© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft in Wien
57. Band, 1964, Heft 2

S. 687 — 702

Führungen und Fachausflüge

1964

1. Exkursion vom 7. bis 9. Mai 1964: Die Oberkreide (Krappfeld Gruppe — Untersanton bis Untermaastricht) und das Alttertiär (Guttaring-Gruppe — Paläozän bis Mitteleozän) des Krappfeldes (Kärnten).
Führung: J. E. van Hinte (Utrecht).
(Siehe: Jahrb. d. Geol. Bundesanstalt, Sonderband 8, Wien, 1963).

7. Mai 1964: Guttaring—Sonnberg (Speckbauer Tone — Paläozän, Höhwirt-Folge — Untereozän, Sonnberger Nummulitenschichten — Untereozän) — Altenmarkt—Silberegg (Untere Pemberger Folge — Obercampan) —Guttaring.

8. Mai 1964: Guttaring—Silberegg—Kappel—Passering—Pölling—Weindorf —N Rottenstein (Triad. Dolomit und Windisch-Folge — Untersanton) —Pölling —Mannsberg (Mannsberg-Folge — Obersanton) —St. Florian (Triad. Dolomit und Mannsberg-Folge — Obersanton) — Wendl (Wendl Folge — Untercampan) — SE Klein-St.-Paul (Mannsberg-Folge — Obersanton) — Klein-St.-Paul—Dobranberg, Steinbruch Pemberger (Obere Pemberger Folge — Unter-Maastricht, Speckbauer Tone — Paläozän, Sittenberg-Folge — Untereozän, Dobranberger Nummulitenschichten — Mittel- bis Untereozän) —Guttaring.

9. Mai 1964: Guttaring—Schelmberg (Paläoz. Phyllit und Windisch-Folge — Untersanton) —Wieling—Kitschdorf—Zementwerk Wietersdorf (Wendl-Folge — Untercampan und Mannsberg-Folge — Obersanton) — Guttaring.
37 Teilnehmer.

2. Tagung zum Anlasse der 116. Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Wien, 8.—26. September 1964.
(Siehe: Diese Mitt. 57., Heft 1 „Geologischer Führer zu Exkursionen durch die Ostalpen" Wien, 1964).

Exkursion I/1, vom 9. bis 14. September 1964: Hohe Tauern, Großvenedigerbereich. (Stoffbestand, Alter und Tektonik der zentralen Granite und der Schieferhüllgesteine im weiteren Bereich des Großvenedigers).
Führung: F. Karl.
12 Teilnehmer.
(Siehe: Führer, S. 1 ff.).

Exkursion I/2, vom 10. bis 14. September 1964: Mittlere Hohe Tauern. (Epi- bis mesozonales Kristallin aus Altkristallin bis Mesozoikum. Petrogenese, Seriengliederung und Tektonik).
Führung: G. Frasl, W. Frank.
17 Teilnehmer.
(Siehe: Führer, S. 17 ff.).

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Exkursion I/3, vom 9. bis 15. September 1964: Sonnblickgruppe (östl. Hohe Tauern). (Petrographie und Tektonik im Tauernfenster).
Führung: Ch. Exner.
13 Teilnehmer.
(Siehe: Führer, S. 33 ff.).

Exkursion I/4, vom 11. bis 14. September 1964: Radstädter Tauern.
Führung: A. Tollmann.
9 Teilnehmer.
(Siehe: Führer, S. 49 ff.).

Exkursion I/5, vom 9. bis 15. September 1964: Ostalpen — Übersichtsexkursion.
Führung: W. Medwenitsch, W. Schlager.
15 Teilnehmer.
(Siehe: Führer, S. 57 ff.).

Exkursion I/6, vom 8. bis 15. September 1964: Übersichtsexkursion Baugeologie (Übersicht geologischer Hauptzonen mit Besuch von Wasserkraftwerken und Alpenstraßen).

Führung: E. Clar, G. Horninger unter Mitwirkung von A. Fuchs F. Makovec, K. Mignon und J. Schadler.
29 Teilnehmer.
(Siehe: Führer, S. 107 ff.).

Exkursion II/1 vom 18. September 1964: Waschbergzone und Erdölfelder.
Führung: R. Grill, J. Kapounek
20 Teilnehmer
(Siehe Führer S. 147 ff.)

Exkursion II/2 vom 18. September 1964: Erdölfelder, Zentrales Wiener Becken.
Führung: L. Kölbl
21 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 157 ff.)

Exkursion II/3, vom 18. September 1964: Niederösterreichische Graphitlagerstätten.
Führung: H. Holzer
14 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 163 ff,)

Exkursion II/5, vom 18. September 1964: Wienerwald, Flysch, Kalkalpen, Gosau.
Führung: B. Plöchinger, S. Prey
47 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 181 ff.)

Exkursion II/6, vom 18. September 1964: Semmering-Grauwackenzone.
Führung: A. Tollmann
33 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 193 ff.)

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Exkursion II/7, vom 18. September 1964: Trinkwasser, Thermen und Tektonik Wien Süd.
Führung: T. Gattinger.
15 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 205 ff.)

Exkursion II/8 vom 18. September 1964: Bausteine Wiens.
Führung: A. Kieslinger.
15 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 217 ff.)

Exkursion III/1, vom 19. bis 23. September 1964: Rhätikon.
Führung: R. Oberhauser, O. Reithofer, O. Schmidegg.
20 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 225 ff.)

Exkursion III/2, vom 19. bis 23. September 1964: Erdöl Oberösterreich, Flyschfenster der nördl. Kalkalpen.
Führung: F. Aberer, V. Jenisch, S. Prey, B. Plöchinger
24 Teilnehmer
(Siehe Führer S. 243 ff.)

Zusammengelegte Exkursionen III/3 und III/7 vom 19. bis 25. September 1964: Oberkreide Becken von Gams, Kristallin der Bösensteingruppe (östl. Nieder Tauern), Grazer Paläozoikum, Oststeirisches Tertiär.
Führung: H. Flügel, H. Heritsch, H. Kollmann, K. Kollmann, K. Metz.
27 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 269 ff. und ebenda S. 353 ff.)

Zusammengelegte Exkursionen III/5 und III/6 vom 19. bis 26. September 1964: Gurktaler Alpen und Saualpe.
Führung: P. Beck-Managetta, W. Fritsch, H. Meixner, G. Riehl-Herwisch, H. Stowasser, A. Thurner.
ca. 25 Teilnehmer
(Siehe: Führer S. 291 ff. und ebenda S. 331 ff., Der Karinthin Folge **51**, S. 90 ff., Knappenberg, 1964 und Mitt. d. Geologie u. Bergbaustudenten **14./15.**, Wien, 1965 im Erscheinen.)

Exkursion III/8 vom 19. bis 26. September 1964: Dinariden-Übersichtsexkursion.

Bericht von W. Medwenitsch *)

Führung: M. Herak, A. Hinterlechner-Ravnik, D. Kuščer, W. Medwenitsch, A. Ramovš.
19 Teilnehmer.

Die Vorbereitung und Organisation dieser Exkursion bereitete beträchtliche Schwierigkeiten. Daß die Exkursion doch im vorgesehenen Rahmen geführt werden konnte, verdanken wir dem Savez Geol. Društva in Beograd und da vor allem den so freundlichen Bemühungen von Dr. S. Rakić und Dr. B.

*) Anschrift d. Vfs.: Univ.-Prof. Dr. Walter Medwenitsch, Geolog. Inst. d. Universität, Wien I, Universitätsstraße 7

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Sikošek. Die geologischen Gesellschaften und Anstalten Kroatiens und Sloweniens haben uns ihre volle Unterstützung angedeihen lassen; wir haben da vor allem Herrn Direktor Ing. Papler (Ljubljana) und Sr. Spektabilität Prof. Dr. M. Herak (Zagreb) unseren aufrichtigen Dank abzustatten. Die Route wurde vom Berichterstatter gemeinsam mit B. Sikošek ausgewählt; doch konnte B. S. wegen dienstlicher Verhinderung leider selbst nicht führen. Auf dieser Exkursion sollten Stratigraphie und Tektonik der nördlichen Dinariden, ihre faziellen und tektonischen Eigenheiten im Gegensatz und im Vergleich zu den Ostalpen gezeigt werden. Um die endliche Abfassung des Führungstextes, der leider nur mehr hektographiert werden konnte, haben sich Doz. Dr. D. Kuščer, Dr. A. Ramovš und Dr. E. Faninger, (Ljubljana) sowie Spekt. Prof. Dr. M. Herak (Zagreb) sehr bemüht; dieser Führertext umfaßt 15 S. und 16 Abb. (Schichtfolgetabellen für Slowenien, Profile und Kartenskizzen).**) Vorliegender Bericht erfaßt die Daten der Exkursionsroute, z. T. dem Führungstexte folgend.

19. 9. 1964. Wien — Klagenfurt.

Er wurde die kürzeste Reiseroute, ohne fachliche Haltepunkte, nach Klagenfurt gewählt; während der Fahrt erläuterte Doz. Dr. A. Tollmann dankenswerter Weise seine Arbeitsergebnisse im Semmeringgebiet. Wir haben auch Dir. Dr. R. Janoschek für seine Tertiär-Hinweise sehr zu danken.

In Klagenfurt erwartete uns Herr Hofrat Prof. Dr. F. v. Kahler, der uns am Nachmittag eine sehr eindrückliche und übersichtliche Einführung in die Geologie Kärntens vom Pyramidenkogel gab. Es wurde vor allem auf die Problematik des zentralalpinen Mesozoikums, auf die Probleme des Karawankenbaues und die Problematik des Jungtertiärs (Sattnitzkonglomerat, etc.) eingegangen. Es war auch bei dieser Gelegenheit zweifellos interessant, mit der Problematik des „Mittelostalpins" durch dessen Hauptvertreter A. Tollmann konfrontiert zu werden.

20. 9. 64: Klagenfurt — Eisenkappel — Seebergsattel — Kokra — Tržič — Jesenice.

Nachdem wir Klagenfurt verlassen hatten, querten wir südlich Grafenstein die Sattnitzkonglomerate und anschließend den jung nordbewegten Hochobirzug der Nordkarawanken. S Eisenkappl Querung der Grenzzone zwischen Nord- und Südalpen mit dem in diesem Bereiche kaum aufgeschlossenen Tonalitzug von Eisenkappel. Hierauf Eintritt in das Mesozoikum der Süd-Karawanken (Koschuta-Einheit) und in den Seebergaufbruch mit vorwiegend Altpaläozoikum. In diesem erläuterte uns Prof. Dr. R. Schönenberg (Tübingen) an Hand von einigen Einzelaufschlüssen und Übersichtspunkten die Ergebnisse seiner und seiner Schüler Arbeit: Vor allem konnte das Devon besser gegliedert und höchstes Silur im Sinne der böhmischen Gliederung nachgewiesen werden. Unter- und Oberkarbon scheinen zu transgredieren, wie schon früher von K. Kollmann angenommen. Der Nachweis unterkarboner Kalke durch Conodonten wäre entscheidend für die Auflösung der Tektonik. Beim Seebergaufbruch handelt es sich um ein stark verschupptes

**) Speziellen Interessenten kann vom Berichterstatter dank eines liebenswürdigen Mehrdruckes durch die Rohölgewinnungs A. G. — wir haben dafür Herrn Dir. Dr. R. Janoschek aufrichtig zu danken — ein solcher Führungstext noch übermittelt werden.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Gewölbe mit hauptsächlicher SW- und SE-Vergenz; es wurde auch von nordgerichteter Bewegung gesprochen.

Am Seebergsattel jenseits des Grenzschrankens erwarteten uns Dr. M. Pleničar und Ing. K. Grad, die eigens aus Ljubljana gekommen waren, um uns im Namen der Geologischen Gesellschaft und der Geologischen Landesanstalt Sloweniens herzlichst zu begrüßen und uns Exemplare der noch immer giltigen tektonischen Übersichtskarte Sloweniens von F. Kossmat zu überreichen. Gleichzeitig konnten wir die Führer für die nächsten Tage. Doz. Dr. A. Ramovš und Doz. Dr. D. Kuščer (Ljubljana) unseren Exkursionsteilnehmern bekannt machen.

Die Fahrt ging die Kokra abwärts; in der Kokraschlucht wurden uns sehr leukokrate Quarzporphyrite, umgeben von Werfener Schichten, vorgeführt. Besonders eindrucksvoll war dann das Profil der Dolžanova soteska bei Tržič (Teufelsschlucht bei Neumarktl), schon seit Teller bekannt. A. Ramovš zeigte uns die herrlichen, fossilreichen Aufschlüsse, nach seinen letzten Arbeitsergebnissen von der Mitteltrias (Cassianer Dolomite) bis in die Auernigschichten reichend. Dieses kaum gestörte Profil ist ebenso bedeutend wie das Gartnerkofelprofil in den östlichen Karnischen Alpen.

In Abb. 5 unseres Führertextes ist von D. Kuščer und A. Ramovš die Schichtfolge der Südkarawanken charakterisiert; wir müssen aber dabei auch bedenken, daß in den Karawanken mindestens 2 tektonische Stockwerke vorliegen, deren Faziesunterschiede noch nicht so genau bekannt sind. Die Schichtfolge der Süd-Karawanken in Slowenien wäre demnach wie folgt zu umreißen:

Grünschiefer mit Diabasen und Tuffen (Ordovik); Orthocerenkalke, schwarze Schiefer mit Lyditlagen (Silur; 60 m); Korallen-Riffkalke und Bänderkalke des Devon (400 m); Tonschiefer und Sandsteine (300 m) des Unterkarbon (Tournai, Visé); im Oberkarbon Triticiten-Sandsteine des Gshel sowie Tonschiefer, Sandsteine, Quarzkonglomerate und Fusuliniden-führende dunkle Kalke (Auernigschichten), 10 bis 300 m, des Orenburgien; im Unterperm (Rattendorfer Stufe): Obere Pseudoschwagerinenkalke (180 m); Mittelperm: In der Trogkofelstufe Trogkogelriffkalk mit zwischengeschalteten bankigen Kalken, Sandsteinen und Schiefern (20 bis 350 m), sowie Tarviser Breccie und Kalkkonglomerate mit Sandsteinlagen (100 m) und in der Sosiostufe rote Tonschiefer, Sandsteine und Quarzkonglomerate, weiße und graue Sandsteine und Konglomerate (Grödener Schichten, 200 m); Oberperm (Žažarstufe) mit roten Schiefern in Wechsellagerung mit Dolomiten und Gips, sowie im Hangenden Rauhwacken und bankiger Dolomit (insgesamt etwa 300 m); im Skyth: Werfener Dolomite, Kalke, Oolithe, Mergel, bunte Schiefer und Sandsteine, hie und da mit Gips (200 bis 1200 m); Anis: Bunte Kalkkonglomerate und Mendoladolomit (150 m); Ladin: Einerseits Diploporenriffkalke und Dolomite (300 bis 600 m), andererseits Wengener Plattenkalke, Mergel, Schiefer und Sandsteine, Porphyrite, Quarzkeratophyre und Tuffe sowie Cassianer Schichten (vor allem bankige Dolomite); Karn: Einerseits Carditaschichten, 50 bis 700 m (Oolithe und fossilreiche Kalke, dunkle Schiefertone, Mergel, Sandsteine), andererseits Raibler Schichten, 50 bis 700 m, (dunkle Dolomite, Kalke und Mergelkalke als Zwischenschichten zwischen 3 Schieferbändern); Nor und Rhät: Hauptdolomit, z. T. vertreten durch deutlich gebankte Dachsteinkalke, im hangenden Teil Riffkalk (1700 m); der Lias setzt mit sedimen-

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

tären Kalkbreccien ein, es folgen Ammoniten-führende Plattenkalke mit Hornsteinlinsen und -knollen und Manganschiefern (bis 300 m); höherer Malm: Hornstein-führende Plattenkalke, Mergel, Sandsteine und Schiefer (180 m); Kreide ist fraglich; aus dem Oligozän sind basale Breccien sowie im Hangenden Kalkkonglomerate und Kalksandsteine mit zwischengelagerten Mergelkalken, Mergelschiefern und Tonen, stellenweise fossilreich, bekannt.

Auf der Weiterfahrt nach NW erreichen wir die Nordgrenze des Beckens von Ljubljana, die westlich von Predvor von der Save-Bruchlinie gebildet wird. Diese wurde uns knapp unterhalb der Talsperre von Moste an der Sava-Dolinka (Wurzener Save) in einprägsamen Aufschlüssen von D. Kušcer gezeigt: Oligozäne Tegel grenzen unmittelbar an Triaskalke und werden von diesen sogar überschoben. Weiters war es sehr eindrucksvoll, daß die Talsperre in einem epigenetischen Tal liegt, während das präglaziale, verschüttete Tal unterhalb der Talsperre auf der rechten Talseite gut zu erkennen ist. Die Wurzener Save folgt generell der Save-Linie, die Karawanken und Julischen Alpen zerschneidet.

Abends erreichten wir unser Tagesziel Jesenice (Aßling), wo uns Dr. B. Sikošek (Beograd) erwartete, um uns im Namen des Savez Geol. Društva herzlich zu begrüßen.

21. 9. 64: Jesenice — Vršicpass — Bovec — Tolmin — Idrija.

Dieser Tag brachte uns eine Querung der Julischen Alpen. Guten Einblick in die tektonischen Verhältnisse bot uns die dem Führer beigegebene tektonische Karte von I. Rakovec, die von B. Sikošek und die klassische Unterlage von F. Kossmat, wie die alten Spezialkarten und die italienische Karte 1 : 100 000.

Die Schichtfolge der zentralen Julischen Alpen ist nach D. Kušcer wie folgt zu umreißen: Skyth: Im Liegenden mergelige Kalke, im Hangenden die sandigen Werfener Schiefer; Mittel- und Obertrias: Mendoladolomit, stellenweise Wengener Schichten (Hornsteinplattenkalke mit Tuffen und roten Porphyriten, massige Kalke, mittel- und obertriadische Dolomite, Dachsteinkalke; Lias: Hirlatzkalke und Fleckenmergel mit Sandsteinzwischenmitteln; Malm: Kalkbreccien mit Aptychen (im Krn-Gebiet); Oberkreide: Im Liegenden Hornsteinplattenkalke (Scaglia?) und im Hangenden Flysch (schieferige Mergel mit Sandstein- und Konglomeratbänken).

Wir erreichen auf unserer Fahrt Kranjska gora (Kronau). Hervorgehoben sollte noch werden, daß in den westlichen Julischen Alpen die Wengener- und die Raibler Schichten gut entwickelt sind. Die Raibler Schichten keilen nach E rasch aus und erreichen nicht mehr das Trenta-(oberstes Isonzo-) und Pišenca-Tal. Die Wengener Schichten sind im Bereiche von Kranjska gora-Vršic-Sattel noch gut entwickelt; sie keilen aber weiter östlich stellenweise aus, sodaß die Mittel- und Obertrias nur aus Dolomiten (im unteren Teil) und Kalken (im oberen Teil; Dachsteinkalke) aufgebaut wird.

Die Vršic-Paßstraße folgt der Mojstrovka-Linie, die zum System der SW-NE-Störungen der Julischen Alpen zählt. Nordöstlich dieser Linie liegt der aus steil nach SE einfallenden Dachsteinkalken aufgebaute Jalovec-Veliki Travnik-Mojstovka-Kamm; auf der SW-Seite dieser Störung liegen westlich des Paßgebietes Wengener Schichten (Kalke, Hornsteinplattenkalke mit Tuffen und roten porphyritischen Gesteinen), an anderen Stellen meist Dolomite der

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Mitteltrias, über denen wieder steil nach SE einfallende Dachsteinkalke (z. B. am Bovški Grintovec) liegen.

War die Fahrt über den Vršic-Paß von einem Schneesturm begleitet, schien doch wieder in der Trenta (oberstes Isonzotal) die Sonne und die kühnen Felszinnen der Julier, — Neuschnee betonte gerade richtig die Gesteinsgrenzen — bildeten eine stimmungsvolle Kulisse beim Denkmal für Jul. Kugy, dem Pionier in der bergsteigerischen Erschließung dieser wilden Bergwelt.

Im kleinen Kessel von Vrsnik zeigte uns D. Kuščer rötliche Kreidekalke und -mergel sowie auch Kreideflysch im Talgrunde, ringsum von Dachsteinkalken überschoben. Ähnlich, aber viel größer ist der Kessel von Bovec (Flitsch), wo im Becken die weichen Flyschserien erschlossen sind. Beide Becken wurden früher als von oben tief eingefaltete und von N bzw. NW lokal überschobene Kreidekeile (F. Kossmat 1913) gedeutet. Heute scheint uns die Deutung als tektonische Fenster der Julischen Außenzone unter der Dachsteinkalk-Decke der zentralen Julischen Alpen (A. Winkler-Hermaden) den tatsächlichen Gegebenheiten weit besser gerecht zu werden.

Aus der Einheit der Julischen Alpen im mittleren Isonzo- (Soca-) Tal wurde von K. Grad folgende Schichtfolge bekannt gemacht: Obere Trias: Gebänderter, teilweise ungeschichteter Dolomit in Übergängen zu Dachsteinkalken mit Megalodonten (900 m); zum Lias wären dunkelgraue Hornsteinplattenkalke und Dolomite zu stellen (100 m); mittlerer und oberer Jura: Graue, dickbankige Kalke, teilweise brecciös und oolithisch (350 m); Oberkreide: Scaglia (rötliche und graue, mergelige Hornsteinplattenkalke mit Globotruncanen, 550 m) sowie Flysch, basal mit Kalkbreccien und Konglomeraten, sonst graue mergelige Schiefer in Wechsellagerung mit Kalksandsteinen, mit bis zu 30 m mächtigen Breccien- und Konglomeratbänken (850 m).

Vom Kalvarienberg (Kriegerdenkmal) in Kobarid (Karfreit) erhielten wir prächtigen Einblick in die Julische Außenzone (präjulische Zone). Am Krn ist die Überschiebung der Einheit der Julischen Alpen auf Kreide (rote mergelige Plattenkalke und Flysch) und stark verfalteten Jura aufgeschlossen. Die liegenden Triasdolomite der Außenzone sind auf die Oberkreidekalke der Hochkarstdecke (Ternowaner Wald) überschoben.

Auf der Route über Tolmin (Tolmein) nach Idrija hatten wir die Möglichkeit, Einzelglieder der Schichtfolge der hochdinarischen Einheit der Julischen Alpen kennen zu lernen. Nach J. Mlakar 1959 läßt sich die Schichtfolge dieses Raumes wie folgt umreißen: Oberkarbon, dunkelgraue Tonschiefer mit Sandsteinzwischenmittel; Mittelperm: Grödener Sandsteine, Schiefer und Konglomerate; oberes Perm: Dolomite und Kalke; Skyth: Tiefere Werfener Schichten: Oolithische Kalke und Dolomite an der Basis, Schiefer, Sandsteine; höhere Werfener Schichten: Kalke, Dolomite, Dolomitmergel, Mergelschiefer. Mitteltrias: Mendoladolomit, im Hangenden brecciös; Wengener Schichten (an der Basis bituminöse Schiefer und Sandsteine mit Uran: Skonca-Schichten; Konglomerate, Sandsteine und Schiefer; Tuffe mit Hornsteinlagen im Hangenden); Cassianer Schichten (hellgraue Dolomite, graue und schwarze Kalke); Obertrias: Raibler Schichten (Sandsteine, Mergel und Kalke, mit umgelagerten Tuffen an der Basis), Hauptdolomit (im Liegenden mit bituminösen Schieferlagen); Unterkreide: Dunkelgraue Kalke; Oberkreide: Helle Rudistenkalke; Eozän: Flysch (Sandsteine, Mergel und Nummulitenkalke).

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

22. 9. 64: Idrija — Crni vrh — Postojna — Knežak — Ilirska Bistrica — Opatija.

Vormittags gab uns der Chefgeologe des Bergbaues Idrija, Dr. I. Mlakar, an Hand von Profilen, Karten und reichem Gesteinsmaterial einen sehr aufschlußreichen Einblick in die berühmte Hg-Lagerstätte; eine Befahrung war natürlich aus zeitlichen Gründen nicht möglich:

Aus dem Bergbau ist schon lange eine äußerst komplizierte Schuppenstruktur (F. Kossmat, Limanovski, A. Winkler-Hermaden, Berće) bekannt. In den letzten Jahren wurde der Bergbau und sein Hoffnungsbereich intensiv untersucht (Geophysik, Tiefbohrungen, Obertagskartierung); nach L. Mlakar sind 4 Schuppen zu unterscheiden: In der tiefsten (ersten) Schuppe ist Unterkreide auf Eozän + Oberkreide überschoben; die 2. Schuppe umfaßt Obertrias; die 3. Schuppe zeigt einen Serienbestand von Karbon — Raibler Schichten in inverser Abfolge; die oberste 4. Schuppe zeigt eine Abfolge von Karbon bis Oberkreide. I. Mlakar betrachtet diesen Bau als große liegende Falte, die in Schuppen aufgelöst ist, bei Vergenz nach SW. Die Vererzung ist an ladinischen Vulkanismus gebunden und scheint auch die ladinische Diskordanz zu bevorzugen.

Die Profile, die uns I. Mlakar vorführte, zeigen bis über 20 km Überschiebungsweite; bei diesen Beträgen scheint es uns doch zu bescheiden, noch von einem Schuppenbau zu sprechen; es ist aber heute noch zu früh, die einzelnen Elemente den einzelnen regionalen Einheiten des Dinarikums (Hochkarstdecke und zentraldinarische Decken) zuzuordnen; es ist aber nicht von der Hand zu weisen, daß die tiefste Schuppe der adriatischen Flyschzone überschoben ist. Auf jeden Fall zeigen diese Profile große Ähnlichkeiten mit einem Profile, das L. Kober („Bau und Entstehung der Alpen") 1923 gab.

I. Mlakar betonte in seinen Erläuterungen der Schichtfolge die regionale Verbreitung und Bedeutung der (ober)ladinischen Diskordanz (auch in Bosnien bekannt); ebenso betonte er den flyschoiden Habitus der Werfener Schichten.

Wir sollten auch nicht vergessen, daß Idrija 1492 entdeckt wurde, in dem gleichen Jahre, in welchem Columbus Amerika erreichte. Der Abbaubereich des Bergbaues liegt heute bei etwa 400 m Tiefe.

Bei der Weiterfahrt auf unserer Route sahen wir bei Godović das Halbfenster von Idrija (überschobene Oberkreide) und hatten bei Crni vrh (Schwarzenberg) einen letzten Blick auf die Julier mit dem Triglav und die Karawanken. Wir querten den westlichen Trnovski Gožd (Ternowaner Wald), eine auf Kreide und Eozänflysch überschobene Trias-Jura-Scholle der Hochkarstdecke, durch einen Flyschkeil von der Scholle der Hrušica (Birnbaumer Wald), ebenfalls Hochkarstdecke, getrennt. Bei Col schneidet die Straße die Überschiebungslinie, die rein morphologisch herrlich auf viele Kilometer zu verfolgen ist.

Wir erreichten nun Postojna (Adelsberg); der Eingang zur Grotte von Postjna liegt an der Grenze Eozän-Flysch — Senon-Kalke, wobei es sich um keine große Überschiebung handelt. Das Höhlensystem liegt in den Senonkalken. Dank dem Entgegenkommen des Karstinstitutes und der Höhlendirektion von Postojna führte uns ein Geologe nicht nur durch den für Massentourismus ausgestalteten Schauhöhlenbereich, sondern auch durch die beiden anschließenden Höhlensysteme bis zur Pivka Jama: So konnten wir nicht nur

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Tropfsteinhöhlen, Einsturzhöhlen, sondern auch den Typus der aktiven Flußhöhle mit allen charakteristischen Details erleben.

Nach dieser Höhlenbefahrung zeigte uns noch D. Kuščer bei Knežak (SE St. Peter im Karst) ein kleines Fenster (Durchmesser einige hundert Meter) von Flyschgesteinen unter eozänen Nummulitenkalken; vom Bearbeiter M. Plenič ar wird es als Erosionsfenster in einer liegenden Falte gedeutet.

In Il. Bistrica (Illyrisch Feistritz) mußten wir uns von unserem treffilchen Führer D. Kuščer trennen.

Auf unserer weiteren Fahrt querten wir die durch überkippte Falten charakterisierte adriatische Flyschzone, auch als Učka-Decke bekannt.

Abends erreichten wir Opatija, wo uns bereits unser Führer für die nächsten Tage, Spekt. Prof. Dr. M. Herak (Zagreb) erwartete.

23. 9. 64: Opatija — Rijeka — Küstenstraße — Zadar.

Auf der Fahrt nach Rijeka durchqueren wir Unterkreidekalke (mit Salpingoporella dinarica) der adriatischen Flyschzone. Von Rijeka bietet sich noch ein herrlicher Rückblick auf die Učka in Ostistrien, in der die Kreide der adriatischen Flyschzone (Učka Decke) auf das Eozän des Autochthons überschoben ist. Mit dieser Überschiebungsgrenze ist die regionale Zweiteilung der dinariden Externiden, Autochthon und Parautochthon, markiert.

In beiden Einheiten ist die kretazische und tertiäre Schichtfolge sehr ähnlich; nur im Autochthon sind die basalen Serien durch die Bohrung Rovinj bis zum Perm nachgewiesen worden. Diese Schichtfolge ist ab Oberjura wie folgt zu charakterisieren: Unterer Malm: Graue gebankte Kalke, z. T. brecciös mit Übergängen zu Dolomit (mit Cladocoropsis mirabillis und Valvuniella sp.); oberer Malm: Wechsellagerung von kristallinem Dolomit und grauen Kalken mit Clypeina jurassica (gesamter Malm etwa 250 m mächtig); Valendis: Hellgraue Mergelkalke, z. T. brecciös, mit Tintininen (50 m); übrige Unterkreide: Graubraune Kalke mit kristallinem, z. T. bituminösem Dolomit (450 m); Cenoman: Graue Kalke mit kristallinen Dolomitzwischenlagen, teilweise bituminös; Turon: Graue, graubraune, meistens dichte Kalke mit Milioliden (150 m); Senon: Hellgraue, dichte Kalke mit Radioliten und Foraminiferen (150 m); Paleozän und unteres Eozän: Alveolinen- und Nummulitenkalke (m. Characeen und Mollusken, z. B. Stomatopsis; 50 m); übriges Eozän: Flysch (Wechsellagerung von Mergeln, Tonmergeln und Sandsteinen mit Konglomerat- und Kalksandsteinzwischenmitteln mit Aveolinen, Nummuliten und Discocyclinen). Detailstratigraphische Untersuchungen haben ergeben, daß diese Flyschserien in Istrien von N nach S immer jünger werden.

Wir durchqueren Rijeka und fahren ab Sušak entlang einer Antiklinale aus oberkretazischen Kalken und Dolomiten. Die Bucht von Bakar liegt in Paläogen (Foraminiferenkalke und Flysch); diese Synklinalzone ist bis Novi zu verfolgen, im NE überschoben von der Hochkarstdecke.

Wir berührten dann Oberkreide, Unterkreidebreccien und schließlich um Senj Tithonkalke (mit Clypeina jurassica) der Hochkarstdecke. Bei Sv. Juraj erreichen wir am Fuße des Velebitgebirges paläogene Kalkbreccien, die zu den Prominaschichten gezählt werden, bekannt unter dem Lokalnamen der Jelar Schichten. Die Stirne der Hochkarstdecke taucht unter diese Promina

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Schichten ein. Wir bleiben in diesen verschiedenwertig aufgeschlossenen Prominaschichten bis zum Ende des Velebitski Kanal.

Während der Fahrt auf dieser herrlichen Küstenstraße sehen wir immer wieder auf die modellartig gefaltete adriatische Flyschzone auf den Inseln Krk, Rab und Pag; wir sehen die kahlen, verkarsteten Oberkreide-Rudistenkalke in den Antiklinalzonen, wir sehen den Eozänflysch, Träger reicher Kulturen, in den Synklinalzonen.

Am Ostende des Velebitsky Kanal biegen wir gegen SW ab und queren ein interessantes Profil durch überkippt gefaltete Oberkreide und Eozän der adriatischen Flyschzone. Die Oberkreide ist an die Antiklinalsättel gebunden; in den z. T. sehr breiten Synklinalzonen liegt das Paläogen. Diese Verhältnisse lassen die alten österreichischen Spezialkarten gut erkennen, Karten, die jeder Wiener Student von seinen ersten Profilzeichenversuchen im geologischen Anfängerpraktikum in Erinnerung hat.

Nahe Zadar liegt die Bohrung Ravni Kotar, die unter den Oberkreide-Rudistenkalken auch Unterkreidekalke und -dolomite und über 2000 m mächtige Anhydrite erbrachte. Diese Bohrung erreichte eine Teufe von über 4000 m! Aus mergeligen Zwischenmitteln dieser Anhydrite wurden Mikrofaunen der Unterkreide erschlämmt. Andererseits konnte W. Klaus für Anhydrite der Bohrung Olib, in gleicher Externidenposition, durch Pollenanalyse permisches Alter in den Bereich der Möglichkeit rücken. Dieser von Istrien bis hinein nach Griechenland nachgewiesene Sulfathorizont gilt noch als großes stratigraphisches Problem, das wohl mit Hilfe der Pollenanalyse gelöst werden dürfte. Auch wird dieser Horizont bei der mechanischen Deutung der dinariden Deckentektonik sehr berücksichtigt werden müssen.

Zadar liegt auf einer länglichen Halbinsel, die den SW-Flügel einer überkippten Paläogen-Antiklinale darstellt: Zuerst findet man Alveolinen- und Nummulitenkalke, dann glaukonitische Übergangsschichten und endlich an der SW-Küste mitteleozänen Flysch.

In Zadar hatten wir auch etwas Muße, die baulichen Schönheiten dieser alten Stadt zu bewundern.

24. 9. 64: Zadar — Mali alan/Velebit — Udbina — Plitvicer Seen — Slunj — Karlovac.

Auf der Strecke nach Obrovac querten wir, wie am Vortage die gefaltete adriatische Flyschzone und hatten auch Gelegenheit, die einzelnen Gesteinstypen, vor allem Oberkreide-Rudistenkalke und Alveolinen-Nummulitenkalke kennen zu lernen.

Vor Obrovac treten wir in die Prominaschichten ein, vorwiegend wildflyschartige Breccien; dieser Deckenschutt der Hochkarstdecke liegt in einer über 2000 m tiefen Mulde vor der Stirn dieser Decke im Velebit, wo diese unter die Prominaschichten eintaucht, diese vor sich hergeschoben hat und an diese Mulde angepreßt ist. An der Basis der Prominaschichten liegen um Obrovac Bauxitinseln, die auch abgebaut werden.

In Obrovac beginnt nun das Velebitprofil, an der Straße hinauf zum Mali Alan-Paß: Wir verlassen die Prominaschichten; wir erreichen oberkretazische Rudistenkalke, unterlagert von Chondrodonta-Kalken und -dolomiten. Alle Schichtglieder zeigen regionales SW-Fallen. Darnach folgen sehr mächtige Kalkbreccien, die hauptsächlich der Unterkreide angehören sollen und zweifellos auf orogene Bewegungen an der Stirne der Hochkarstdecke zurückgeführt

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

werden müssen. Stellenweise findet man auch Unterkreidekalke mit Salpingoporella dinarica. Der Oberjura ist durch Kalke mit Clypeinen vertreten; dann folgen Cladocoropsis-Kalke und -dolomite. Der Dogger ist kalkig-dolomitisch entwickelt; bisher keine Fossilfunde. Auch nicht im oberliassischen Plattenkalk. Im Mittellias haben wir Lithiotiskalke, im Unterlias fossilarme Kalke und Dolomite. Bei der Abfahrt am NE-Hang des Velebit treffen wir bald auf obertriadische Dolomite, in kontinuierlichem Übergange zum Unterlias. Die Obertrias soll nach den Erläuterungen von M. Herak transgressiv die mitteltriadischen Kalke und Dolomite (reich an Dasycladaceen, besonders Diploporen) überlagern. Das Anis steht in tektonischem Kontakt zu permokarbonen Dolomiten (mit Mizzien, Neoschwagerinen, etc.); Untertrias fehlt. Darunter folgt am Velebitrande klastisches Mittelperm (Košna Schichten, ungefähr den Grödener Schichten entsprechend). Parallelprofile zeigen, daß dieses Mittelperm diskordant auf Oberkarbon liegt und selbst auch diskordant von der Untertrias überlagert wird. Das Jungpaläozoikum ist an eine tektonisch gestörte Antiklinalstruktur gebunden.

Im Gegenflügel erreichten wir N von Sv. Rok erstmals auch Untertrias (gelbliche Dolomite). Es folgt wieder ein oberkarboner Aufbruch; an der Nordgrenze tritt dieses Oberkarbon mit Lias an der Lika-Störung in tektonischem Kontakt. Nun sind wir wieder in Kalken und Dolomiten des Jura, der Kreide, in ähnlicher Entwicklung wie im Velebit. Bei Udbina queren wir wieder etwas Trias in noch nicht geklärter tektonischer Position.

Die Straße führt weiterhin großteils am Rande der großen Krbavsko Polje. Um Jošane berühren wir oberjurassische Kalke und Dolomite (mit Cladocoropsis, Clypeina, etc.) sowie Plattenkalke mit Hornsteinen (Lemeš-Fazies). Sie sind im tektonischen Kontakt mit Dolomiten und Kalken der Unterkreide (mit Salpingoporella dinarica und Orbitolinen); im Kern dieser Synkline liegen Oberkreidekalke und -dolomite (mit Chondrodonten und Radioliten). Am N-Flügel dieser Synkline durchfahren wir zur Bijelo Polje ein Profil bis in die Untertrias. Um Titova Korenica ist wieder Kreide aufgeschlossen; bis Priboj verbleiben wir in Obertrias-Dolomiten. Im NE liegt die große Oberkreidemulde der Plešavica, mit Hippuriten des Coniac und Santon.

Von Priboj bis zu den Plitvicer Seen befinden wir uns an der tektonischen Grenze zwischen Dolomiten der Obertrias und senonen Rudistenkalken. Diese Obertriasdolomite bilden die wasserdichte Unterlage der größeren Plitvicer Seen, während die kleineren (unteren) Seen im senonen Rudistenkalk (Campan — Santon) liegen. Auffallend ist es, daß sonst die Rudistenkalke stark verkarstet sind. Ihre Wasserundurchlässigkeit ist in diesem Falle durch die Unterlagerung durch turone Kalkschiefer bedingt.

Bei Sonnenuntergang hatten wir doch noch die Möglichkeit, ganz kurz und eilenden Schrittes die pittorske Schönheit der Plitvicer Seen zu bestaunen.

Nach den Plitvicer Seen queren wir an der neuen Straße ein kretazisches Profil (Senonkalke, Turon-Kalkschiefer; dann Kalke und Dolomite des Cenomans; möglicherweise auch Unterkreide). Dieses Bild bleibt bis Slunj; nur stellenweise sind Jurakalke und -dolomite und z. T. auch Triasdolomite bekannt.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Slunj ist durch seine schönen Wasserfälle in Unterkreidekalken (mit Salpingoporella dinarica) berühmt, an denen alte, malerische Wassermühlen liegen; stauend wirken hier Trias- und Juradolomite.

Auf der weiteren Route sind Kalke und Dolomite der Kreide, des Juras und weniger der Trias bekannt geworden; eine detailliertere stratigraphische Untergliederung steht noch aus. Zwischen Veljun und Krnjak stehen obertriadische (?) Dolomite in tektonischem Kontakte zu Jungpaläozoikum (Schiefer und Sandsteine), die nicht mehr der Hochkarstdecke, sondern schon einer inneren dinarischen Zone (zentraldinarische Decken) angehören. Vor Karlovac Eintritt in Neogen, das sich bis Zagreb über die inneren dinarischen Zonen legt.

Dieser sehr anstrengende Tag endete in Karlovac.

25. 9. 64: Karlovac — Zagreb — Varaždin — Oplotnica/Pohorje — Maribor.

In der Frühe ging es nach Zagreb, wo uns bei Naftaplin-Zagreb ein Überblick über die kroatischen Erdöl- und Erdgasfelder gegeben wurde. Wir wurden vom Leiter der geologischen Abteilung, Herrn Ing. Filjak, überaus freundlich begrüßt. Er betonte einleitend, daß das Schwergewicht der Prospektion heute im pannonischen Becken und in den Dinariden liegt. Vor 1938 wurden 10 000 t Rohöl von deutschen Gesellschaften gewonnen; heute liegt die Produktion bei 1,300.000 t; das sind drei Viertel der Gesamtproduktion Jugoslaviens. Ing. Pletkavić gab dann aus der Literatur sehr übersichtliche Daten zur Entdeckungsgeschichte und zur geologischen wie stratigraphischen Position der einzelnen Öl- und Gasfelder in Drau-, Save- und Murdepression.

Nach einer gastfreundlich gebotenen Stärkung mußten wir die Fahrt, infolge Straßensperre der direkten Route, nach Maribor über Varaždin antreten. Schon in Zagreb stieß Frau Dr. A. Hinterlechner-Ravnik zu uns; leider blieb ihr nur sehr wenig Zeit, uns die herrlichen Steinbruchaufschlüsse um Oplotnica — Česlak im Pohorje (Bachergebirge) vorzuführen.

Nach den Ausführungen von E. Faninger im Exkursionstext ist das Bachergebirge ein Teil der ostalpinen Zentralalpen, vorwiegend aus altkristallinen Schiefern aufgebaut, in denen eine mächtige nach SSW eintauchende Tonalitlinse zwischengeschaltet ist. Im W-Teil des Pohorje, mit Annäherung an die Lavanttaler Störungszone, treten an Stelle des Tonalites Dazite auf.

Um Oplotnica ist das altkristalline Hangende des Tonalites aufgeschlossen: Gneise, Glimmerschiefer und Amphibolite. Um Česlak beginnt schon der Tonalit, in großen Steinbrüchen prächtig erschlossen; er wird von vielen Aplit- und Pegmatitgängen durchsetzt; zu beobachten sind auch basische Schlieren und mitgerissene Nebengesteins- (Altkristallin-)trümmer. Dünklere Abarten, ein Hornblendediorit, wurde von Nikitin als Česlakit benamst.

Nach E. Faninger besteht der Bacher-Tonlit vorwiegend aus Plagioklasen (mittlere Zusammensetzung 32 % An), ferner aus Quarz und Biotit; Hornblende und Kalifeldspäte sind untergeordnet und können auch ganz fehlen. Nach den bisherigen Daten erfolgte die Intrusion postoberkretazisch, im Paläogen. Der Bacher-Tonalit wäre ebenfalls zu den periadriatischen Intrusionen zu stellen. E. Faninger macht auf folgende Unterschiede gegenüber dem Adamello-Tonalit aufmerksam: Die Plagioklase des Bacher-Tonalites haben einen geringeren Anorthitgehalt; ferner entspräche die chemische Zusammen-

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

setzung des Pohorje-Tonalites einem farsunditischen Magma (nach Niggli), während dem Adamello-Tonalit ein tonalitisches Magma zugrunde läge.

26. 9. 64: Maribor — Dravograd — Klagenfurt — Semmering — Wien.

Wir mußten trachten, möglichst rasch auf direkter Route über Lavamünd Klagenfurt zu erreichen. Einige Proben aus dem Altkristallin und Altpaläozoikum des südlichen Poßruck der Südausläufer der Koralpe konnten genommen werden. Prof. Dr. R. Schönenberg gab noch aufschlußreiche Details über seine laufenden Arbeiten im Paläozoikum des weiteren Raumes von Völkermarkt.

In Klagenfurt mußten wir uns von einem Teil der Teilnehmer verabschieden, die bereits von hier die Heimreise antraten. Der größere Rest erreichte nicht zu spät am Abend Wien, mit vielen landeskundlichen, landschaftlichen und fachlichen Eindrücken, aber auch mit Eindrücken über die Schwierigkeiten, die sich bei einer geologischen Arbeit in den Dinariden ergeben können.

Endlich seien mir noch einige abschließende Bemerkungen zur regionalen Gliederung der jugoslavischen Dinariden gestattet:

Auf den bisherigen regionalen, geologischen wie tektonischen Darstellungen Jugoslaviens, vor allem von K. V. Petković, ist zu entnehmen, daß die Dinariden im N an die Ostalpen grenzen, im NE an die Pannonische Masse; im E werden sie durch das Zwischengebirge des Rhodopekristallins von den Karpato-Balkaniden getrennt. Außen liegt die adriatische Masse und die Učka Decke mit eozänem Flysch und oberkretazischen Rudistenkalken, unterlagert von tieferem Mesozoikum und Jungpläozoikum, wie die Bohrung von Rovinj gezeigt hat; diese Zone ist vergleichbar mit der viel schmäleren ostalpinen Flyschzone. Darüber folgt im S, ab Dubrovnik, die Cukali-Budva-Dekke, die in Albanien (Merdita Decke) und in Griechenland (OlonosPindos-Zone) maximale Entwicklung zeigt. Es folgen darüber nach innen, gegen NE, die Hochkarstdecke, die Zone mesozoischer Kalke und paläozoischer Schiefer, die zentrale Ophiolithzone, die innere paläozoische Zone, die Zone der innerdinarischen Horste und die innerdinarische Zone. Die geologischen Übersichtskarten zeigen, daß Mesozoikum außen beherrschend ist, gegen innen aber Paläozoikum. Arbeiten der letzten Jahre haben zeigen können, daß nicht nur das Jungpaläozoikum, sondern auch das Altpaläozoikum in südalpiner Entwicklung (weitreichende Bezugspunkte zu den Serien der Karnischen Alpen) vorhanden ist. Im Mesozoikum ist ganz allgemein die südalpine Entwicklung von vor allem Unter- und Mitteltrias auffallend; Obertrias bis Oberkreide zeigen eine fast durchgehend kalkig-dolomitische Entwicklung als besonders auffälliges Charakteristikum.

Im SE Jugoslaviens liegen die Pelagoniden, die von K. V. Petković als großes Antiklinorium, als Erosionsfenster, gedeutet werden, getrennt durch die Vardarzone von der ähnlich gestalteten Rhodopemasse.

Die fazielle Abfolge entspräche der Aufeinanderfolge der einzelnen tektonischen Zonen; die orogene Verengung erbrachte einen Deckenbau, der vor allem von K. V. Petković und seinen Schülern vertreten wird. Die relativ geringen Überschiebungsweiten führten in den letzten Jahren zu einer heftigen Diskussion, ob in den Dinariden Decken- oder Schuppenbau vorläge, letzterer vor allem von Z. Bešić und B. Milovanović u. a. vertreten.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

In dem den Exkursionsteilnehmern überreichten Führer war eine tektonische Dinaridenskizze von W. Medwenitsch und B. Sikošek beigegeben, die im Sonderheft der Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt in Wien, 1965, veröffentlicht wird. In dieser haben wir versucht, die einzelnen bisher bekannten Zonen der Dinariden zu genetischen Einheiten zusammenzufassen. Unsere seit 1953 laufenden Untersuchungen haben gezeigt, daß in den Pelagoniden ein tektonisches Fenster von Metamorphiden, umgeben von Zentraliden vorliegt. Alpin metamorphes Kristallin mit paleozoischen und mesozoischen Hüllserien ist von kataklastischem Altkristallin mit Paläozoikum und Mesozoikum überschoben. Gerade die Geologie Makedoniens zeigt, daß auch in den Dinariden eine starke tektonische Verengung vorliegt, die in den bisherigen Deutungen nicht entsprechend berüchsichtigt wurde. Diese Verengung äußert sich nicht nur in einem oberflächlich versteilten, sonst aber flachen Überschiebungsbau, wie die verschiedenen Tiefbohrungen gezeigt haben, sondern auch in einer starken Internverschuppung der einzelnen Zonen. Berücksichtigt man die primäre Raumbeanspruchung des stark verfalteten und verschuppten Adriatikums, so ist der Raum nicht mehr vorhanden, um das überaus breite Dinarikum noch W des Pelagonikums in seiner primären geosynklinalen Position beheimatet zu sehen.

Von uns wird folgende Faziesabfolge vertreten: Adriatikum, Pelagonikum, Subdinarikum, Hochdinarikum und innerdinarische Wurzelzone.

Die Dinariden zeigen die normale, orogene Stammesgliederung: Externiden: Adriatikum (zweigeteilt: Autochthon und höhere parautochthone adriatische Flyschzone). Metamorphiden: Pelagonikum (Granit-Gneiskerne und Decken mit mesozoischer Schieferhülle). Zentraliden: Subdinarikum (am W-Rande des Hochdinarikums: Cukali-Budva-Merditadecke; am E-Rande des Hochdinarikums als langgestrecktes Halbfenster in ihm: Zentrale Ophiolithzone; im Rahmen des Pelagonikums: Raduša Decke und Teile der Vardarzone) und Hochdinarikum (mit Hochkarstdecke und zentraldinarischen Decken (Altkristallin der innerdinarischen Horste, Paläozoikum der inneren paläozoischen Zone und Mesozoikum der Durmitordecke, der Savefalten, der Julischen- und der Steiner Alpen). Diese einzelnen tektonischen Zonen lassen sich in ihrer faziellen Entwicklung und in ihrer geologischen Geschichte als sehr eigenständige Zonen umreißen. Auffallend ist das starke Auftreten von Ophiolithen, von „Diabas-Hornstein-Formation" und ältermesozoischen „Flysch-Serien" im Subdinarikum wie in der innerdinarischen Narbenzone. Auffallend ist in den zentraliden Decken das Voreilen der jüngeren Schichtglieder gegen außen (wie in den nördlichen Kalkalpen). Am Wandern der Flyschtröge von innen (Jura) gegen außen (Eozän) kann die Hauptbewegungsrichtung der tektonischen Einheiten von NE nach SW abgelesen werden. Desgleichen gibt es Hinweise für Altersunterschiede in der Überschiebung der einzelnen Großeinheiten im Streichen; so führt die Hochkarstdecke im S, in Crna Gora, Maastricht-Flysch, im N (in Slowenien und Kroatien) noch Eozänflysch. Die Hochkarstdecke hat auch im Velebit seine mit eozän-oligozänen (?) Promina-Schichten erfüllte Vortiefe nicht mehr überschoben und wurde nur mehr an diese angedrückt. Auffallend ist das Auftreten von Flysch (s. l.) nicht nur in einer Zone, sondern altersverschieden in fast allen dinarischen Bauelementen; daraus wäre abzuleiten, daß Flysch wohl ein gewisses orogenes Stadium, aber nicht immer ein gewisses orogenes Bauelement charakterisiert.

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Auf unserer Exkursion wurden die nördlichen Dinariden gezeigt. Hier wurde von M. Richter (1962) die Problematik erneuert, ob nicht die Südalpen und Dinariden als selbständige alpine Gebirgsstämme zu sehen wären, wobei die Neogen-erfüllte und -verhüllte pannonische Tiefebene die günstige Gelegenheit bietet, hier die Südalpen verschwinden zu lassen. Wir sind uns mit den jugoslavischen Kollegen einig, daß die faziellen und tektonischen Kriterien nicht ausreichen, S-Alpen und Dinariden als getrennte Stämme zu sehen. Wir glauben zeigen zu können, daß die Südalpen höchste Elemente der Dinariden (des Hochdinarikums: höchste zentraldinarische Decken) sind. Wir können von N nach S einen kontinuierlichen Deckenbau verfolgen: Karawanken- und Triglavdecke als höchste Einheit, darunter die Einheit der Steiner Alpen und der Julischen Alpen mit dem präjulischen Außenelement der Poresenzone; darunter die Hochkarstdecke im Ternowaner- und Birnbaumer Wald, ebenfalls tektonisch noch unterteilbar. Am Profile der Dinariden durch Slowenien und Kroatien ist die zweifellos stärkere Verengung des Dinaridenkörpers gegenüber dem Mittel- und Südabschnitt zu berücksichtigen; ebenso sein zweifellos jüngerer (tertiärer) Schwerpunkt seiner Tektonik gegenüber den Süddinariden.

Die intensiven, planmäßigen Arbeiten der jugoslavischen Kollegen haben in den letzten Jahren viele neue, wertvolle und auch überraschend stratigraphische wie tektonische Ergebnisse erbracht. Mit Hilfe der Mikropaläontologie und der mikrofaziellen Studien können die kalkig-dolomitischen, mesozoischen Abfolgen der Dinariden viel besser als früher eingestuft und gegliedert werden; hinweisen möchten wir auch auf die Erfolge der Stratifizierung von Trias und Jura mit Algen. Die tektonische Analyse erbrachte das Aufzeigen weiträumiger, oberflächlich versteilter, in der Tiefe aber verflachender Überschiebungen, mit Klippen- und Fensterphänomenen. Die geologischen Arbeiten, vor allem mit praktischen Zielen, bei voller Berücksichtigung der Grundlagenforschung, sind in vollem Flusse. Ständig werden neue Daten, neue Ergebnisse zu Tage gefördert. Daher möchten diese unsere Gedankengänge, auch auf der 116. Jahreshauptversammlung der Deutschen Geolog. Ges. in Wien vorgetragen, als Skizze des heutigen Bildes betrachtet werden, aber auch als grundsätzliche Anregung zu konstruktiver Kritik.

Literaturhinweise

(in Ergänzung: Führer zu Exkursion III/8 und zu unserem in Druck befindlichen Vortragsbericht):

Im Dokumentationsdienst, Reihe Geo-Wissenschaften, monatlich in ca. 200 Karteikarten, herausgeg. v. d. Bergakademie Freiberg/Sachsen, werden von W. M. die wichtigsten Arbeiten, die die Geologie Jugoslaviens, Griechenlands und der Türkei betreffen, laufend referiert.

Aubouin, J.: Essai sur la paleogeographie post-triasique et l'évolution secondaire et tertiaire du versant sud des Alpes orientales (Alpes meridionales; Lombardie et Venetie, Italie; Slovenie occidentale, Yougoslavie). — Bull. Soc. Géol. de France, Paris 7e Ser. 5 (1963)5, S. 730—766, 2 Fig., 1 Taf., 150 Lit.

Herak, M., Faninger, E., Kuščer, D., Ramovš, A. & Medwenitsch, W.: Führertext zur Dinariden-Übersichtsexkursion III/8. — Aus Anlaß der 116. Jahreshauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft in Wien, Geolog. Ges. Wien 1964 (hektographiert, 15 S., 16 Abb.)

© Österreichische
Geologische Gesellschaft/Austria; download unter www.geol-ges.at/ und www.biologiezentrum.at

Medwenitsch, W. & Sikošek, B.: Neue Daten zur Fazies und Tektonik der Dinariden. — Sond. H. Zschr. D. G. G. m. Vortr. Jahreshauptver. in Wien 1964 (im Druck), etwa 15 S. u. 7 Abb.

Mlakar, I.: The role of postmineralization tectonics in ihe search for new mineralized zones in the Idria area. — Min. & Metal. Quart., Ljubljana (1964) 1, S. 23—30.

Selli, R.: Schema geologico dell alpi Carniche e Giulie occidentali. — Ann. Mus. Geol., Bologna **30** (1962) 1963, S. 1—121, 6 Taf., 1 Farb-K., 100 Lit. (mit engl. Zusammenfassung).

3. Führung am 8. November 1964
(Gemeinsam mit der Österr. Mineralogischen Gesellschaft)

Die neu aufgestellte Meteoritensammlung des Naturhistorischen Museums in Wien.

Führung: G. Kurat

ca. 25 Teilnehmer.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Austrian Journal of Earth Sciences

Jahr/Year: 1964

Band/Volume: 57

Autor(en)/Author(s): Anonymus

Artikel/Article: Führungen und Fachausflüge. 687-702