensis* und Bivalven (*Monotis*) weisen auf ein untersevatisches Alter der Brekzien hin.

Die hangenden 200 m bestehen aus vorwiegend 1–2 dm gebankten dünnschichtigen Hornsteinbänder-führenden Kalken. Folgende lithologische Haupttypen lassen sich unterscheiden:

- graue, dichte mudstones, oft durchwühlt;
- schwarze, feinkörnige wacke- bis packstones mit ungradiertem Plattformhangschutt (mit Echiniden und Foraminiferen);
- gradierte Kalke mit Feinlamination (distale Turbidite).

Stratigraphisch nachgewiesen sind hohes Obernor (Sevat 2: *Epigondolella bidentata* + *Misikella hernsteini*) und Rhät, letzteres durch *M. posthernsteini*-Dominanz bzw. *M. rhaetica* sowie einen leider losen Fund von *Choristoceras marshi* belegt.

Typprofil: Schwalbenwand W Kleiner Frauenkogel (SCHLAF, 1995).

### 3.4. Hahnkogel-Formation (? Rhät-Lias)

Es handelt sich um graue, dichte mudstones (Fleckenkalke) ohne Hornstein mit Bankmächtigkeiten zwischen drei und zehn dm. Die Biogenführung ist minimal und besteht aus seltenen Schwammnadeln sowie aus als Radiolarien gedeuteten rundlichen, mit Zement verfüllten Hohlräumen. Von den liegenden Hornsteinplattenkalken unterscheidet sich diese Serie vor allem durch die geringere Biogenführung, fehlenden Flachwassereintrag sowie durch das Fehlen von Hornstein. Für den durch dm-dicke harte Kalkmergellagen ausgezeichneten Liegendanteil ist ein Rhät-Alter nicht auszuschließen, aber nicht wahrscheinlich, da Conodontenproben negativ verliefen, leider auch Nannoplanktonproben. Im anschließenden ton- und mergelzwischenlagenfreien Hangendabschnitt wurde ein leider unhorizontierter Arietitidenrest (? *Arnioceras* sp.) gefunden, der zumindest Sinemur belegt.

Typusprofil: Schwalbenwand, Hahnkogel (SCHLAF, 1995).

## 4. Tektonik und Paläogeographie

Dem vorläufigen Charakter dieser Arbeit entsprechend soll auf die tektonische Konfiguration des Umfeldes und auf die paläogeographischen Implikationen nur stichwortartig eingegangen werden. Fest steht, daß die untereinander faziell differenten Serien des Mittagsgogels und des Hahnkogels vom Sockel der Südkarawanken durch steilstehende Störungen allseitig abgetrennt sind und als Terranes angesprochen werden können. Nach unseren zunächst noch lokalen Geländebefunden nehmen wir an, daß es sich bei der Mittagsgogel- oder Hahnkogel-Einheit um Reste eines eigenständigen tektonischen Stockwerkes der Südkarawanken handelt, welches sich weit gegen SE hin auf slowenischem Territorium fortsetzt. So beschreibt KOLAR-JURKOVŠEK (1994) idente Serien aus dem Raum südlich der Koschuta. Wie der Mittagsgogel besteht auch die Koschuta aus obertriassischen Flachwasserkarbonaten in Dachsteinkalk-Fazies. Ebenso besitzen beide eine idente, im Karn-Niveau abgescherte tektonische Basis. Wir betrachten deshalb die Mittagsgogel-Einheit als ein tektonisches Äquivalent der Koschuta-Decke. Unsere Koschuta-Einheit unterscheidet sich allerdings von der ursprünglichen Definition (WINKLER-HERMADEN et al., 1936), da wir sie als ein vom Sockel der Südkarawanken abgetrenntes und damit viel enger eingegrenztes tektonisches Element erkennen. Die Mittagsgogel- bzw. Koschuta-Einheit reicht an ihrem Südrand (Begunjsca) in den Jura hinein, welcher aus geringmächtigen pelagischen Schwellensedimenten (Ammonitico rosso) besteht.

Eine völlig andere Faziesentwicklung mit mächtigen norischen bis liassischen Beckensedimenten weist dagegen die Hahnkogel-Einheit auf. Sie stellt in ihrem Hauptverbreitungsgebiet zwischen Frauenkogel und Kahlkogel eine tektonisch klar umgrenzte Scholle dar, fehlt im Bereich des östlich anschließenden Hochstuhl-Massives und setzt als schmale, tektonisch ebenso isolierte Lamelle

südlich der Koschuta fort (Abb. 4). Die laterale Zerstückelung wird von POLINSKI (1991) als relativ spätes Ereignis im Zusammenhang mit der finalen Deformation entlang der Periadriatischen Linie gedeutet. Analog zur Mittagskogel-Einheit ist auch die Hahnkogel-Einheit an der Karn-Basis tektonisch amputiert und steht deshalb in keinem sedimentären Zusammenhang mit dem Sockel der Südkarawanken. Koschuta/Mittagskogel-Einheit und Hahnkogel-Einheit stellen demnach durch Störungen allseits abgegrenzte Fremdelemente im heutigen Südkarawankenraum dar.

Für die Rekonstruktion ihrer ursprünglichen paläogeographischen Position sind wir daher auf den obertriadisch-jurassischen Faziesvergleich bzw. die heute noch erkennbaren Fazieszusammenhänge angewiesen.

Für die paläogeographische Rekonstruktion bieten sich drei Zeitebenen an:

- das Karn mit der vom südlichen Vorland stammenden terrigenen Sedimentzufuhr,
- Nor und Rhät mit der Gliederung in Becken und Karbonatplattformen und
- der Jura mit seinen Differenzierungen in terrigenes Becken und pelagische Tiefschwellen.

Im Karn stehen die terrigenreichen externen Ablagerungsräume des „Julischen Vorlandes“, der Hahnkogel-Serie und des Slowenischen Troges den internen, Raibl-Event-freien Julischen Alpen und der in Hallstätter Fazies entwickelten Pokljuka-Decke gegenüber, wobei die Koschuta-Einheit eine faziell vermittelnde Stellung einnimmt. Die Hahnkogel-Serie schließt sich dabei aufgrund ihrer identen Raibler-Schichten eng an das „Julische Vorland“ an und nimmt dabei eine externere paläogeographische Position ein als das durch „slope-Riffe“ ausgezeichnete Terrigenbecken des Slowenischen Troges (vgl. TURNŠEK et al., 1982). Im Nor/Rhät stehen Hahnkogel-Einheit und Slowenischer Trog als Beckenentwicklung in scharfem Kontrast zu den angrenzenden Südalpen, welche zeitgleich eine Flachwasserentwicklung aufweisen (COUSIN 1981). Dieses Becken verzahnen wir im Süden mit der Plattform des „Julischen Vorlandes“ und im Norden mit jener der Koschuta-Einheit bzw. der Julischen Alpen. Im Jura werden die Karnonatformen abgesenkt und bilden nun randliche Rotkalkschwelle sowohl in der Koschuta-Einheit als auch im Nordteil des „Julischen Vorlandes“ (COUSIN, 1981), während im Becken (Hahnkogel-Einheit und Slowenischer Trog) mächtige tonige Graukalke zu Ablagerung kommen.

Hahnkogel-Einheit und Slowenischer Trog sind nach unserer Meinung Teile des gleichen Beckens, wobei jedoch die möglichen primären Zusammenhänge beider Räume tektonisch derzeit im Dunklen liegen. Nach Ansicht vieler slowenischer Geologen (u.a. BUSER) wird der heute im oberen Soca-Tal und damit rund 40 km südlich der Südkarawanken gelegene Slowenische Trog als ortsgebunden angesehen; dementsprechend wäre er praktisch im externen Teil der „Dinarischen Karbonatplattform“ situiert. Wir dagegen sehen keine Hinweise auf ein autochthones Obertrias-Becken südlich bzw. westlich der Linie Tarvis – Ljubljana. Dieser Raum ist zur Gänze Teil der externen Triaskarbonatplattform („Julisches Vorland“) und erst nördlich davon kann jenes Intraplattformbecken folgen, das die Hahnkogel-Einheit und den Slowenischen Trog beinhaltet hat. In seiner heutigen Position stellt der Slowenische Trog unseres Erachtens einen nach Süden fernverfrachteten Deckenrest dar, der auf Abb. 4 als Tolmin-Dekke ausgeschieden ist. Paläogeographisch weiter gegen N bzw. NE liegt dann die Karbonatplattform der Mittagskogel-Serie und der Julischen Alpen (Krn-Decke), an die schließlich ein offenes Hallstätter Becken (Pokljuka-Decke) grenzt. Unsere paläogeographische Rekonstruktion macht natürlich ein Überdenken der derzeit vertretenen tektonischen Gliederung Sloweniens unvermeidbar. Auf die weiteren Konsequenzen einer solchen Konfiguration in Bezug auf die bislang postulierte laterale Verbindung des Slowenischen Troges mit dem Belluno-

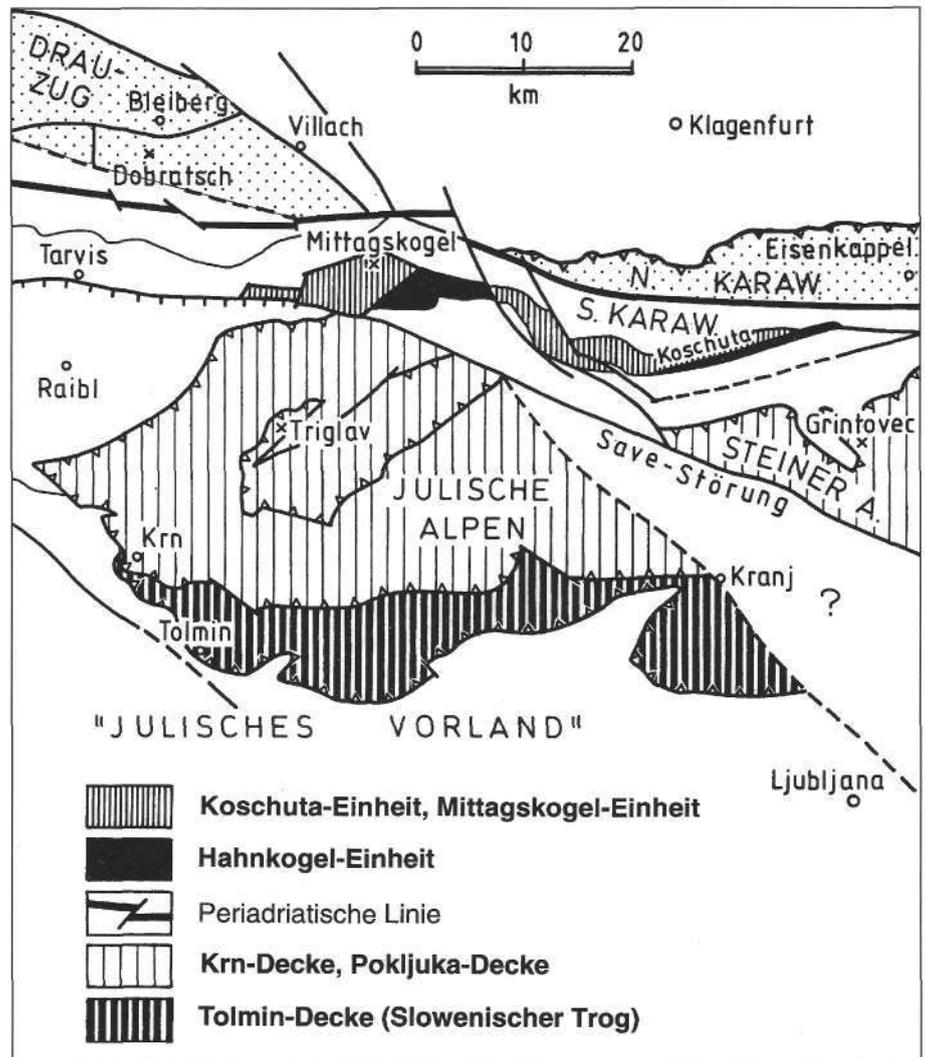


Abb. 4. Tektonische Karte der diskutierten Einheiten.

Trog (GNACCOLINI & MARTINIS, 1974, COUSIN, 1981) sei nur ergänzend hingewiesen.

Von Interesse erscheinen uns ferner die jüngst aus dem nördlichsten Abschnitt des Transdanubischen Mittelgebirges von HAAS & KOVÁCS (1985), KOVÁCS & NAGY (1989) und KOZUR & MOCK (1991) bekanntgemachten obertriadischen Beckensequenzen, die in Schichtfolge und Fazies starke Ähnlichkeiten mit der von uns im Hahnkogel-Gebiet angetroffenen Serie aufweisen. Vorausgesetzt es handelt sich bei diesen beiden Entwicklungen nicht um Konvergenzen, sondern um Teile eines einst zusammengehörigen Faziesraumes, würde damit die von KAZMER & KOVÁCS (1985) wiederholt geforderte Lateralverschiebung des schmalen „transdanubischen“ Krustenstreifens nach Osten hin nicht nur gestützt, sondern nunmehr eine exaktere Anbindung des Transdanubischen Mittelgebirges an die Südalpen und Norddinariden möglich. Ziel weiterer Arbeit soll es sein, diese Verbindung genauer zu erfassen und die Fortsetzung der behandelten Serien in die eigentlichen Dinariden zu suchen.

Abschließend sei am Beispiel der Mittagkogel- und Hahnkogel-Serie die Warnung ausgesprochen, wie gering und lückenhaft im selbst gut erforschten alpinen Raum unser Kenntnisstand über ursprünglich vorhanden gewesene Fazieszonen und deren Vielfalt ist, und welche Überraschungen gerade auf paläogeographischer und damit auch auf palynspastischer Ebene im Herzen Europas noch auf uns warten mögen.

### Literatur

- ANDERLE, N. (1970): Stratigraphische und tektonische Probleme im Bereich des österreichischen Antelles der Westkarawanken zwischen Rosenbach und Thörl unter Berücksichtigung der alpinen Orogenese. – *Geologija*, **13**, 116–132, 2 Taf., Ljubljana.
- ANDERLE, N. (1977): Geologische Karte der Republik Österreich 1 : 50.000, Blatt Villach-Assling. – Wien (Geol. B.-A.).
- ANGERMEIER, H., PÖSCHL, A. & SCHNEIDER, H.J. (1963): Die Gliederung der Raibler Schichten und die Ausbildung ihrer Liegendgrenze in der „Tirolerischen Einheit“ der östlichen Chiemgauer Alpen. – *Mitt. Bayer. Staatsamtl. Paläont. etc.*, **3**, 83–105, 3 Abb., 1 Tab., München.
- BAUER, F.K. (1982): Südalpine Permotrias der Westkarawanken. – In: HAUSER, Ch. (ed.): Erläuterungen zu Blatt 201–210 Villach-Assling, 20–26, Wien (Geol. B.-A.).
- BAUER, F.K., BUDKOVIĆ, T., FERJANČIĆ, L. & POLTNIČ, W. (1993): Geologische Karte der Westkarawanken zwischen Wurzenpaß und Kahlkogel 1 : 25.000. – Klagenfurt – Ljubljana.
- COUSIN, M. (1981): Les rapports Alpes – Dinarides. Les confins de l'Italie et de Yougoslavie. – *Soc. Geol. Nord*, **5**, Bd. 1+2, 1042 S., 17 + Taf., div. Abb., Villeneuve d'Ascq.
- GNACCOLINI, M. & MARTINIS, B. (1974): Nuove ricerche sulla formazioni calcaree giurassico-cretaciche della regione compresa tra le valli del Natisone e del Piave. – *Riv. Ital. Pal. Strat.*, **14**, 5–109, 48 Abb., Milano.

- HAAS, J. & KOVÁCS, S. (1985): Lithostratigraphical subdivision of the Hungarian Triassic. – *Albertiana*, **4**, 5–15, Utrecht.
- HAUSER, Ch. (1982): Erläuterungen zu Blatt 201–210 Villach-Assling. – 44 S., 7 Abb., Wien (Geol. B.-A.).
- KAHLER, F. (1954): Mußte der Bau des Karawankentunnels so schwierig sein? – *Geol. Bauwesen*, **20/4**, 198–211, 6 Abb., Wien.
- KAZMER, M. & KOVÁCS, S. (1985): Permian–Paleogene paleogeography along the eastern part of the Insubric–Periadriatic lineament system: evidence for continental escape of the Bakony–Drauzug Unit. – *Acta Geol. Hung.*, **28/1–2**, 71–84, Budapest.
- KERN, A. (1980): Bericht zur Kartierung des Mittagkogel-Gebietes. – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, **26**, 1–8, 1 Beil., Wien.
- KOLAR-JURKOVŠEK, T. (1994): Microfauna from the Upper Triassic of Karavanke Mts (Slovenia). – *Mem. Géol. (Lausanne)*, **22**, 53–62, 1 Taf., 2 Abb., (Lausanne).
- KOVÁCS, S. & NAGY, G. (1989): Contribution to the Age of the Avicula- and Halobia-Limestones (Fekete-Hegy Limestone Formation) in Pilis Mts. (NE Transdanubian Central Range, Hungary). – *Mag. All. Földt. Intez.*, **1987**, 95–129, 11 Taf., 6 Abb., Budapest.
- KOZUR, H. & MOCK, R. (1991): New Middle Carnian and Rhaetian Conodonts from Hungary and the Alps. Stratigraphic Importance and Tectonic Implications for the Buda Mountains and Adjacent Areas. – *Jb. Geol. B.-A.*, **134/2**, 271–297, 7 Taf., 2 Tab., 1 Abb., Wien.
- LIEBERMANN, H.M. (1978): Carnitza Formation – ein neuer Begriff für oberkarnische Beckenkalks der südlichen Kalkalpen bei Raibl (Cave del Predil, Italien). – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Österr.*, **25**, 35–60, Taf. 16–20, 7 Abb., Wien.
- PINZ, F. (1983): Geologische Neuaufnahme der Westkarawanken zwischen Feistritz- und Worouinitzgraben. – Unveröff. Diss. Formal-Naturwiss. Fak. Univ. Wien, 270 S., 2 Beil., 46 Taf., 37 Abb., Wien.
- POLINSKI, R. (1991): Ein Modell der Tektonik der Karawanken, Süd-Kärnten, Österreich. – Diss. Fak. Bio.-Geowiss. Univ. Karlsruhe, 143 S., 1 Kt., div. Abb., Karlsruhe.
- SCHLAF, J. (1995): Ein obertriadisches Intraplattformbecken aus den Südkarawanken (Kärnten, Österreich). – *Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud.*, **39/40**, 1–14, Wien (im Druck).
- SCHMIDT, Th., BLAU, J. & KAZMER, M. (1991): Large-scale strike-slip displacement of the Drauzug and the Transdanubian Mountains in early Alpine history: evidence from Permo-Mesozoic facies belts. – *Tectonophys.*, **200**, 213–232, 10 Abb., Amsterdam.
- SEELMEIER, H. (1942): Der geologische Bau zwischen dem Gr. Mittagkogel und dem Gr. Suchagraben in den Karawanken. – *Mitt. Geol. Ges. Wien*, **33** (1940), 1–10, 3 Abb., 1 Kt., Wien.
- TELLER, F. (1910): Geologie des Karawankentunnels. – *Denkschr. Akad. Wiss., math.-naturwiss. Kl.*, **82**, 145–250, 29 Abb., 3 Taf., Wien.
- TURNSEK, D., BUSER, St. & OGORELEC, B. (1982): Carnian Coral-Sponge Reefs in the Amphicline Beds between Hudajuzna and Zakriz (Western Slovenia). – *Razprave IV. razr. SAZU*, **24/2**, 51–98, 6 Abb., 12 Taf., Ljubljana.