

- KOBER, L.: Regionaltektonische Gliederung des mittleren Teiles der ostalpinen Zentralzone. — Sitzber. Akad. d. Wiss. Wien, mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I, 130, Jahrg. 1921, 375 bis 381, 1 Abb., Wien 1922.
- KOBER, L.: Bau und Entstehung der Alpen. — 283 S., 102 Abb., 8 Taf. — Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin 1923.
- PIA, J.: Übersicht über die fossilen Kalkalgen und die geologischen Ergebnisse ihrer Untersuchung. — Mitt. Alpenländ. Geol. Ver. (Mitt. Geol. Ges. Wien), 33, Jahrg. 1940, 11—34, Wien 1942. Und ältere Arbeiten.
- SEELMEIER, H.: Geologische Kartierung in den Karawanken (Sommer 1937). — Verh. Geol. B.-A., Jahrg. 1938, 106—108, Wien 1938.
- SEELMEIER, H.: Der geologische Bau zwischen dem Gr. Mittagkogel und dem Gr. Suchgraben in den Karawanken. — Mitt. Alpenländ. Geol. Ver. (Mitt. Geol. Ges. Wien), 33, Jahrg. 1940, 1—10, 1 geol. Karte, 3 Abb., Wien 1942.
- SORDJAN, H.: Das Zentralalpine (mittelostalpine) Mesozoikum (+ Perm) im Becken von Klagenfurt. — Diss., Philos. Fak., Univ. Wien, 266 S., 39 Taf., 5 Tab., Wien 1962.
- STAUB, R.: Der Bau der Alpen. — Beitr. Geol. Kt. Schweiz, N. F., 52. (82.), 272 S., 31 Taf., 1 tekton. Karte 1 : 1,000.000, Bern 1924.
- Suess, E.: Über das Rotliegende im Val Prompia. — Sitzber. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I, 59, Jahrg. 1869, 1—13, 2 Taf., Wien 1869.
- TELLER, F.: Geologie des Karawankentunnels. — Denkschr. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., 82, 143—250, 3 Taf., Wien 1914.
- TIETZE, E.: Jahresbericht für 1912. — Verh. Geol. R.-A., Jahrg. 1913, 1—48, Wien 1913.
- TOLLMANN, A.: Semmering und Radstädter Tauern. — Mitt. Geol. Ges., 50, Jahrg. 1957, 325—354, 1 Taf., Wien 1958.
- TOLLMANN, A.: Der Deckenbau der Ostalpen auf Grund der Neuuntersuchung des zentralalpinen Mesozoikums. — Mitt. Ges. Geol. BergbauStud. Wien, 10, 1—62, 1 Taf., Wien 1959.
- TOLLMANN, A.: Der Twenger Wandzug (Radstädter Tauern). — Mitt. Geol. Ges. Wien, 53, Jahrg. 1960, 117—131, 2 Taf., Wien 1960.
- TOLLMANN, A.: Die mesozoischen und einige paläozoische Schichtglieder der österreichischen Zentralalpen. In: Lexique stratigraphique international. — Centre national de la recherche scientifique, I, Europe, Fasc.?, Österreich (in Veröffentlichung), Paris.
- VETTERS, H.: Geologische Karte von Österreich und seinen Nachbargebieten, 1 : 500.000. — Verlag Geol. B.-A., Wien 1937 a.
- VETTERS, H.: Erläuterungen zur Geologischen Karte von Österreich und seinen Nachbargebieten. 351 S. — Verlag Geol. B.-A., Wien 1937 b.
- WORSCH, E.: Geologische Kartierung östlich des Faakersees. — Diss., 121 S., Geol. Karte fehlt, Störungskarten fehlen, Philos. Fak., Univ. Graz, Graz 1936 a.
- WORSCH, E.: Geologische Kartierung östlich des Faakersees. — Anz. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., 73, Jahrg. 1936, 58—59, Wien 1936 b.
- WORSCH, E.: Geologische Kartierung östlich des Faakersees. — Carinthia II, 127. (47.), 41 bis 57, 1 Taf., Klagenfurt 1937.

## Geologische Neuaufnahme der Riedingspitze und des Weißecks (Blatt Mosermannl 156/1; südwestliche Radstädter Tauern)

VON FRIEDRICH THALMANN \*)

Mit 2 Abbildungen

Südlich des Riedingbaches (Zederhaustal — Lungau) liegen auf penniner Schieferhülle zwei Dolomitschollen: Riedingspitze und Weißeck, die dem Gesteinsmaterial nach zum nördlich gelegenen unterostalpinen Radstädter Meso-

\*) Anschrift des Verfassers: Wien III, Am Heumarkt 7.

zoikum gehören. Bisher wurden die Dolomite der Riedingspitze und des Weißsecks stratigraphisch nicht gegliedert und als einheitliche mitteltriadische Dolomitmasse ausgeschieden (F. FRECH, W. SCHMIDT). Die Riedingspitze wurde mit der Lantschfeld-Decke im E parallelisiert (L. KOBER, W. REIHSNER), das Weißseck als Äquivalent der Hochfeind—Weißeneck-Decke angesehen (L. KOBER, E. CLAR, W. REIHSNER). W. REIHSNER erkannte im Weißseck eine „Muldenform“ (Mulde im N geschlossen), und zwar wurde es infolge einer Rückfaltung (lokale Bewegung gegen S) um eine NE abtauchende Achse verformt. Die Phyllite des Zederhaustales, N des Weißsecks (= Mischungszone i. S. V. UHLIG, L. KOBER = Obere Schieferhülle i. S. F. FRECH und R. STAUB) wären eine Aufwölbung aus dem Untergrund.

Auf Grund der Arbeiten von E. CLAR aus der Hochfeindgruppe und den neueren Untersuchungen A. TOLLMANNs in den nördlichen und östlichen Radstädter Tauern, gelang, bei einer Neukartierung des Raumes südlich des Riedingbaches, eine stratigraphische Gliederung der Dolomite der Riedingspitze und des Weißsecks. Obwohl im Aufnahmegebiet keine Fossilien gefunden wurden, kann die Gliederung als gesichert gelten, da sich zwischen den Schichtfolgen der Riedingspitze und des Weißsecks und denen aus den übrigen Radstädter Tauern (Hochfeindzug, Mosermannl- und Pleislinggruppe) verblüffende lithologische Ähnlichkeiten ergaben; dort sind sie durch Fossilfunde altersmäßig gesichert. Aus dieser erstmaligen genauen stratigraphischen Untersuchung beider unterostalpinen Schollen südlich des Riedingbaches, ergibt sich nun auch ein völlig neues Bild über den tektonischen Innenbau.

**Schichtfolge:** An der Basis der mesozoischen Schichtfolge der Riedingspitze wurde im Bereich des Schwarzkogels und in der Rinne südlich der Ilgalm zur Kote 2013 diaphthoritisches Altkristallin gefunden. Dieses kann in Ausbildung und tektonischer Lage mit dem Twenger Kristallin (unterostalpinen Grundgebirge) in den übrigen Radstädter Tauern verglichen werden.

Geringmächtige, helle, weißlich-grüne Quarzite und Quarzitschiefer in den Kuppen NW des Riedingsees und am Westkamm des Weißsecks bei Kote 2575 vertreten das *Skyth*.

**Anis:** An der Basis des Anis findet man häufig eine niveaugebundene, ocker-gelbe, zellige Rauhwaacke: (E der Stieralmhütte — 30 m, Basis des Weißsecks bei Kote 2575, W des Mühlbachsees und NW des Riedingsees). Darüber folgen im allgemeinen dunkelgraue Tonschiefer (1,5 m) und blaugraue, schmutzig grausandig anwitternde Dolomite, oft bituminös, manchmal dickbankig, die glatte, gelbgraue Wandpartien bilden. In der Ostwand der Riedingspitze ist diesen Dolomiten eine düstergraue Dolomitbreccie eingelagert. In den Kuppen NW des Riedingsees besteht die Anisfolge vorwiegend aus graublauen Kalkmarmoren, hellen, gelben, gut gebankten Dolomiten und Dolomitschlierenkalk. Im Durchschnitt beträgt die Mächtigkeit des Anis 25 bis 30 m.

**Ladin:** Neben dem norischen Hauptdolomit erreicht der, über den dunklen Dolomiten des Anis folgende, kleinbrüchige, spießige, hellgraue, meist ungebankte Wettersteindolomit die größte Mächtigkeit. Er baut die Nordwand der Riedingspitze, die NW-Flanke des Weißsecks und die Kempenspitzen auf. In der Westflanke des Ödenkares stellt sich im Hangenden eine mehr oder weniger deutliche Bankung ein. Stellenweise sind dem Wettersteindolomit dunkelgraue, oft fein kristalline, schmutzig grau-sandig anwitternde Dolomitlagen

zwischen gelagert. Sowohl in stratigraphisch liegender als auch hangender Position (Weißeck-Westwand bei Kote 1835 und in der Rinne vom Gipfel zum Riedingsee in 2410 m) sind manchmal monomikte Breccienlagen eingeschaltet.

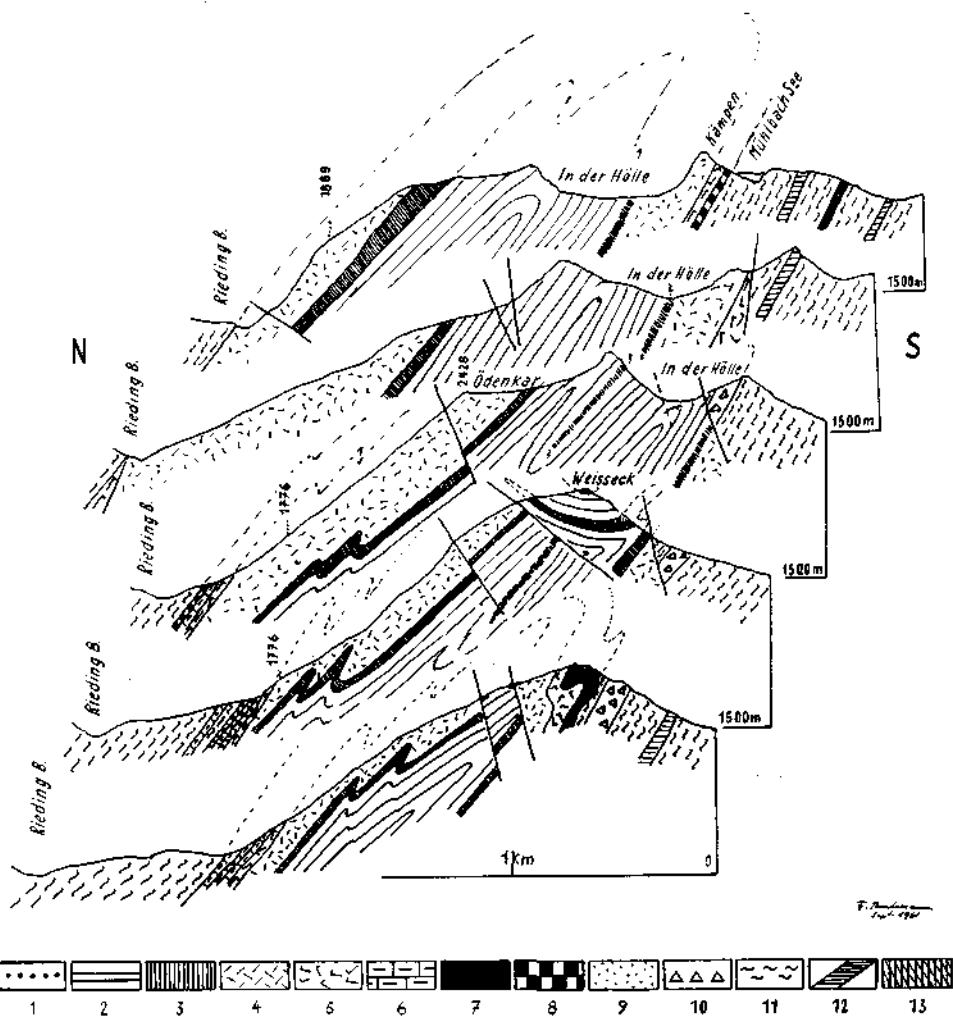
Im Grenzbereich zwischen Ladin und Karn stehen am Westgrat des Odenkares (Kote 2663 — Rauchfangkogel) dunkelgraue, kristalline, sandig anwitternde, gut gebankte Dolomite an, denen dünne, dunkelbraune, leuchtend ockergelb anwitternde Dolomitbänkchen eingelagert sind. A. TOLLMANN stellt eine ähnliche Dolomitfolge aus der Mosermanngruppe als Vertreter der „Partnachschichten“ ins „Höhere Ladin“.

**K a r n:** In der Riedingspitze und im Weißeck in verschiedener Ausbildung. Riedingspitze: Über dem Wettersteindolomit folgt dunkelgrauer und grüner Tonschiefer (0,5 m, mit Pyrit, z. T. sandig), hellgraue monomikte Dolomitreccie (0,3), blaugrauer Dolomit (2 m). Im Weißeck stehen über dem Wettersteindolomit und den Grenzschichten schwarze Tonschiefer (3 m, tektonisch angeschoppt), ockergelber, sandig anwitternder Dolomit (1,5 m), dichter, gelblicher bis weißer, dünnbankiger Dolomit mit dünnen, zentimeterstarken, grünen Tonschieferlagen an den Bankungsfugen (25—30 m), dunkelgrauer bis grauer Dolomit (2,5 m) und schließlich eine intensiv ockergelb bis rotbraun anwitternde Lage von dunkelgrauem, z. T. auch grünlichem Ton- und Kalkschiefer (0,7 m).

**N o r:** Norischer Hauptdolomit baut die unterste Wandstufe der Riedingspitze-Nordwand und die mächtige, imposante Ostwand des Weißecks im Höllkar auf. In der Riedingspitze wird er etwa 50 m, im Weißeck gegen etwa 400 bis 500 m mächtig, wobei aber zu berücksichtigen ist, daß die primäre sedimentäre Mächtigkeit auch im Weißeck geringer ist und etwa 200 m betragen mag.

**L i a s:** Am Westkamm zum Gipfel des Weißecks sind dem Hauptdolomit vier kleine Vorkommen von Tonschiefern, Kalkmarmoren und Quarzit eingefaltet. Die Schichtfolge dieser Mulden gleicht in ihrer Ausbildung der der großen Liasmulde am Hochfeind oder Schwarzeck. Nur ist sie hier stark reduziert. Der Lias sedimentiert mit einer leichten Diskordanz zum Hauptdolomit. Sicheres Rhät konnte nicht nachgewiesen werden. Südlich der Hoislalm stehen am Wandfuß der Riedingspitze etwa 30 m helle Dolomitreccien an, die den bekannten Liasbreccien aus dem Hochfeindzug gleichen. Helle und dunkle Dolomitkomponenten werden von kalkigem, tonigem und zum Teil auch quarzitischem Bindemittel verkittet; liasische Kalkschiefer fehlen.

Die mesozoische Schichtfolge in diesen beiden unterostalpinen Schollen weist eine fast rein dolomitische Entwicklung auf. Dies paßt gut in die allgemeine fazielle Ausbildung des Mesozoikums in den Radstädter Tauern. Die von S gegen N überschobenen Radstädter Decken zeigen eine allmähliche Faziesänderung von den höheren Deckeneinheiten zu den tieferen. In den oberen Radstädter Decken (ursprünglich südlicher Sedimentationsraum) tritt in der Trias stellenweise noch eine reiche kalkige bis tonige Entwicklung auf, vor allem im Anis und Karn. In den tieferen und untersten tektonischen Einheiten treten dafür die Dolomite stärker hervor und werden dominierend. Im Lias scheinen in dieser, ursprünglich nördlich gelegenen, Sedimentationszone große Anklänge an die Entwicklung im Pennin auf und die für die Hochfeinddecke kennzeichnenden Liasbreccien. Diese sind auch für die höchsten Anteile der Schieferhülle kennzeichnend. Doch läßt sich das Pennin (helle und dunkle Phyllite, Dolomitreccien und Kalkphyllite = periphere Tauernschieferhülle), klar vom Unterostalpin trennen, wie in einer folgenden Arbeit noch gezeigt wird.



Legende:

UNTEROSTALPIN

- 1 Kalkschiefer — Lias
- 2 Hauptdolomit — Nor
- 3 dünnbankiger Dolomit — Karn
- 4 Wettersteindolomit — Ladin
- 5 dunkle Dolomite
- 6 Marmor
- 7 Kalk- und Tonschiefer
- 8 Rauhwacke
- 9 Quarzit — Skyth

} Anis

PENNIN

- 10 Dolomitreccie
- 11 helle und dunkle Phyllite
- 12 Kalkglimmerschiefer
- 13 Grünschiefer

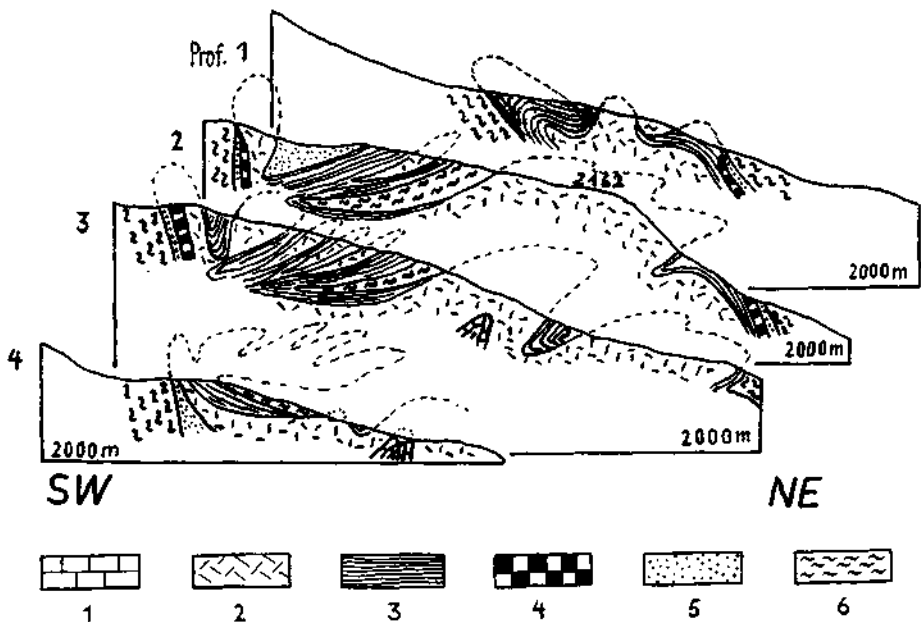
Abb. 1. Profile durch das Weißeck.

Gebirgsbau: Das Weißeck ist eine große, im S geschlossene Mulde, deren Achse gegen NW abtaucht (Bewegung von SW gegen NE, Abb. 1).

Der Muldenkern besteht aus Hauptdolomit; einzig im abgescherten Muldenschluß blieb eine geringmächtige Liasfolge erhalten. Der Liegendschenkel (aufrechte Schichtfolge) umfaßt Anisdolomit und ladinischen Wettersteindolomit (Kempenspitze und Seewand) und den Hauptdolomit der Weißeck-Ostwand. Das aufrechte Karn wird unter der Schuttfüllung des Höllkares (In der Hölle) vermutet. Der inverse Hangendschenkel besteht aus dem Hauptdolomit der Westflanke des Odenkares, dem Karnband im Odenkar und der mächtigen Wettersteindolomit-Platte der Nordwestflanke. Es zeigt eine weitere intensive Verfaltung auf, so daß im Nordwestabbruch noch zweimal das Karn aufgepreßt wird. Am Wandfuß im Riedingtal folgt über dem Wettersteindolomit noch eine geringmächtige inverse Anisfolge, bestehend aus schwarzem Dolomit, Bändermarmor und Rauhwacke. Darüber setzen dann die Phyllite des Zederhaustales (= Obere Schieferhülle = Pennin) ein. Im Gipfelbereich liegt dieser großen Weißeckmulde eine intensiv gefaltete Hauptdolomitplatte diskordant auf (= Muldenschluß). Vom Weißkar spießt eine weit nach N vorgepreßte Karn-Antiklinale in diesen Hauptdolomit. Der Wettersteindolomit im SW des Weißkarl ist Antiklinalkern; das Karnband bei Kote 2663 Antiklinalstirn. Der aufrechte Schenkel, bestehend aus Hauptdolomit, muldet am Westkamm zum Gipfel die spärlichen Liasreste ein. Es sind vier, heute nicht mehr in Zusammenhang stehende Mulden. Die Deutung dieser Vorkommen ist leicht, denkt man an den Bau der Liasmulde am Hochfeind. Eine ursprünglich gewaltige Mulde wurde in sich zerschert und staffelweise gegen N geschoben. Der Hangendschenkel und die Masse des Muldenkernes (Hauptdolomit und Lias) sind bereits erodiert. In den Kuppen NW des Riedingsees zeigt die Basisfolge des Weißecks eine intensive Verformung (Abb. 2). Hier wurden die zunächst im S geschlossenen Mulden, mit Wettersteindolomit im Kern, während der weiteren Überschiebung der Weißeckmasse gegen NE steil gestellt und sogar gegen N überschlagen, so daß die Mulden jetzt im N geschlossen erscheinen. Die Faltenachsen tauchen gegen NW ab. Diese Basismulden werden im NW von penniner Oberer Schieferhülle überlagert — umhüllt (Pfefferkogel). Hier erkennt man die wesentliche Bauform des Weißecks. Dieses ist keine auf penniner Schieferhülle schwimmende Scholle, sondern die oben geschilderte Mulde wird selber noch von penniner Schieferhülle eingefaltet, eingewickelt. Das Weißeck ist ein Stirnteil der Hochfeinddecke, der von der Hauptdecke abgeschert wurde, und von Schieferhülle als Scherling eingefaltet wurde. Teile der Phyllite im Zederhaustal liegen daher invers.

Diesen Baustil erkennt man auch an der Basisserie der Riedingspitze. Das Altkristallin des Schwarzkogels bildet eine im Süden geschlossene Mulde, die im Kern Reste unterostalpiner Trias birgt. Auch hier wird dieses Altkristallin von Schieferhülle noch eingefaltet.

Die Faltenachsen tauchen flach bis mittelsteil gegen NW ab. Sowohl liegend (Kote 2163) als auch hangend des Altkristallins (Kote 2115) stehen pennine Dolomitbreccien an. In den liegenden Breccien zeigt die Geröllschüttung eine aufrechte, in den hangenden Breccien dagegen eine inverse Lagerung an. N der Kote 2115, am Kamm zur Riedingspitze, ist unterostalpinisches Mesozoikum mit Pennin zweifach verschuppt; erst darüber setzt die Riedingmasse ein. Als ein gewaltiger Keil taucht die ganze Triasfolge mit den hangenden Liasbreccien



(Maßstab 1 : 10.000)

Legende:

**UNTEROSTALPIN**

- 1 heller Dolomit — Tonschiefer — Karn
- 2 dunkle und helle Dolomite — Anis — Ladin
- 3 Kalksch.-Marmor — Dolomitschlierenkalk — Anis
- 4 Rauhwaacke — Anis
- 5 Quarzit — Quarzitschiefer — Skyth

**PENNIN**

- 6 helle und dunkle Phyllite

Abb. 2. Profile westlich des Riedingsee.

steil gegen N ins Riedingtal ab. Die neu gefundenen Liasbreccien N der Rieding-  
spitze weisen auf deren Zugehörigkeit zur Hochfeinddecke hin. Zudem wurde  
in der Nordwand ein hornsteinführender Dolomit aus dem Grenzbereich Ladin-  
Karn gefunden, der in den letzten Jahren von A. TOLLMANN mehrmals aus der  
Hochfeinddecke erwähnt wurde. Der Typ wurde aus den höheren Radstädter  
Decken bisher nicht bekannt gemacht. In der Riedingsspitze ist nur eine auf-  
rechte Serie zu finden. Es gibt keinen Hinweis auf eine Muldenform wie im  
Weißeck. Es dürfte hier nur eine gewaltige Schuppe sein, über der nochmals  
pennine Schieferhülle folgt (N des Riedingbaches).

In einer späteren Phase wurde der Falten- und Schuppenbau unter geringerer  
Belastung zerschert und zur Schieferhülle hin diskordant begrenzt. An der Basis  
des Altkristallins beim Schwarzkogel und im Liegenden der Riedingtrias wurde  
eine gegen NW einfallende Scherfläche gefunden, unter der die Phyllite steil auf-  
gestellt werden und zum Teil gegen N überkippt sind. Wie die Riedingsspitze

wird auch das Weißeck an einer solchen Scherfläche heute zur Schieferhülle hin begrenzt. In Begleitung der Scherklüfte treten ausgeprägte Mylonitonen und mächtige Quarzgänge mit Erz und Flußspat auf. Diese nachträgliche Zerschierung des Gebirges verursacht vor allem in den liegenden Phylliten eine zweite jüngere Lineare. Vorherrschend ist eine NW abtauchende Achsenrichtung, die durch die primäre Überschiebung und Faltung des Unterostalpins bedingt ist. Die jüngere NE-Lineare, die meist in Form einer feinen Knitterung auftritt, ist die Folge der Zerschierung. An solchen Scherklüften entspringen im N des Weißecks der Brünnwand zwei markante Karstquellen.

Vorliegender Bericht ist die Zusammenfassung eines Teiles meiner Dissertation, die ich im Jänner 1962 abschloß. Über die geologischen Verhältnisse im obersten Murtal, Bereich der peripheren Tauernschieferhülle, werde ich in den „Mitteilungen der Geologie- und Bergbaustudenten“ gesondert berichten. Für Anleitung und Aussprache bei der Bearbeitung des Gebietes habe ich den Herren Professoren Dr. E. CLAR und Dr. CH. EXNER sowie Herrn Assistent Dr. A. TOLLMANN zu danken.

#### Literatur

- CLAR, E.: Über Schichtfolge und Bau der südlichen Radstädter Tauern. Wien 1937. — Sitzber. Akad. d. Wiss., mathem.-naturwiss. Kl., Abt. I, Bd. 146, H. 7/8 (mit Zitat der älteren Literatur: F. FRECH, W. SCHMIDT, R. STAUB, V. UHLIG).  
KÖBER, L.: Bau und Entstehung der Alpen. II. Aufl. Wien 1955 (mit Zitat W. REIHSNER).  
TOLLMANN, A.: Aufnahmsberichte 1956—1960. — Verh. Geol. B.-A., Wien 1957—1961.  
TOLLMANN, A.: Geologie der Mosermanngruppe (Radstädter Tauern) JB. Geol. B.-A. 101, Wien 1958.

### Untersuchungen im obertriadischen Riff des Gosaukammes (Dachsteingebiet, Oberösterreich)<sup>1)</sup>

VON HELMUTH ZAPPE<sup>2)</sup>

#### IV. Bisher im Riffkalk des Gosaukammes aufgesammelte Makrofossilien (exkl. Riffbildner) und deren stratigraphische Auswertung

Seit dem ersten Bericht über diese Arbeiten (ZAPPE, 1960) wurden die Begehungen und Aufsammlungen weiter nach SE bis in die Gegend der Bischofsmütze ausgedehnt. Während stratigraphische Unklarheiten in der näheren Umgebung und in der Unterlage des Riffes noch nicht befriedigend gelöst werden konnten, hat die Auswertung des bisher aufgesammelten Fossilmaterials zusammen mit Feldbeobachtungen einige Anhaltspunkte für die stratigraphische Gliederung des Riffkalkes ergeben.

Schwierigkeiten bereitet u. a. noch der Dolomit westlich der Riedlkaralm und ein dunkelgrauer Mergel mit Knollen und Konkretionen, der beim Versuch einer Brunnengrabung etwas S oberhalb der Gablonzerhütte am Abhang des Törleck

<sup>1)</sup> Bisher erschienene Teilpublikationen: I und II: Verh. Geol. B.-A. 1960, III: Verh. Geol. B.-A. 1961.

<sup>2)</sup> Anschrift des Verfassers: Naturhistorisches Museum, Wien I, Burggring 7.