

Exkursion III/5:
Murau — Gurktal — Villach

(Altkristallin, Paläozoikum, Mesozoikum)

Mit 2 Tafeln und 7 Abbildungen

Von **N. Anderle***, **P. Beck-Mannagetta***, **H. Stowasser***, **A. Thurner*** und
E. Zirkl*

Erster Teil:

Das Gebiet Neumarkt—Murau

(Siehe Abbildungen 1 und 2)

Von **A. Thurner**

1. Exkursionstag:

Thema: Geologie des Neumarkter Gebietes mit der fraglichen Trias von Mühlen.

Tagesroute: Neumarkt — Schönhof — Weitenbichl — Oberdorf — Windberg — Hitzmannsdorf — Mühlen — Aich — St. Veit in der Gegend — Bundesstraße — Neumarkt (Abb. 1, Fig. 1).

Geologischer Überblick

Der nördliche Teil, ungefähr nördlich der Linie Schloß Lind, Sankt Georgen, Sattel nördlich Greith besteht aus grünlichen Serizit-Chlorit-phylliten mit rostigen Lagen, die zahlreiche Abänderungen aufweisen. Sie enthalten Einlagerungen von Quarziten, schwarzen Phylliten, Prasiniten und vereinzelt von Kalkklingen. (Diese Serie wird am 2. Exkursionstag besichtigt.)

Südlich breiten sich schwarze bis schwarzgraue Kohlenstoffphyllite aus, die stellenweise im südlichen Teil als Kalkphyllite entwickelt sind, die in graue Kalke, bänderige Kalke, phyllitische Kalke übergehen. Diese Serie hat große Ähnlichkeit mit der Murauer Kalk-Phyllitserie (z. B.

*) Anschrift der Verfasser: Dr. N. Anderle und Dr. P. Beck-Mannagetta, Geologische Bundesanstalt Wien III, Rasumofskygasse 23.

Dr. H. Stowasser: Oesterreichische Mineralölverwaltung A. G., Wien IX, Otto Wagnerplatz 5.

Prof. Dr. A. Thurner, Geologisches Institut der Universität Graz, Universitätsplatz 3.

Univ. Dozent Dr. E. Zirkl, Institut für Mineralogie und Geologie, Technische Hochschule, Graz, Rechbauerstraße 12.

Stolzalpe Südabfall, Kramerkogel). Vereinzelt sind in diesem Schichtpaket auch Prasinite enthalten (z. B. St. Veiter-Kamm, nördlich Steindorf).

In den Kohlenstoffphylliten stecken im östlichen Teil in mehreren O—W streichenden Streifen gering mächtige Schichtpakete, die aus gelbem Dolomit, gelbem kalkigen Dolomit, gelben Kalken, grauen Kalken und stellenweise aus Quarziten bestehen, die als fragliche Trias angesehen werden. Vereinzelt kommen diese fraglichen Triasschichten auch an der Basis der Kohlenstoffphyllite über den Granatglimmerschiefern vor (z. B. Singereck O-Rücken, Trattenkogel; Mondorfer Leiten).

Im S (Nordabfall des Eibl) wird die Neumarkter Schichtserie durch quarzitische Granatglimmerschiefer abgeschlossen.

Meine Gesamtuntersuchungen haben ergeben, daß diese gelben Dolomite — gelben Kalke — grauen Kalke, Quarzite (nur vereinzelt), die ich als „gelbe Serie“ bezeichne, eine Fazies der grauen Kalke darstellt, die wieder in die schwarzen Phyllite übergehen; sie stellen einen faziellen Bestandteil der Kalk- bis Kohlenstoffphyllitserie dar, die mit Murau vergleichbar ist. Fossilien wurden bisher nicht gefunden.

Exkursionsverlauf mit den Haltepunkten

Abfahrt von Neumarkt. Autofahrt Neumarkt-Schönhof.

Auf dieser Strecke wird nicht gehalten. Bei der Brücke über den Georgnerbach stehen grüne Prasinite an. Unmittelbar nördlich Steindorf kommen schwarze Kohlenstoffphyllite zum Vorschein. An der steilen Straße östlich Schönhof sind einige Aufschlüsse mit Prasinit zu erkennen.

1. Haltepunkt: Schönhof. Rundblick — kurze Erläuterung der Umgebung.

Der Buckel südlich der Straße zeigt die westlichsten Aufschlüsse der fraglichen Trias (Abb. 1, Fig. 2). Von S nach N sind 40—50 Grad N 350 Grad E Fallen aufgeschlossen: weißer grobkörniger Kalk, gelblicher Dolomit mit brecciösen Partien, grauer Bänderdolomit, gelblichbrauner Kalk bis dolomitischer Kalk. Über der Straße am Weg zur Schule stehen gelbe Kalke und gelbe kalkige Dolomite an. Der Steilaufstieg zum Walzenbühl besteht aus Kohlenstoffphylliten.

2. Haltepunkt: Zwei kleine Steinbrüche östlich Schönhof, an der Abzweigung nach Kulm.

Steinbruch auf der Südseite: graue Bänderdolomite (40 Grad N 10 Grad E Fallen) mit dünnblättrigen Lagen.

Steinbruch auf der Ostseite: graue plattige Kalke mit phyllitischen Lagen (30 Grad N 330 Grad E Fallen) darüber gelbliche Kalke, Dolomite mit brecciösen Lagen und grauen plattigen Kalken.

Autobusfahrt bis zur Abzweigung zum Gehöft „Weitenbichl“.

3. Haltepunkt: Am Weg bis zum Gehöft „Weitenbichl“ stehen Kohlenstoffphyllite an, etwas nördlicher am Waldrand ist eine Kalklage enthalten. Vom Haus gegen W ist auf ca. 40 m Länge ein Profil mit gelblichen Dolomiten, gelblichen Kalken, gelblichen quarzitäen Dolomiten und dolomitischen Quarziten mit 30 Grad N 280—300 Grad E Fallen aufgeschlossen.

Darüber folgen Kohlenstoffphyllite.

Autobusfahrt nach Oberdorf, dann Fußweg von Oberdorf nach Mühlen (Gehzeit 2—2,5 Stunden) Profil Abb. 1, Fig. 3. Es werden besonders besichtigt

4. Haltepunkt: Steinbruch bei Oberdorf. Graue grobkörnige Kalke, gelbliche kalkige Dolomite, gelber Dolomit und Karbonatquarzite (40 Grad N 20 Grad E Fallen).

5. Haltepunkt: Windberg. Schwarze bis graue Phyllite. Rundblick über das Becken.

6. Begehung des Abfalles bis Hitzmannsdorf. Südlich von Windberg kommen unter den dunklen Phylliten wieder gelbe Dolomite, gelbliche Kalke, Dolomite und graue Kalke mit 20—30 Grad N Fallen zum Vorschein. (Ein kleiner, 4 m breiter Aufschluß auf der Wiese.)

Die Aufschlüsse am Steilabfall sind nicht besonders gut.

7. Begehung: St. Helen—Mühlen.

Wir gehen von St. Helen längs des Weges am S-Abfall nach Mühlen (Abb. 1, Fig. 4).

Die Kirche von St. Helen steht auf gelbem Dolomit. Am Wegeinschnitt östlich der Kirche sind in einem kleinen Steinbruch 2 m gelber Dolomit, 2 m gelber Kalk und 4 m weißer Dolomit mit 60 Grad N 240 Grad E Fallen aufgeschlossen.

Über die Sattelfurche verläuft ein N—S streichender Bruch.

Am Weg abwärts bis zur Schule sind die Aufschlüsse mangelhaft. Lesestücke weisen auf grauen Kalk hin.

Im Steinbruch stehen am Ostrand graue, grobkörnige Kalke mit 25 Grad N 340 Grad Fallen an. Darüber folgen gelbliche Dolomite bis kalkige Dolomite und zu oberst liegen muldenförmig eingesenkt wieder graue grobkörnige Kalke.

Am Weg weiter gegen E schließen gelbliche Kalke bis kalkige Dolomite und graue Kalke an, bei der Wegbiegung gegen S gelbe Dolomite. Der südlichste Aufschluß besteht aus lichten Kalken (Abb. 1, Fig. 4).

8. Haltepunkt: Östlich Mühlen (Westabfall der Mondorfer Leitern).

Gelbe Dolomite, am S-Rand weiße mürbe Kalke, an die sich durch einen Bruch getrennt Granatglimmerschiefer anschließen.

In Mühlen besteht die Möglichkeit zur Einnahme eines warmen Mittagessens (Voranmeldung jedoch notwendig).

Autobusfahrt von Mühlen gegen SW bis zur Klamm westlich Aich.

9. Haltepunkt: Klamm südöstlich Aich.

Steinbruch mit grauen grobkörnigen Kalken. Prachtvolle Verfaltungen erkennbar.

Autobusfahrt nach Aich bis nördlich P. 1049.

10. Haltepunkt: Rundblick auf die Landschaft im N. Profil am Nordabfall von P. 1049 mit Quarziten, gelblichen Dolomiten, gelblichen und grauen Kalken.

11. Haltepunkt: Pretaller. Der Bühel beim Gehöft „Pretaller“ besteht aus gelbem Dolomit. Südlich stehen graue Kalke an (Abb. 1, Fig. 5).

Autobusfahrt nach St. Veit in der Gegend.

12. Haltepunkt: Steinbruch bei St. Veit: grünliche Chloritkalkschiefer (sehr stark durchbewegt).

Wenn genügend Zeit vorhanden ist und die Autobusse den Güterweg befahren, erfolgt als

13. Haltepunkt: Das Profil zum Gehöft „Grasser“ (südlich Sankt Veit in der Gegend; Abb. 1, Fig. 6).

Es sind längs des Weges gegen W gelbe kalkige Dolomite, gelbliche Kalke mit verschiedenen Abänderungen aufgeschlossen, die am Weg gegen N von grauen Kalken mit phyllitischen Lagen überlagert werden. Diese Serie erinnert sehr an die Murauer Kalk-Phyllitserie.

Autobusfahrt St. Veit in der Gegend gegen W bis zum Eingang in die St. Veiter-Klamm.

14. Haltepunkt: Begehung eine halbe Stunde.

a) Große Sand- und Schottergrube, pleistozäne Ablagerungen über einem Relief der Kohlenstoffphyllite.

b) Fußweg durch die Klamm mit stark durchbewegten Schwarzphylliten, Prasinit- und schmale Marmorlagen.

Autobusfahrt von Ausgang der Klamm nach Neumarkt.

Literaturhinweis

Topographische Karte:

Blatt Neumarkt 1 : 50.000 Nr. 160.

Ploteny, P.: Zentralalpines Mesozoikum bei Neumarkt/Steierm. Karinthn 1957 S 206—208.

—, Geologie des Gebietes zwischen Neumarkt und dem Zirbitzkogel, Diss. Phil. Fak. Univ. Graz, 1956

Thurner, A.: Aufnahmeberichte über das Kartenblatt Neumarkt Nr. 160. Verhandl. d. Geol. B. 1960, 61, 62.

2. Exkursionstag:

Thema: Der geologische Aufbau der Schichten um Oberwölz (Künstenwald) und Murau.

Tagessroute: Neumarkt — Mariahof — Teufenbach — Niederwölz — Oberwölz — Künstenwald — Oberwölz — Murau — Stolzalpe — Murau. Abb. 2, Fig. 7).

Autobusfahrt Neumarkt — Mariahof — Teufenbach.

1. Haltepunkt: Abzweigung nach Mariahof (Galgenberg): Serizit-Chloritphyllite in einigen Abarten.

2. Haltepunkt: Herter-Höhe.

Rundblick — glaziale Ablagerungen, Blick auf den Aderberg; Erläuterung des Profils.

3. Haltepunkt: Hexenbrücke: Prasinite.

4. Haltepunkt: Nördlich Teufenbach.

Blick auf die Kalke der Puxerwand, Bergsturz von Pux.

Autobusfahrt Teufenbach—Oberwölz.

5. Begehung des Künstenwaldes längs eines Güterweges (Gehzeit 2 bis 3 Stunden).

Der Künstenwald gehört zum NO-Rand des Murauer Paläozoikums (Abb. 2, Fig. 8 und 9).

Über den Kohlenstoffgranatglimmerschiefern, welche die Nordostabfälle zusammensetzen, folgt ein Schichtstoß mit grauen Dolomiten, Kalken, quarzitischen Dolomiten, der mit SW Fallen vom Schöttelgraben bis über Schönberg zu verfolgen ist. Darüber liegt eine Amphibolitzone, die aus verschiedenen Amphiboliten (Biotitamphibolit, Chloritamphibolit, Epidotamphibolit u. a.) besteht und als Güterwegzone bezeichnet wird. Es stellen sich dann Muskowit-Granatglimmerschiefer mit quarzitischen Lagen und vereinzelt mit Marmoren und Amphiboliten ein. Die unteren Südwestabfälle bestehen aus grauen bänderigen Kalken und grauen und gelben Dolomiten, die zu unterst von Dolomit-Kalk Konglomeraten (=Wölzer Konglomerat, Tertiär?) überdeckt sind.

Dieser SW fallende Schichtstoß entwickelt sich gegen SE zu einer Mulde, die sich südöstlich von Schönberg heraushebt.

Wenn möglich Autobusfahrt auf den Künstenwald bis zum Gehöft „Dunkl“.

Begehungen

a) Gehöft „Dunkl“, Güterweg gegen N.

Wir sehen an diesem Profil von W nach E (vom Hangenden ins Liegende) Granatglimmerschiefer, Amphibolit, in verschiedenen Ausbildungen, dann eine Serie von Kalken, Dolomiten und Quarziten (graue

Kalke, graue Dolomite, quarzitische Dolomite, gebänderte Kalke). Das Liegende bilden Kohlenstoffgranatglimmerschiefer.

b) Dunkl—Pichljockl.

In diesem kurzen Profil sind Amphibolite mit verschiedener Durchbewegung aufgeschlossen.

c) Güterweg vom Sattel bei Pichljockl bis Oberwölz.

Wir gehen vom Liegenden ins Hangende.

Über den Granatglimmerschiefern von „Dunkl“ folgen Bänderkalke, dann graue und gelbe Dolomite, die von Wölzer Konglomeraten (=Tertiär) überlagert werden.

Die Kalke und Dolomite gehören wahrscheinlich dem Paläozoikum an und stellen eine Randfazies der Murauer Entwicklung dar, die mit der von Mühlen zu vergleichen ist.

Vom Weg nach Oberwölz Blick auf das obere Wölzertal. Erläuterung der Umgebung.

Rast in Oberwölz; warmes Mittagessen bei Vorherbestellung möglich. Autobusfahrt Oberwölz—Murau.

6. Wenn der Güterweg über die Hinterburg befahrbar ist, erfolgt die Fahrt über Hinterburg nach Katsch.

Auf dieser Fahrt kommen wir von den nach N fallenden Kalken des Pleschaitz in die Glimmerschiefer (mit einer Amphibolitlage) und wieder in die gegen S fallenden Kalke des Pleschaitz.

Autobusfahrt Murau—Kurhaus Stolzalpe und anschließend

7. Fußweg Kurhaus bis Rahmhube (1 Stunde).

Auf dieser Begehung werden Metadiabase, Quarzite (vielleicht Porphyroide), Rauhacken und Murauer Kalke gezeigt (Abb. 2, Fig. 10).

Rahmhube, kurzer Aufenthalt — Einnahme eines Imbisses (Jause) möglich.

Rundblick und Erläuterung des geologischen Aufbaus um Murau.

Autobusfahrt: Rahmhube—Murau.

Literatur:

- Thurner, A.: Geologische Karte von Murau-Stadt samt Erläuterungen. Verlag Geol. Bundesanstalt, Wien 1957.
- , Die Geologie der Berge nördlich des Wölzertales zwischen Eselsberg- und Schönberggraben. Mitt. d. Museums f. Bergbau, Geologie und Technik am Landesmuseum „Joanneum“ Graz, 21. Heft 1960.
- , Die Geologie des Pleschaitz bei Murau. Mitt. d. Museum f. Bergbau, Geologie u. Technik am Landesmuseum „Joanneum“, Graz, 20. Heft 1959.

Topographische Karte: Blatt Murau 1 : 50,000 Nr. 159.

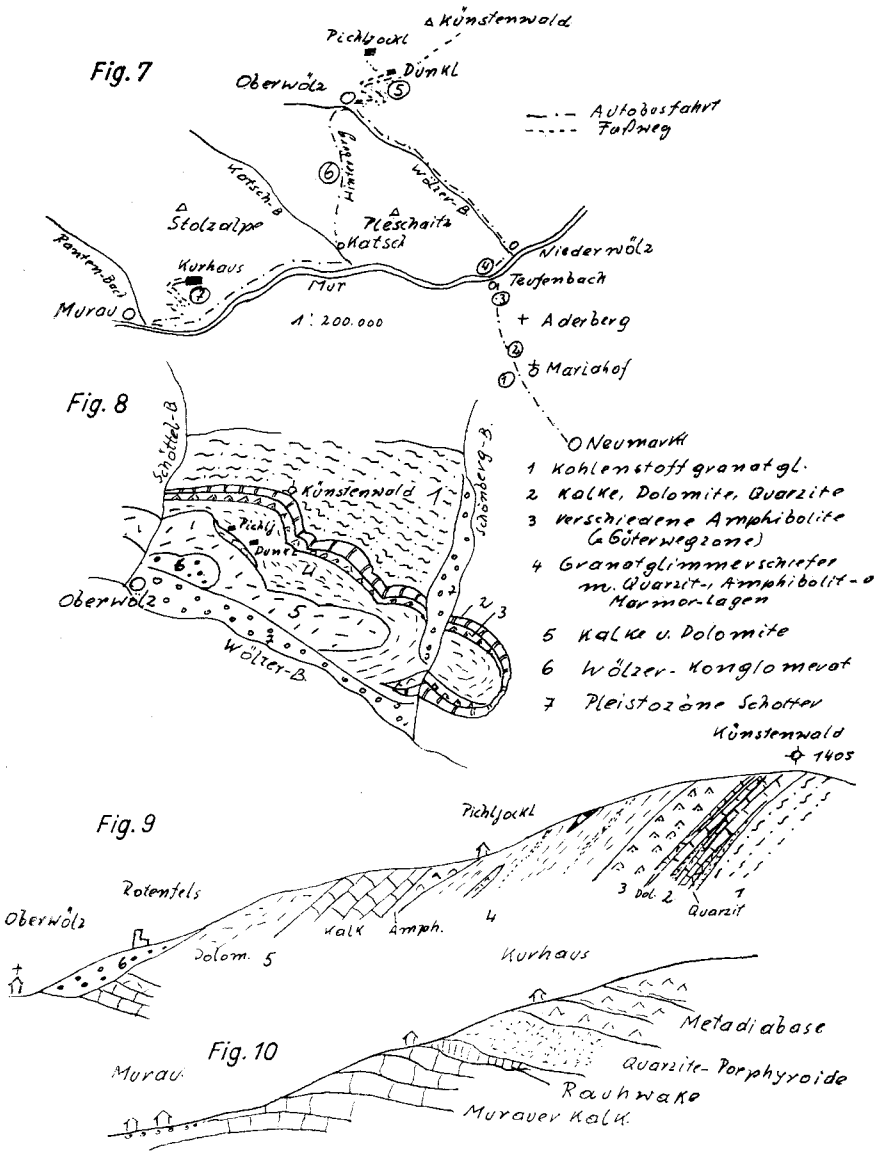


Abb. 2

Zweiter Teil:

Das Gebiet des Stangalm-Mesozoikums

Mit Tafel 1 und Abbildung 3—6

Von P. Beck-Mannagetta, H. Stowasser und E. Zirkl

a) Einleitung und Erforschungsgeschichte

Von H. Stowasser

Die Einordnung der Gurktaler Alpen in den Bau der Ostalpen hat durch die Entdeckung des Rhät der Eisentalhöhe (K. HOLDHAUS 1921) einen festen Angelpunkt erhalten. Das fossilbelegte Rhät befindet sich im Liegenden des klassischen Oberkarbons der Stangalm und bildet das Dach eines Schichtstoßes von Karbonatgesteinen, der sich gegen S wie gegen E auf je 25 km zusammenhängend verfolgen läßt. Hierbei bleibt die tektonische Stellung beständig: Die Unterlage des Kalkzuges bildet das Kristallin der Muralpen in Amphibolitfazies, das Hangende Gesteine einer Grauwackengesellschaft (Quarzphyllite, Metadiabase und Tonschiefer sowie z. T. als Oberkarbon gesicherte Konglomerate und Sandsteine).

Grundsätzlich verschiedene Auffassungen der beiden Flügel des Kalkgesteinszuges standen sich von Anfang bis in unsere Tage gegenüber. Wenn wir von der Zuteilung des gesamten Zuges zum Kohlenkalk durch die Alten (K. PETERS 1855, V. PICHLER 1858, F. v. KERNER 1895) absehen, erblickte F. HERITSCH (1922) in ihm eine Vertretung des „Erzführenden Kalkes“ in einer zentralen, autochthonen Grauwackenzone. Nach Auffindung des Rhät durch K. HOLDHAUS (l. c.) wurde durch R. SCHWINNER in F. HERITSCH (1922, pag. 222) lediglich dem meridional streichenden Flügel Triasalter zugebilligt, für den W—E ziehenden Flügel jedoch weiterhin altpaläozoisches Alter beibehalten. Dies nötigte A. THURNER (1927) und R. SCHWINNER (1932, 1938) zur Annahme eines verwickelten Bauplanes: Variszische Nordüberschiebung des W—E ziehenden paläozoischen Turracher-Flattnitzer Flügels, alpidische Westüberschiebung des N—S streichenden triadischen Innerkrems—Kl. Kirchheimer Flügels, wobei entlang des Turracher Flügels eine W-gerichtete Blattverschiebung der paläozoischen Schubmasse vor sich ging. Einfacher war die tektonische Lösung bei einheitlicher Auffassung beider Flügel als Trias, wie sie von K. HOLDHAUS (l. c.) gleich bei seiner Rhätmeldung ausgesprochen wurde, nämlich alpidische Überschiebung. Weiträumiger Einbau im Sinne einer N-gerichteten Deckenüberschiebung geschah durch L. KOBER (1922) mit dem ersten Hinweis auf die auffällige Ähnlichkeit der Verhältnisse im Tribulaunmesozoikum. H. JENNY (1924) und R. STAUB (1924) folgten in etwas abgewandeltem Sinne.

Die Auffassung unseres Kalkzuges als im Alter zweigeteilt (A. THURNER 1927) wurde von K. HOLDHAUS (1932) zurückgewiesen. 1935 legt A.

THURNER selbst Bresche in seine eigene Meinung, indem er eine Vergleichskette fraglicher Triasgesteine von Murau zum Hansenock in der Paal (knapp nördlich der Flattnitz) legt, ohne jedoch den entscheidenden Schritt in seine „Bänderserie“ Flattnitz-Turrach-Innerkrems zu tun, obwohl Rauhewacken von F. HERITSCH (1926) an der Basis des W—E Flügels in der Flattnitz und von A. THURNER selbst (1927, 1935) in der von ihm für paläozoisch angesehenen Bänderserie der Innerkrems berichtet wurden.

Beweismittel für ein triadisches Alter des Turrach-Flattnitzer W—E Flügels suchte H. STOWASSER (1945, 1956) durch eine Kartierung dieses Zuges in den Jahren 1935—1937, wobei zwecks Vergleich das Herzstück des von allen Bearbeitern als Trias anerkannten N—S Flügels, die Pfannockgruppe ebenfalls aufgenommen wurde. Dies und Begehungen des von A. THURNER (1927) und K. HOLDHAUS (1932) kartierten Knotenpunktes der beiden Flügel um Innerkrems ergaben die Aufstellung einer einheitlichen und aufrechten, namentlich im W—E Flügel tektonisch stärker zerschlitzten Schichtfolge, die sich wie folgt aufbaut:

Das Liegendkristallin grenzt an die Stangalmtrias vornehmlich mit einem heterogenen Quarzitteppich, was A. THURNER (1937) für die Innerkrems aufgezeigt hat. Nur an einer Stelle, am Ochsenstand in der Pfannockgruppe ist grobkonglomeratischer, sedimentärer Quarzit sicher zu erkennen (Perm-Skyth). Hauptgestein der Stangalmtrias ist bis 1000 m mächtiger Dolomit, lithologisch zweiteilbar in eine untere (Ladin) und eine obere (Nor-Rhät) Gruppe. An der Basis des Dolomitstoßes die „Basalgruppe“ aus Rauhewacken, Breccien und dunklen, dünnschichtigen Kalken; höchstens 50 m mächtig (Skyth-Anis). Im Dach der Dolomite wiederum dünnschichtiger Kalk bis Kalkschiefer mit Knauern von Sekretionsquarz, gegen das Hangend örtlich in quarzsandige Kalkschiefer übergehend (Rhät-Lias). Schwarze Pyritschiefer („Bockbühelschiefer“) finden sich im ganzen Schichtstoß, außer im Oberen Dolomit; Hauptverbreitung und bis zu 200 m Mächtigkeit erlangen sie im Unteren Dolomit als Fazies desselben. In der Fuge zwischen den beiden Dolomiten finden sich die Bockbühelschiefer immer wieder, örtlich in Tuffite übergehend, als Hauptgestein des Karinth. Zum Stangalmmesozoikum wurde die Stangalmtrias durch die Entdeckung kaum zweifelhafter Juragesteine als oberstes Schichtglied. Es fanden sich graue, rötliche und grünliche, feinschichtige Kieselkalkschiefer und Kalkschiefer mit Radiolarien und Mangankrusten in beiden Flügeln des Kalkzuges.

Eine kräftige Umdeutung erfuhr die eben vorgeführte Schichtfolge des Stangalmmesozoikums durch A. TOLLMANN (1958), der sich dadurch zur Annahme einer enormen, bis 10 fachen Verschuppung gezwungen sah.

Sichtlich infolge der berichteten kurzen Begehungszeit unterliefen diesem Autor bestreitbare Beobachtungen: Von den bis 130 m mächtigen Kalkschiefern mit Sekretionsquarknauern des Rhät, die von Turrach gegen E im — nur durch das Quartär der Kare unterbrochenen — vollkommen zusammenhängenden Zuge bis zum Kuster S Flattnitz zu verfolgen sind, hat A. TOLLMANN gewährt, daß dies die dünnlagigen, bunten Kieselkalkschiefer und Kalkschiefer des Jura H. STOWASSERS (l. c.) sind. Diese selbst entgingen leider völlig der Beobachtung des genannten Forschers, wiewohl die Karten (Tafel II) bei H. STOWASSER (1956) völlig klar die Ausscheidungen zeigt. Damit enthebt sich die Angabe von A. TOLLMANN (l. c.), daß das Rhät nur im N—S Flügel vorkommt. Erst gelegentlich der Exkursion auf den Leckenschober anlässlich der Murauer Geologentagung 1959 konnte hier Einvernehmen hergestellt werden und hat A. TOLLMANN (1959, 1963) richtiggestellt. Betont sei jedoch gegenüber A. TOLLMANN (1958), daß auch der N—S Flügel, am Fuß des Arkerschädels im Pfannock S-Kamm prächtig aufgeschlossenen Jura enthält, der in allen lithologischen Einzelheiten, wie auch mit Radiolarienführung und Mangankrusten dem Jura des Leckenschober im Flattnitzer Flügel vergleichbar ist (H. STOWASSER 1945, 1956). Mit der Aufklärung des eben geschilderten Anis-Rhät-Jura-Mißverständnisses am Leckenschober fällt die oberste Anisschuppe A. TOLLMANN'S (1958) weg, so daß auch hinsichtlich der anderen, tieferen Anisschuppen dieses Autors die Auffassung von H. STOWASSER (l. c.) an Bedeutung wiedergewinnt, indem dieser Autor die besonders in der Flattnitz zu großer Mächtigkeit auflaufenden Bockbühelschiefer für eine sedimentär verzahnte Fazies des Unteren Dolomites eingeschätzt hat. Der Untere Dolomit wird nämlich gegen die Grenze zu den Bockbühelschiefern kalkig, schichtig und dunkel und ähnelt damit sehr dem Anis. Dazu kommt, daß der Untere Dolomit auch in einer schichtigen bis bankigen, kalkigen Fazies vorkommt, „Karrenfazies“ bei H. STOWASSER (l. c.). Beachtet man diese Faziesverhältnisse, dann verlieren die Profile von A. TOLLMANN (1958), Tafel 12 viel von ihrer betont tektonischen Aussagekraft. Freilich ist zu sagen, daß auch STOWASSER (l. c.) besonders im W-E Flügel Ab- und Zerschering sowie Einschuppung von der Gurktaler Decke her beobachtet hat, wie z. B. die Profile 5, 6, 7 und 8, Tafel II, darbieten. Die Hauptmasse der Bockbühelschiefer der Flattnitz stellt A. TOLLMANN (l. c.) ohne Begründung ins Karinth, wiewohl dieser Autor im N—S-Flügel das karinthische Schieferband völlig leugnet und als aus Anisschiefern und Phylloniten zusammengesetzt deutet.

Nicht die Tuffitlagen des karinthischen Schieferbandes am Grethaler Riegel in der Pfannockgruppe, noch die „Salbänder“ individualisierter,

wohl ebenfalls karinthischer Gesteine gegen das Hangend wie Liegend vermochten A. TOLLMANN (1963) vom karinthischen Alter zu überzeugen, sondern die von Herrn Prof. O. FRIEDRICH am Fuße der Melitzen aufgefundenen Oolithe. Leider ist zu diesen zu sagen, daß eine 1963 ausgeführte Begehung des Verfassers die Lage dieser Oolithe als intraladinisch befunden hat, nämlich in dem sicher sedimentär eingelagerten Bockbühelschieferband in der NW-Wand der Melitzen, nahe seinem NE-Ende. Siehe Karte der Pfannockgruppe bei H. STOWASSER (1956), Tafel II.

Vereinfacht scheint bei A. TOLLMANN (1. c.) die Frage des skythischen Basisquarzites des Stangalmmesozoikums. Einigermaßen gesichert kann der konglomeratische Quarzit am Ochsenstand gelten, völlig sicher aber ist die petrographische Zuordnung z. B. des Quarzites am Karnerboden und bei der Allachalmhütte im Turracher Flügel zum mesokristallinen Grundgebirge (A. THURNER 1927, 1937 und H. STOWASSER 1. c.).

P. BECK-MANNAGETTA (1955—1962) hat im Rahmen seiner Kartierungsarbeiten auf den Blättern 184 und 185 fast bis zur Gegenwart das mesozoische Alter des Flattnitzer Flügels stets mit einem Fragezeichen behaftet, bis es ihm selbst im Jahre 1962 gelang, am NE-Hang des Leckenschober *Thecosmilia* sp. zu entdecken. (Hierüber wird später berichtet.)

Das triadische Alter beider Flügel unseres Kalkzuges ist somit gesichert. Die Stellung des Stangalm-Mesozoikums im Gebirgsbau, selbst wenn man über seinen gesicherten Verbreitungsbau nicht hinausblickt, ist mit weit weniger Sicherheit deutbar: Es wird allenthalben von einer Grauwackenserie überlagert, deren jüngster Baustein belegtes Westfal D ist, am Pfannock mit Rotliegendem sedimentär verknüpft. Dieses Oberkarbon steht mit den vermutlich älteren Schiefen der Grauwackenserie in einer räumlichen Ordnung, die ohne viel Wagnis großräumiger Faltung zugeschrieben werden kann (H. STOWASSER 1945, 1956). Die flach gegen NW tauchende Achsenrichtung der das Stangalm-Mesozoikum überdeckenden Grauwackenserie findet sich bemerkenswerterweise auch im Stangalm-Mesozoikum selbst, so daß man dieses Zusammentreffen ein und demselben tektonischen Vorgang zuschreiben kann.

Von L. KOBER (1922) bis zu A. TOLLMANN (1963) erschien es immer wieder als großzügigste wie einfachste Lösung, die Grauwackenserie im Hangenden des Stangalm-Mesozoikums als Teil einer gigantischen Deckscholle aufzufassen. Dem steht die beobachtbare Tatsache W. PETRASCHECKS (1927) gegenüber, daß an der Gerlitzten keine Bewegungsbahn zwischen Liegendkristallin und Grauwackenserie zu sehen ist. Mobilisation des Liegendkristallins des Stangalm-Mesozoikums — wozu der Blick nach den Radstädter Tauern alle Berechtigung gibt — im Sinne

einer um den Fixpunkt Gerlitzten gegen NE drehenden Unterschiebung könnte zunächst das tektonische Ortsbild des NS-Flügels des Stangalm-Mesozoikums besser erklären. Einengung des kristallinen Untergrundes im Liegend der Gurktaler Alpen könnte durchaus auch die gewaltige Raumverzerrung verursacht haben, die der Faltenbau des Grauwackenstockwerkes fordert. Damit wäre auch das Ortsbild NE-vergenger Überschiebung des Turrach-Flattnitzer Flügels des Stangalm-Mesozoikums befriedigend erklärbar.

Nach der Tiefe weist auch der steile Winkel, mit dem das Stangalm-Mesozoikum überall unter die überlagernde Grauwackenserie einschließt. Mag sein, daß durch Absaugen des kristallinen Untergrundes nach der Tiefe die Raumverengung im Deckgebirge Faltung und damit Massenballung verursacht, oder Überfahung durch eine fernher gewanderte Decke ebenfalls neue Last dem Untergrunde aufbürdet; beidemale wird solche Überlagerung isostatisches Eintauchen zur Folge haben. Heute sichtbare Schollenränder sind daher keine willkürlichen Erosionsanschnitte, sondern Flexuren an den engen Zonen des isostatischen Ausgleichs. Tektonisch verdickte Rindenteile können noch den Ablagerungen späterer Meere Heimat gewähren, wie im Krappfeld der Gosau und dem Alttertiär. Schließlich aber wird nach Abschluß aller tektonischer Stapelung in einem Orogen sich durch allgemeine isostatische Aufdrift ein Gebirge erheben, in welchem an den Fugen zwischen verschiedenen dicken Schollen die gleiche Kraft waltet, nun aber in aufwärtiger Richtung, wobei die weniger verdickte Umgebung einer Scholle leichter aufsteigt. Die Flexuren an den Schollenrändern werden bei diesem Vorgang sogar ausgebaut, da der relative Bewegungssinn erhalten bleibt.

Daraus ergibt sich, daß gegenüber aller beobachtbaren Kleintektonik an durch eine charakteristische Sedimenthaut (z. B. Stangalm-Mesozoikum) markierten Schollenrändern Vorsicht geboten ist. Vieles auch, was sich dem kartierenden Geologen an Faltenachsen in praktischer Kompaßgröße zur Messung anbietet, war nichts als Gleitfältelung des frischen Sediments knapp unter dem Boden des Meeres, dem es entstammt.

b) Das Tal von Turrach

Abbildung 3, 4, 5

Von **H. Stowasser** und **E. Zirkl**

Zur topographischen Orientierung: Österreichische Karte 1 : 50.000,
Blatt 184 — Ebene Reichenau

Von Murau (809 m) das Murtal gegen Westen aufwärts erreicht man nach 22 km die Ortschaft Predlitz (1016 m). Hier zieht der 14 km lange

Turrachgraben gegen Süden zu dem alten Bergwerksflecken Turrach (1269 m). Weiter südwärts steigt die Straße steil zu dem 1783 m hohen Paß der Turracher Höhe, im Hauptkamm der Gurktaler Alpen. Jenseits gelangt man über Feldkirchen oder Radenthein in das Gebiet der Kärntner Seen. Die Exkursion hat jedoch ihren Endpunkt knapp südlich von Turrach und nimmt als Heimweg nach Murau die gleiche, eben beschriebene Strecke.

Bis Turrach durchfährt man das südfallende Kristallin der Muralpen; mitten durch die Häuser von Turrach quert der aus der 12 km im W gelegenen Innerkrems kommende W—E Flügel des Stangalm-Mesozoikums das Tal, um sodann 12 km gegen E, um den Nordfuß des Eisenhut (2441 m) herum, in die Flattnitz zu ziehen. Im Hangenden des Stangalm-Mesozoikums liegen Sandsteine des Oberkarbons und ältere Schiefer als Gurktaler Decke.

Wenige Aufschlüsse genügen, um Einblick in den Metamorphosezustand und die Lagerung des Liegendkristallins zu erhalten. Auf gut 400 m Horizontalentfernung ist sodann an der orographisch rechten Flanke des Turrachgrabens das Stangalm-Mesozoikum mit nahezu allen stratigraphischen Einheiten vortrefflich aufgeschlossen. Im Hangend des Dolomit-Kalkzuges ein guter Aufschluß des Oberkarbons. Leider ist in dem begangenen Schnitt weder die Auflagerung des Stangalm-Mesozoikums auf seiner kristallinen Unterlage noch die Überschiebung im Hangend direkt aufgeschlossen.

Im Turrachgraben von N kommend findet sich 500 m südlich des Hannebauer (1161 m) — 4 km NNE von Turrach, außerhalb der beigegebenen Karte (Abb. 3) — an der orographisch linken Talflanke bei einer neuen Brücke ein Steinbruch in „Radentheiner Glimmerschiefer“ (H. STOWASSER 1956, S. 83)*) — Haltepunkt 1. Bemerkenswert ist eine gegen 10 m mächtige Lage von Amphibolit, der stellenweise Hornblendegarben führt. Die Lagerung: N 80 W / 50—60 S.

2 km in Richtung Turrach weiter bietet ein Einschnitt beiderseits der neuen Straße, bei einer kleinen Keusche, d. i. P. 1232 der beigegebenen Karte, gute Beobachtung von „Priedröf-Schiefergneis“ (S. 85 und 143). — Haltepunkt 2: Der dünnbankige Schiefergneis zeigt bei NW-Streichen und 30 S-Fallen stark gefaltete, glimmerreiche Lagen und führt Quarzknuern. Stellenweise ist eine Zerlegung zu Linsen mit Chlorithäuten zu sehen. B-Linear tauchen flach mit 10 Grad gegen N 80 W.

*) Im folgenden steht für das Literaturzitat H. Stowasser, 1956 nur mehr die Seitenzahl S. oder Tafel T. dieser Arbeit.

Bei den ersten Häusern von Turrach wird die Steinbachschuppe des Bundschuh-Orthogneises erreicht (S. 92 und 145). Mittels einer Holzbrücke über den Turrachbach auf die orographisch rechte Seite des Grabens. 200 m talaus schreitend erreicht man 2 kleine Steinbrüche, deren nördlicher besucht wird. — Haltepunkt 3. Der helle Bundschuh-Orthogneis zeigt rötliche Mikrolinaugen, die besonders im Querbruch deutlich sichtbar sind, und grünlichen Muskowit. Quarzitische Lagen, die besondere Aufmerksamkeit erfordern, sobald sie an die Basis des Stangalm-Mesozoikums herantreten — wie z. B. in der Grabensteineckschuppe NE von Turrach (T. II) —, erweisen sich u. d. M. als sehr feinkörnige Varietäten des Gneises. Auffällig ist die überaus deutliche Streckung des Gesteins, die mit 10—20 Grad gegen ESE abtaucht, während die gute Bankung bei Streichen um W—E unter 30—40 Grad gegen S einfällt.

Diese Lage von Streckung und Bankung ist in beiden Schuppen des Bundschuh-Orthogneises mit nur geringem Schwanken sehr beständig. Die beiden Steinbrüche liegen nahe dem tunnelförmigen Untertauchen der Steinbachschuppe des Bundschuh-Orthogneises in den ummantelnden Schiefergneis. Die N-Grenze dieser Schuppe ist daher kein reiner Erosionsrand, sondern eine nur wenig zurückgewitterte tektonische Stirn.

Die Klüftung des Gneises zeigt 2 Systeme, die mit N 30 E / 70 W und N 30 W / 70 W einzumessen sind.

Wieder über die Holzbrücke auf die Straße zurück und auf derselben 300 m südwärts zur nördlichen („unteren“), 1. Ortsbrücke von Turrach. Hart vor der Brücke wenige Schritte westlich zur orographisch linken Uferböschung des Turrachbaches hinab, wo eine Quarzitbank des Schiefergneises im Hangend des Bundschuh-Orthogneises aufgeschlossen ist (78, 88, 97, 145, T. II Prof. 10 und der beiliegende Schnitt). — Haltepunkt 4. Der hellgraue, feldspatführende Quarzit führt in Lagen gehäuft beide Glimmer. Besonders eindrucksvoll ist die eine walzenförmige Absonderung verursachende Streckung, die mit N 70 W-Streichen unter 20 Grad gegen ESE eintaucht.

Zusammen mit der im vorhergehenden Aufschluß beobachteten gleichorientierten Streckung im Bundschuh-Orthogneis darf man wohl auf syngenetische Verformung beider Gesteine schließen, die sicher voralpidischer, wahrscheinlich sogar vorvariscischer Innentektonik des Vollkristallins zugehört.

Dieser Quarzit an der unteren Ortsbrücke von Turrach wurde von R. SCHWINNER (in F. HERITSCH 1922) seinerzeit als „rekristallisierter Granitgrus“ im Sinne einer Basisbildung des damals als „erzführender Kalk“ angesehenen Stangalm-Mesozoikums aufgefaßt; später (1931) hat

dieser Forscher den Quarzit mit Recht dem Grundgebirge zugeordnet.

Von dem Quarzitaufschluß über die Brücke zum Kirchenplatz von Turrach und auf einem Weglein zwischen Gebäuden gegen E aufwärts zum Friedhof; an diesem südlich vorbei trifft man an der Steigsohle phyllitischen Schiefergneis mit reichlich Chlorit und einigen Quarzitlagen an (S. 88). — Haltepunkt 5.

Dieses Gestein gehört den obersten Lagen des Kristallins an, fast unmittelbar im Liegend des Stangalm-Mesozoikums. Es zeigt diaphoritische Merkmale, insbesondere aber in den Chloritsträhnen diffus verteiltes Karbonat (S. 88).

Nach wenigen Schritten ist der große Steinbruch von Turrach erreicht, der einen lehrhaften Einblick in die Schichtfolge des Stangalm-Mesozoikums bietet (S. 158). — Haltepunkt 6. Etwa von der Mitte des Planums des Steinbruches aus richtet man den Blick vorerst nach NW, an den westlichen, ausdünnenden Rand der nach S offenen Bucht des Bruches, dann über N nach E drehend auf die Hauptwand zu. Man beobachtet so vom Liegend zum Hangend eine im allgemeinen NE bis ENE streichende Schichtfolge, deren S-Fallen sich vom Liegend (55 Grad) gegen das Hangend zu 30 Grad verflacht (siehe hiezu Abb. 4).

Das Liegende a) des weiter unten angeführten tiefsten im Bruch aufgeschlossenen Schichtgliedes b) ist obertags nicht beobachtbar. In Schichtglied c) ist ein etwa 40 m langer, söhliger Stollen angeschlagen, der im Hauptverlauf in bräunlichem Dolomit (Schichtglied b) ausgelängt ist. In den letzten Metern vor Ort gelangt der Stollen in das Liegende des Dolomites b), in das tiefste Schichtglied des Stangalm-Mesozoikums:

a) Unbekannt mächtiger, rauhwackenartiger, schmutziggelbgrauer, in Putzen konglomeratischer Kalksandstein.

U. D. M.: Mittelkörniger, quarzführender Kalkarenit, wobei die rekristallisierten Kalkkörnern sehr überwiegen. Wenig Muskowit, selten Plagioklas. Einige Phyllitbröckchen. Quarzkörner — etwas größer als die Kalkkörner — in Gruppen gehäuft. Bräunliche Pigmentierung durch Limonit. (Freundliche Schlichtberatung durch Herrn Prof. Dr. H. Wieseneder).

Etwa 0,3 m im Hangend der Grenze Sandstein zum Dolomit b) tritt im Dolomit ein cm bis dm schmales Band eines grünen Schiefers auf.

U. d. M.: Sedimentäre Feinbreccie mit mylonitischem Gepräge aus 3 bis 10 mm großen Quarzkörnern, biotitführenden Glimmerschiefeln, feinkörnigem Gneis, Phyllit sowie zerknittertem, vergrüntem Biotit in einer karbonatreichen Matrix. Biotit in allen Uebergängen zu Klinochlor. (Dankenswerte Schlichtbegutachtung durch die Herren Dr. S. Prey und Prof. Dr. H. Wieseneder).

Die obertags im Steinbruch beobachtbare Schichtfolge baut sich vom Liegend zum Hangend wie folgt auf:

b) 1,5 m Bräunlich anwitternder, rauhwackiger Dolomit mit Schmitzen von Bockbühelschiefer c). Die Liegendgrenze ist

nicht aufgeschlossen; die Mächtigkeit ist auf Grund des Stollenbefundes sicher weit größer.

- c) 5 m Dunkelgrauer, phyllitischer und oft etwas serizitischer Bockbühelschiefer. N 60 E / 50 S.
- d) 0,5 m Bläulichgrauer, dünnschichtiger, durch phyllitische Bestege dunkelgebänderter, kristallinischer Kalk („Bänderkalk“).
- e) 2 m Gelblich anwitternder, gebänderter Dolomit mit Calcitdrusen, (ähnlich Schichtglied b).
- f) 4 m Wechsellagerung von dunklerem, mehrminder dolomitischem, geschichtetem Kalk und Dolomit (N 80 E / 45 S) im Liegend geht gegen das Hangende in hellgrauen Dolomit über. Im gleichen Maße, als diese Folge gegen das Hangend in reinen Dolomit übergeht, verliert sich die Schichtung.
 - a) bis f): „Basalgruppe“ (S. 101): SKYTH — ANIS.
- g) 20 m Hellbläulichgrauer, im frischen Bruch gebänderter, großgebankter, splittiger Unterer Dolomit: LADIN. (S. 109)
- h) 0,5 m Schmutziggrauer, unruhig dünnschichtiger und gelbgrauer Kalk mit dunklen, phyllitischen Bestegen und Schmitzen. Diese Kalke liegen in der flach von links oben nach rechts unten die gegen W blickende Hauptwand durchziehenden Fuge, die immer wieder Schmitzen von Bockbühelschiefer führt. KARINTH. (S. 113 und 122).
Über der Fuge baut sich auf:
 - i) 15 m Bräunlich-bläulichgrau gefleckter, ungeschichteter, brecciöser Oberer Dolomit. NOR — RHÄT. (S. 123).
 - k) An der Oberkante des Bruches eine verschmierte Lage von schwarz glänzendem Bockbühelschiefer, der weiter oben von
 - l) Dunkelgrauem, geschichtetem Kalk gefolgt wird.

Die Lagerung des Dolomitstoßes ist beträchtlich gestört: Gegen den SW-Teil des Bruches dreht das Streichen nach N 60 — 70 W bei Verflachung zu 30 Grad S-Fallen.

2 zu Harnischen ausgebaute Kluftsysteme sind einigermaßen herauszufinden: Das eine liegt N 30 E / 70 W und zeigt eine sehr flach S-fallende Striemung, während das andere N 20 W / 70 W aufweist, wobei die großwellige Striemung unter 20—25 Grad gegen S fällt.

Die karinthische Fuge zwischen den beiden Dolomiten zieht aus der Hauptwand des Steinbruches gegen SW absinkend in den bewaldeten

Steilhang hinein. Schreitet man vom Steinbruch auf dem Fahrweg gegen SW, dann ist nach wenigen Zehnermetern, genau hinter dem Gasthof „Zum Bergmann“, rhomboedrisch klüftiger Unterer Dolomit aufgeschlossen. Abermals wenige Schritte weiter trifft man auf der Höhe der unterhalb des Weges befindlichen Ruine des Turracher Hüttenwerkes, bergseitig des Weges einen etwa 10 m langen Aufschluß von brecciösem Oberen Dolomit mit N 70 W-Streichen und flachem S-Fallen. — Haltepunkt 7. Die karinthische Fuge ist hier leider verhüllt, doch kann man die gesteinerliche Verschiedenheit der Dolomite durch mehrmaliges Pendeln zwischen den beiden Aufschlüssen gut studieren. Nach 35 m aufschlußlosem Hang folgt — oberhalb des Turracher Wehrs, wo sich die mittlere (2.) Ortsbrücke befindet — etwas Oberer Dolomit. Gleich im Hangend dieses Aufschlusses steht dunkelgrauer Kalkschiefer an, dessen Lagerung N 75 W / 35 S zeigt. — RHÄT.

Etwa 100 m weiter kommt man zu einem links des Fahrweges gelegenen übermannshohen, großen und schönen Aufschluß von dunkelgrauem, dünnschichtigem, heftig gefältelem, schwach kristallinem Kalk bis Kalkschiefer mit schwarzen, phyllitischen Tonbestegen. Die Lagerung dieser nach Gesteinsvergleich zweifellos rhätischen Gesteine ist W — E / 60 S. Westlich des Weges sind unten im Bachbett gleichfalls die Kalkschiefer schön aufgeschlossen; sie zeigen im N-Teil des Vorkommens seigere Stellung bis steiles N-Fallen. Besonders im Bachbett ist im dünnlagigen Kalk ein weißes Geäder auffällig, das sich zum großen Teil nicht als Calcitadernetz, sondern aus Milchquarzknauern und -flatschen erweist. — Haltepunkt 8. (S. 157).

Am SW-Ende des Aufschlusses führt der oberste Meter des Kalkes mehrere dünne, sehr helle, z. T. grünliche, kieselige Kalklagen. Gleich im Hangend folgt 0,5 m mächtiger, bräunlich anwitternder, graugrüner Karbonatquarzit des JURA mit einer dunkelbraunen Inkrustation, die sich auf Grund einer Analyse von D. W. PRODINGER als Mangan führend erwies.

6 Meter senkrecht oberhalb des Quarzites lugt aus der Wiese hellgrauer und gelblichweißer Kalk des (OBEREN?) JURA hervor.

Über die Wiese gegen S gehend trifft man einige Blockaufschlüsse von bräunlich anwitterndem, brecciösem Oberen Dolomit, der vielleicht einer Schuppe im Hangend des Jura angehört. Andererseits wäre es möglich, daß der Jura mit Winkeldiskordanz einem Relief von Oberem Dolomit auflagert. Ein geringer Winkel zur rhätischen Unterlage ist an den schönen Juraaufschlüssen oberhalb der Waldregion sowohl am

Leckenschober in der Flattnitz (S. 164) wie am Arkergupf in der Pfannockgruppe (S. 184) zweifelsfrei zu beobachten.

80 Meter S des letzten Juraaufschlusses — nach Passieren der Dolomitblöcke — erreicht man unmittelbar E einer Gruppe kleiner Häuser, hinter der Rückwand eines Schuppens einen 2 m hohen Aufschluß von quarzitisch-schiefrigem bis phyllitischem, feinkörnigem Quarzsandstein des OBERKARBON der Turrachschuppe (S. 135 und 191). Die für die tektonische Beanspruchung dieses alpidisch eingefalteten Bausteines der Gurktaler Decke kennzeichnende linsige Zerlegung ist ausgezeichnet zu sehen. Die Lagerung ist mit etwa N 70 E / 50—60 S einzumessen. Haltepunkt 9.

Damit ist das Hangendstockwerk des Stangalm-Mesozoikums im Querschnitt des Tales von Turrach wie auch das Tagesziel der Exkursion erreicht.

Eine halbstündige Wanderung führt jedoch noch nach S in den Gaißeckergraben, 1 km südlich des eben besuchten Oberkarbonvorkommens. Hier mündet (außerhalb der Karte) in 1360 m ein von der Wicheralm am Eisenhut herabkommendes kleines Gerinne, das reichlich dunkelgraue bis schwarze Tonschiefer mit glimmerig-sandigen Bestegen bringt. — Haltepunkt 12. (S. 136). In diesen Schiefern wäre ein Fund von versteinerten Pflanzen nicht aussichtslos, die den noch ausstehenden paläontologischen Beweis für das oberkarbone Alter der Turrachschuppe liefern könnten.

Literatur:

Literaturangaben zu den Abschnitten a) und b) finden sich am Ende des Abschnittes c), S. 321, insbesondere in S t o w a s s e r, H. 1956.

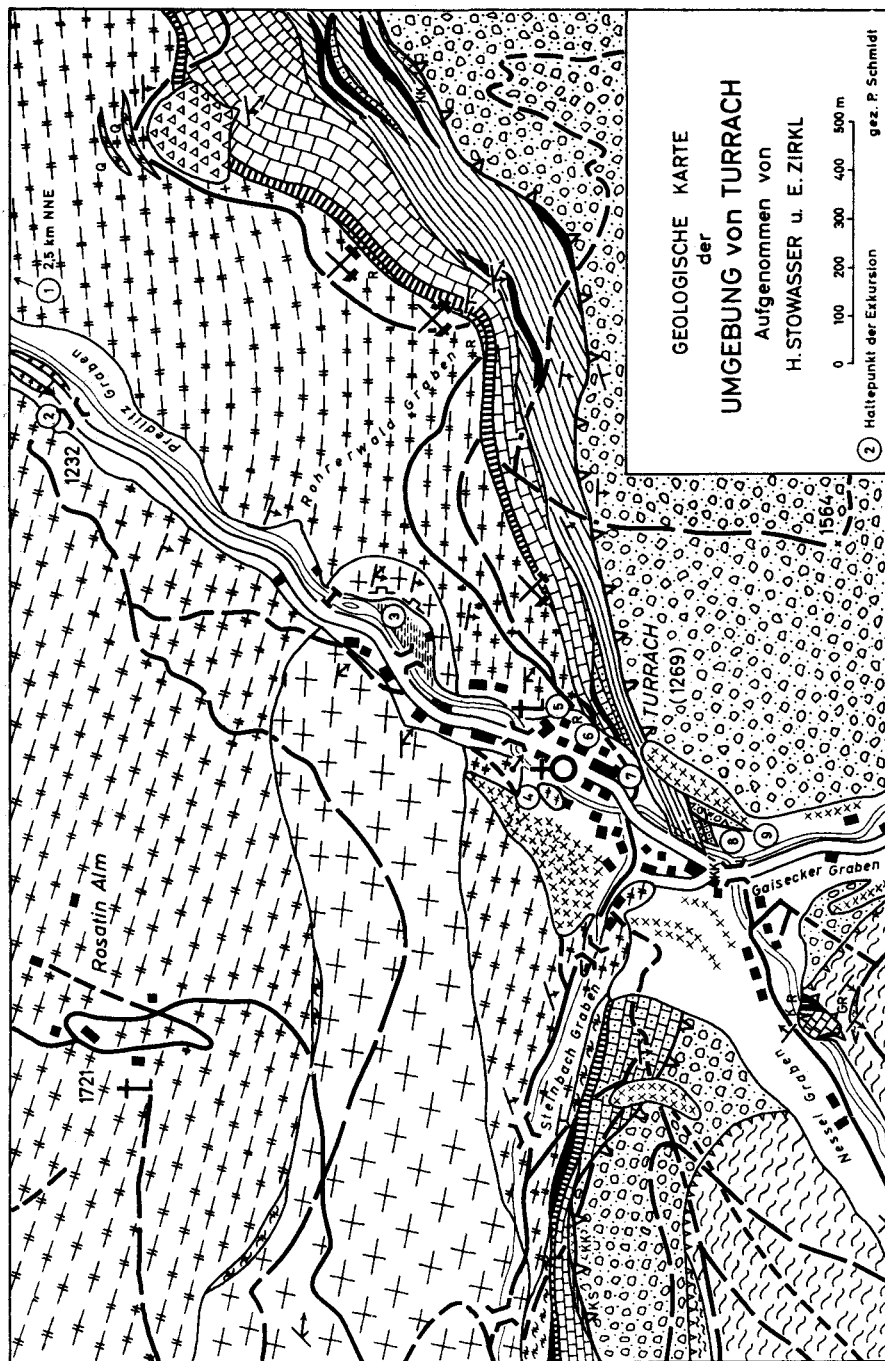


Abb. 3

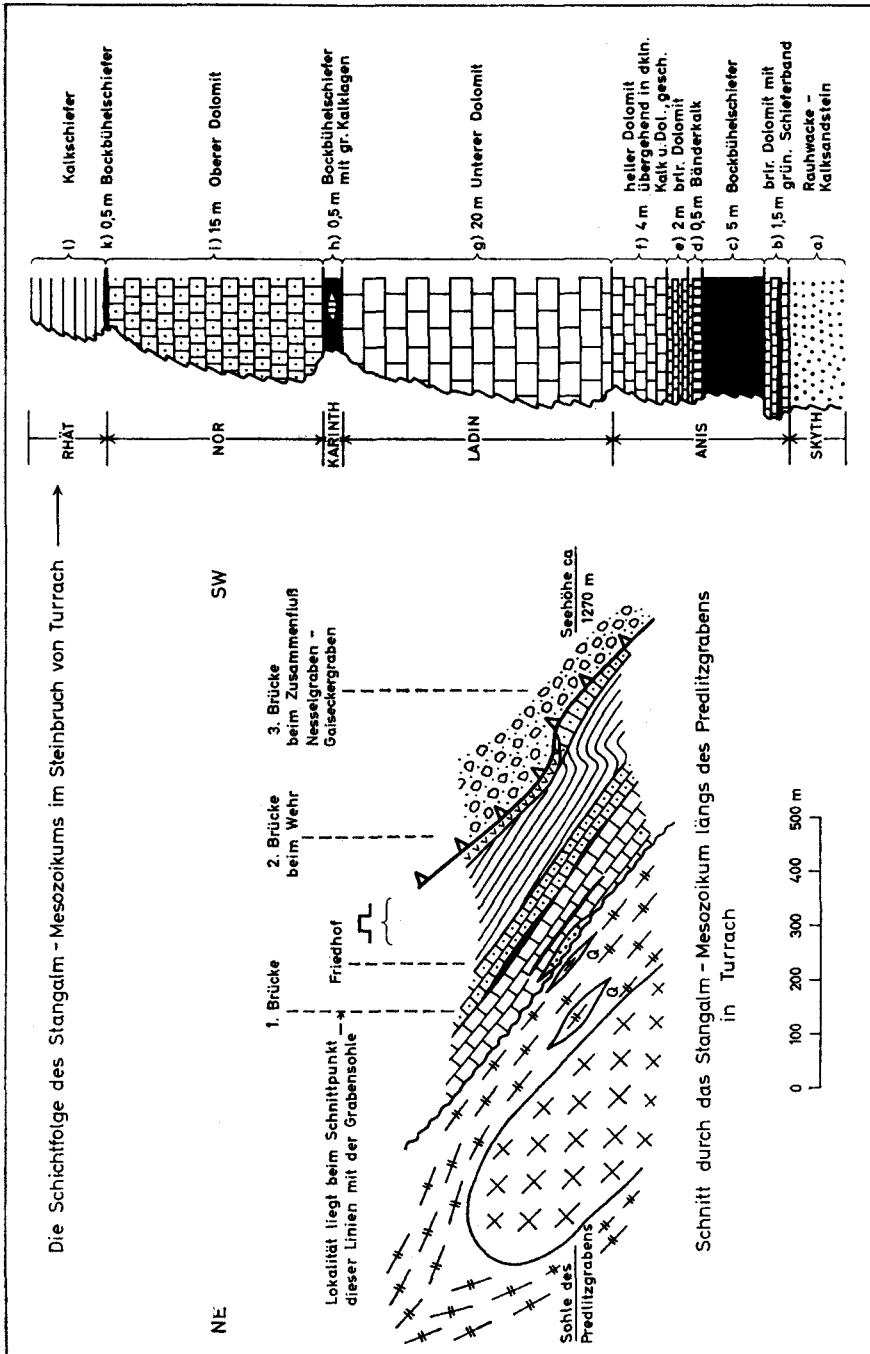


Abb. 4

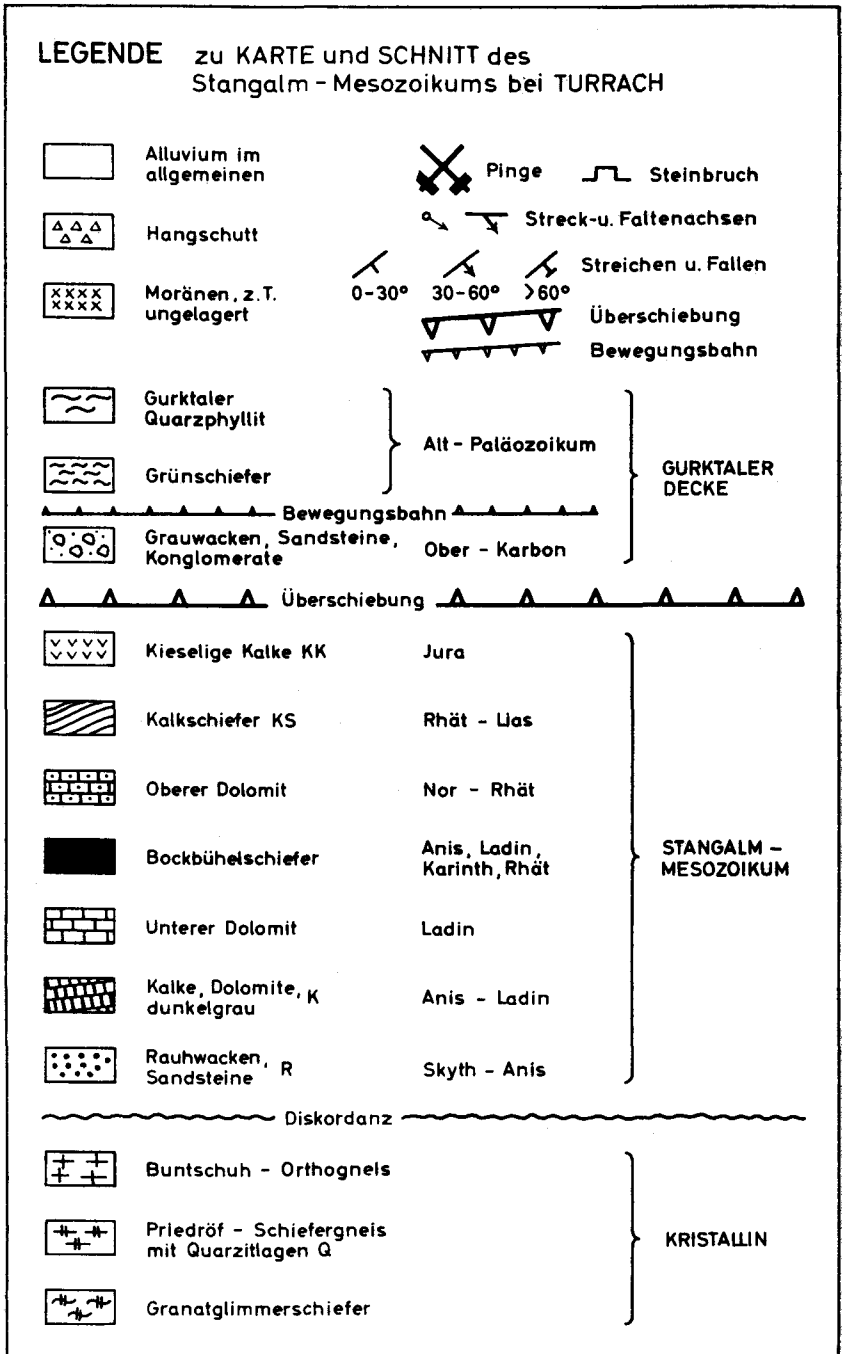


Abb. 5

c.) Der Leckenschoberkamm in der Flattnitz

Von P. Beck-Mannagetta

(Mit Tafel 1 und Abbildung 6)

Vom Almdorf Flattnitz folgt man dem Fahrsträßchen entlang des Flattnitzbaches nordwärts bis zum „Wurmstein“, wo sich Flattnitz und Scharbach zum Paalbach (-graben) vereinen. An der Ostflanke des weiten Tales werden Rippen von Dolomit (Wettersteindolomit) verquert, die sich mit dem phyllitischen Untergrund teils verzahnen, teils als Walzen eingewickelt erscheinen, wie das im Gelände westlich Unterwänden zu erkennen ist.

Der „Wurmstein“ war ein Schiefergneisblock mit einer s-förmigen, entfernt einem Wurm ähnlichen Rutschfigur von ca. 30 cm Länge (mündl. Mitteilung H. Stowasser), der jetzt nicht mehr auffindbar ist.

Das Becken südlich der Vereinigung des Schar- und des Flattnitzbaches ist von einer altalluvialen Schotterterrasse erfüllt, die sich in Resten den Paalgraben abwärts bis Stadl a. d. Mur verfolgen läßt. An der Forststraße des Bistums Gurk ins Glanackental sind mit vorwiegendem Nordfallen Bockbühelschiefer typischer Entwicklung als ebenflächige schwarze Schiefer gut aufgeschlossen. Von der Glanackensäge geht die Fahrt auf einer jungeszeitlichen Schwemmschutterraße nordwestwärts zu einem Aufschluß von kavernösem, massigem Dolomit (Mitteltrias) und nordfallenden ebenflächigen Bockbühelschiefern (Tafel 1: Haltepunkt 1). Nun zum Jagdhaus Scharbach (ehemals Haderalm), wo die Autofahrt endet.

Vom Jagdhaus Scharbach auf einem neuen Güterweg entlang des Allachbaches (früher Hardergraben) gegen WNW wandernd, finden sich Blöcke gelber Rauhwaacke (Unter-Anis) der „Basalgruppe“ (H. Stowasser 1956, S. 104) — Haltepunkt 2.

Südlich des Baches bestehen die Steilhänge aus dunklem massigem Dolomit, der zu feinem, splittrigem, rhombischem Grus zerbricht; eine streifige Farbverteilung dürfte die starke Durchbewegung anzeigen. Weiter nordwestwärts begegnen wir südlich des Baches dünnplattigen, dunklen Dolomiten, deren zwischengelagerte Tonhäutchen in gewellten Rippeln die Schichtflächen bedecken. Die Lineation auf den phyllitischen Häuten läßt eine tektonische Entmischung der Tonsubstanz aus den Dolomitmergeln annehmen. Das sind die anisischen Gesteine im oberen Teil der Basalgruppe (H. Stowasser l. c., S. 106). In einer Lage von reinem Bänderdolomit gelang es hier im Dünnschliff ein Echinodermenbruchstück (Crinoidenstiel?) zu finden. Von besonderem Interesse ist eine 10—20 cm mächtige Lage einer konglomeratischen, serizitischen Rauhwaacke innerhalb dieser Dolomitschiefer. — Haltepunkt 3.

Wenige Meter hinter dem Ende des Güterweges stehen an einer Bachgabel schwarze, rostfleckige, stark verquetschte phyllitische Gesteine an, die von H. STOWASSER (1956) zu den Bockbühelschiefern, von P. BECK-MANNAGETTA ins Paläozoikum gestellt wurden. — Haltepunkt 4.

Weiter nordwärts folgen gegen das Liegende dickbankige bis massige, dunkle Dolomite und Bundschuh-Schiefergneis.

An dem Steig, der entlang bewaldeter Rippen über breite Almböden zur Allachalm führt, sind im losen Blockschutt zu finden: Kalkschiefer, Kalkschieferbreccien mit hellen Dolomitbruchstücken, die stark ausgewalzt sind. Gegen SE sind in solchen Gesteinen auch Lagen von hornsteinführenden Bänderkalken eingeschaltet (H. der Kartenbeilage, Tafel 1). Andererseits sind alle Übergänge von eckig-splittrig brechendem Dolomit bis zu Dolomitschiefer mit vereinzelt bis massenhaften Dolomitknollen und eckigen Brocken zu erkennen. Auf der Kartenbeilage wurde versucht, Knollenkalk (Bänderkalk, Kalkschieferbreccien etc.) und Knolldolomite (Bänderdolomite, Dolomitknollenkalk, Dolomitbreccien) auszuscheiden — die H. STOWASSER (1956) unter „Karrenfazies“ zusammengefaßt hat — und von den normal-splitterigen Dolomitziügen („Splitterfazies“ des genannten Autors) abzutrennen (P. BECK-MANNAGETTA 1955, A. TOLLMANN 1958).

Diese im einzelnen sehr mannigfaltigen Gesteinsgruppen, die trotz erlittener Schieferung den Charakter primärer Schichtung noch erhalten haben können (z. B. Uebergußschichtung), stellen sich vor allem an den Uebergangsstellen der massigen, grusig verwitternden, hellen und dunklen Dolomite zu den Bockbühelschiefern ein und bezeichnen daher kein bestimmtes Niveau („Anis“) im Raume der Flattnitz. Selten ist sogar eine Verquickung von Dolomit mit Schiefen zu finden, so südöstlich K. 1915 (Weißwandl) in 1790 m. Die dünnen Bänder südöstlich K. 1915 in 1800 bis 1850 m sind ebenfalls als tektonisch überarbeitete sedimentäre Verzahnung zu deuten (Kartenbeilage, Tafel 1).

Auf einer von der Allachalm gegen Osten ziehenden Geländerippe, dann unmittelbar bei den Almhütten und knapp westlich derselben unter einer kleinen Brücke sind feinkörnige, plattelige Quarzite aufgeschlossen, die H. STOWASSER (1956, S. 98) auf Grund von Dünnschliffbefunden zum Schiefergneis der Kristallinunterlage stellt, von A. TOLLMANN (1958) jedoch als „Skythquarzit“ gedeutet werden. — Haltepunkt 5.

Während H. STOWASSER (l. c., S. 19) an der Basis des Stangalm-Mesozoikums eine „gewisse“ Abscherung annimmt, sieht P. BECK-MANNAGETTA (1959) hier eine bedeutende Verschiebungslinie und keinen normalen Transgressionskontakt.

Von der Allachalm südwärts werden drei flach südfallende Dolomitrippen gequert, die nach A. TOLLMANN (1958, Profiltafel 12, Fig. 3) eine tektonische Wiederholung abgescherter Dolomitspäne darstellen. Auch

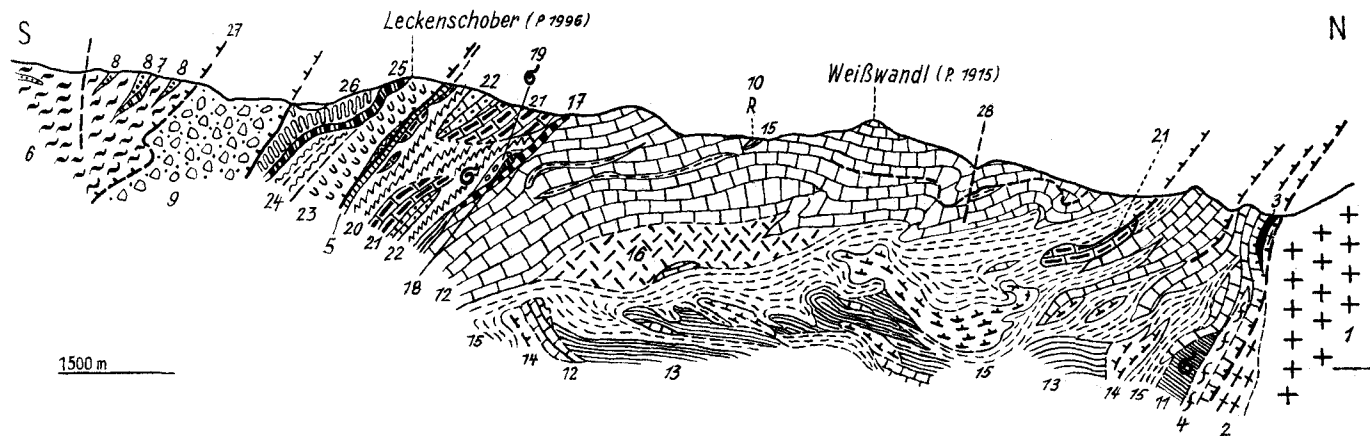


Abb. 6: Leckenschoberprofil
 Von P. Beck-Mannagetta
 Unterlagen: H. Stowasser 1956 (A. Tollmann 1958)

1 = Bundschuh-Augengneis; 2 = Bundschuh-Schiefergneis;
 3 = Muskovitquarzit; 4 = Phyllit (Bachgabel, Allachbach);
 5 = Quarzphyllitkeil (NE Leckenschober); 6 = Tonschiefer
 mit Eisenhutschiefer; 7 = Eisendolomit, 8 = Serizitquarzite,
 karbonatisch; 9 = Oberkarbon, Quarzkonglomerate — Glim-
 mersandsteine; 10 = Rauhwacken, Anis; 11 = Dolomit —
 Tonschiefer, Anis; 12 = Dolomit, Anis — Ladin; 13 = „Knol-
 lendolomite“, Anis — Ladin; 14 = (Knollen-) Kalke, Anis —

Ladin; 15 = Bochbühelschiefer, Anis — Karn; 16 = Dolomit-
 Bochbühelschiefer, nicht abtrennbar; 17 = Knollenbreccie,
 Karn; 18 = Chloritphyllit, Karn; 19 = Cidariskalk; 20 =
 obere Kalkschiefer (Karn—Rhät); 21 = oberer Dolomit (Nor-
 Rhät); 22 = oberer Knollendolomit (Nor—Rhät); 23 =
 Kalkphyllit (Rhät) — Lias; 24 = Kieselkalke, phyllitisch (Lias);
 25 = Karbonatquarzit, Dogger?; 26 = Kalkphyllite mit braun-
 en Krusten; Oberjura.

H. STOWASSER (l. c., S. 162) erwägt hier die Möglichkeit der Einschuppung von Basalgruppe in Unteren Dolomit.

Ob dazwischen jedesmal „Diaphthorite“ auftreten, ist nirgends aufgeschlossen; eher scheinen die Bockbühelschiefer in die Mulden hinein auszuspitzen (Kartenbeilage).

Wandert man gegen Ost-südost in der letzten Mulde vor dem Anstieg zum Weißwandl aufwärts, sind mehrfach Bockbühelschiefer aufgeschlossen, die stets unter die hell verwitternden dunklen Dolomite des Hangfußes einfallen.

Ein neuangelegter Jagdsteig zeigt an einigen Stellen die Reaktion des Dolomites auf die tektonische Beanspruchung: Der hellere Dolomit wird in schiefrieg-streifige, dunkle Lagen zerlegt, in denen gelblich auswitternde, grobkörnigere Karbonatkristalle als Exudate aufspriessen (Ankerit?).

Beim steilen Aufstieg über den Nordkamm des Weißwandls (K. 1915 der Karte 184 1:50.000, d. i. K. 1910 des Meßtischblattes 1:25.000) ist mehrfach Nordfallen der gebankten, karrigen Dolomite zu beobachten. Vom Gipfel des Weißwandls (Haltepunkt 6) blickt man ost- bis nordostwärts auf die buckelige, lose bewaldete Almlandschaft, deren steile kleine Erhebungen meist die kalkig-dolomitischen Lagen verbergen. Eine genaue Verfolgung der karbonatischen Härtlinge und ihrer Textur erwiesen eine um die West-Ost-Richtung pendelnde Lage des Streichens und der Achsen, die somit fast senkrecht auf die Nord-Süd verlaufende Dolomitwand Weißwandl—Leckenschober steht. Diese westwärts abtauchende Dolomitantiklinale des Weißwandls (H. Stowasser, l. c., S. 163) wird von dem Bockbühelschieferzug unterteuft, in den die in Bockbühelschiefer eingewickelten kalkigen Dolomite als West-Ost verlaufende Walzen eingelagert sind. Diese Verhältnisse erklären den widersinnigen Verlauf zwischen den unteren und den oberen Dolomitlagen (Tafel 1). Vom Weißwandl gegen Süden überquert man eine flache Kuppe (ca. 1930 m) und gelangt in den flachen Sattel nördlich vom Leckenschober. Die Sattelmulde öffnet sich gegen Ost-südosten zu einem Tälchen, an dessen orographisch linker Nordflanke nach etwa 150 Schritten gelb und grau anwitternde, südwestfallende Kalkschiefer anstehen; auf deren Schichtfläche liegt in Flatschen und Schmitzen graugrüner Serizit-Chloritphyllit mit wenig Quarz. Eingelagert sind gerundete und eckige Trümmer von graugelbem Dolomit, die zumeist die Hauptmasse des Gesteins ausmachen, so daß es als „Dolomitknollenbreccie“ zu bezeichnen ist. — Haltepunkt 7.

Der Phyllit gibt im Dünnschliff keinen Hinweis auf Tuffit. Chlorit zeigt sehr oft sparige Lagerung Rutil und Turmalin sind häufig; Klinozoisit fehlt. (Freundliche Begutachtung durch Herrn Dr. S. Prey).

Etwas weiter ostwärts ragen aus der Wiesenmulde Kalkbuckel heraus, deren dichte graue Kalke stellenweise von keulenförmigen, 1—2 cm

großen grobspätigen Kalzitnestern bedeckt sind; Schichtung ist nur un- deutlich erkennbar. Die unregelmäßig verteilten Karbonatkeulen er- innern sehr an die *Cidaris*-Stacheln der karnischen Cidariskalke in der Aflenzfazies oder in der Griffener Trias (P. BECK-MANNAGETTA 1953) nordalpiner Triasentwicklung. — H a l t e p u n k t 8.

Folgt man dem Wiesenhang gegen Südosten weiter abwärts bis an die Waldgrenze, so trifft man vereinzelte schmale Rippen von dünn- geschichtetem dunklem Kalk, die aus dem glazialen Schutt von Eisenhut- schiefern herausstehen (H a l t e p u n k t 9). An diesen kleinen Felsstufen erkennt man knöpfchenförmige Auswitterungen von Fossilien, die Herr Dr. K. O. FELSER (Leoben) dankenswerterweise als *Thecosmilia* sp. be- stimmen konnte (P. BECK-MANNAGETTA 1963). An einem weiteren, später (1963) aufgesammelten Stück konnte Herr Prof. Dr. H. ZAPPE die Be- stimmung FELSERS bestätigen und freundlicherweise eine Einstufung der Gattung *Thecosmilia* in Oberladin (Cordevol) bis Obertrias geben. Diese fossilführenden Kalke liegen mit den vorbeschriebenen Cidariskalken und der phyllitischen Dolomitknollenbreccie im annähernd gleichen, möglicherweise karinthischen Niveau. Die gesteinerliche Ausbildung der Korallen führenden Kalke ist mit jener des Rhät der Eisentalhöhe (HOLDHAUS 1922) vollkommen vergleichbar (Mündl. Mitteilung H. STOWASSER).

Durch diesen Korallenfund ist die Existenz mesozoischer Schicht- glieder in der Flattnitz als bewiesen anzusehen und die weiteren Fossil- funde dieses Raumes werden eher mesozoischen Schichtfolgen zuzuschrei- ben sein: Im Bereich des Kartenausschnittes hat H. STOWASSER (1945) Radiolarien aus den Kieselkalken SO des Leckenschobers ange- geben und damit das jurassische Alter der hangendsten Anteile des Leckenschoberprofiles zu erkennen geglaubt. P. BECK-MANNAGETTA (1955) fand 1954 eine verdrückte *Calcispongie* in Bänderdolomit SO der K. 1728 (Kartenbeilage), die Herr Prof. Dr. H. ZAPPE als solche bestimmte. Im ladinischen Dolomit sind Spongien als „Evinospongien“ bekannt. Herr Prof. Dr. A. PAHR fand gelegentlich der Murauer Exkursion 1959 in Bänderdolomit NW des Weißwandl verdrückte *Gastropoden*, die sich nicht näher bestimmen ließen, und eine *Terebratula* sp. (Bestimmung durch Prof. Dr. R. SIEBER 1963). Herr Dr. K. O. FELSER konnte in einem Fels in der Mulde beim Aufstieg zum Sattel östlich der Allachalm einen Fossilrest entdecken, der sicher als *Crinoidenstiel* zu erkennen ist. Am Korallenfundplatz wurde weiters der verdrückte Rest einer grob- schaligen *Bivalve* entdeckt. Diese Fossilfunde geben die Hoffnung auf zukünftige, die es ermöglichen könnten, weitere Schichtglieder zeit-

lich genauer einzustufen, oder die bisherige Gliederung präziser zu erfassen.

Vom Korallenfundplatz zum Sattel nördlich des Leckenschober zurückgekehrt, steht man gegen S blickend vor dem Absturz des Leckenschobergipfels selbst, der aus splittiger Dolomit besteht und seiner Gesteinsausbildung wegen von H. STOWASSER (l. c.) zum Unteren (ladinischen) Dolomit gestellt wurde. Nach dem Funde der Thecosmilien im Liegenden dieses Dolomites könnte diese Auffassung nur durch Annahme einer Überschuppung aufrecht erhalten werden. Für eine Einstufung in die Obertrias dürfte jedoch sprechen, daß der Dolomit des Leckenschober gegen das Hangende brecciös wird und weiter südwärts in bankige Kalke — ähnlich dem „Lannernockkalk“ in der Pfannockgruppe — bis Kalkschiefer übergeht; dieser Übergang ist auch seitlich gegen Osten zu zu verfolgen. Im Kalk finden sich einige meterlange Schollen von brecciösem Dolomit; im Kalkschiefer bis Kalkphyllit treten leistenförmig herauswitternde, aus grobspätigem Kalzit bestehende Gebilde auf, die an Crinoidengrus erinnern. Damit ist abermals ein Vergleich mit dem Profil Pfannock — Lannernock im Nord-Süd-Flügel des Stangalm-Mesozoikums gegeben (H. STOWASSER l. c.). Nach einer wenige Meter mächtigen Bank von brecciösem Dolomit folgt ein 4 m dicker Span von eingeschupptem Gurktaler Quarzphyllit.

Das Quarzphyllitband selbst ist hier an einer ähnlichen Stelle und in ähnlicher Weise der mesozoischen Serie eingeschaltet, wie im SO auf dem Kamm des Blumbühels (K. 1980) in die Schollen von Kalken und Dolomiten. Diesen „Quarzphyllit“ in ca. 1800 m NO des Blumbühel glaubt der Autor jedoch als „verschieftes Karbonkonglomerat“ zu erkennen, wie es auch als Zwischenschaltung zwischen Kuster und Johanniswand auftritt (P. BECK-MANNAGETTA 1959). Kalkschiefer mit Quarzschwielen bilden das Hangende und werden am Gipfel des Leckenschober (1996 m) von Karbonatquarzit überlagert. — Haltepunkt 10.

Stellt man die Kalkschiefer im Liegenden des Quarzphyllitbandes in das Rhät, so kann man die hangenden Kalkphyllite etwa dem Lias zuteilen. Da die oberen Kalkphyllite gegen SO im Hangenden von einem fast gleich starken Band feinschichtiger Kieselkalkschiefer abgelöst werden, die auch von H. STOWASSER (1956, S. 164) in den Jura — am ehesten Lias — gestellt werden, ist der hangende Karbonatquarzit, der nur 1—3 m Mächtigkeit erreicht, vielleicht in den Dogger einzureihen (A. TOLLMANN 1963, Tafel 9). Der feinschichtige, splittige, helle Quarzit läßt eine Beanspruchung in Lineationen und Wellungen deutlich erkennen, die das Bild einer Einengung in SW—NO mit Ausweichbewegungen in W—bis NW—SO-Richtung zeigen (Wellung; Kartenbeilage). Eine kleine Stö-

rung im SW des Leckenschobergipfels läßt als Blattverschiebung den Phyllitkeil gegen Westen versetzt verschwinden und schleppt die Rhät—Jura-Schichtfolge einige Meter gegen Süden. (H. Stowasser, 1956, Taf. II).

Am Hang südlich des Leckenschober treten im Hangenden des Karbonatquarzitbandes wieder Kalkphyllite auf, die jedoch helle Kalklagen haben, die schwarzbraune Mangankrusten führen. Das Mangan wurde von Dr. W. PRODINGER im Laboratorium der Geologischen Bundesanstalt analytisch in einer Menge bis zu 3,0% der im übrigen aus Kalk bestehenden Krustensubstanz bestimmt. Diese Kalkschiefer zeigen oft eine hellgrün-hellgraue Feinlagigkeit und wurden von H. Stowasser (1945) in den Oberjura als „Aptychenkalke“ eingestuft.

Südlich und südöstlich des südlich vom Leckenschober gelegenen Sattels werden die Felsen aus Konglomeraten und Glimmersandsteinen des Oberkarbons der Gurktaler Decke gebildet. Bei mittelsteilem Einfallen gegen W und SW ist eine durch eine SW—W gerichtete Wellung verursachte Fältelung zu beobachten. — Haltepunkt 11.

Weiter südwärts erreicht man bereits in ca. 1970 m den steilen Kontakt zu den Tonschiefern der Metadiabasserie, die als Altpaläozoikum dem Oberkarbon an- und gegen SO immer mehr aufgeschoben sind. Am Kamm in ca. 2000 m eine Linse von braunrot verwitterndem Eisendolomit. Noch höher, in etwa 2020 m streicht eine junge NO—SW-Störung durch, die Herr Dr. H. HOLZER im Luftbild erkannte. Sie bewirkte eine generelle Absenkung des SO-Flügels und setzt sich in der Quellmulde NW der Michelebenalm und weiter NO im Gräberl zum Scharbach fort.

Vom Sattel südlich des Leckenschober verfolgt man die gegen SO ziehenden bewaldeten Felsrücken, an denen die Kieselkalkschiefer mit ihrer schön herauswitternden Feinschichtung deutlich erkennbar sind. — Haltepunkt 12.

Der im mm- bis cm-Bereich schwankende Feinrhythmus zeigt stellenweise eine wulstig verzahnte Fältelung, die vielleicht schon auf Gleitung des Sedimentes und nicht erst auf spätere tektonische Überprägung zurückzuführen ist (H. Stowasser — mündl. Mittelg.) — Haltepunkt 13.

Im Gegensatz zum Leckenschobergipfel tauchen die ausgeprägten Streckungsachsen im Jurakalk gegen SO ein, oder liegen schwebend. Der generelle Unterschied in der Beanspruchung der im N liegenden mesozoischen Serie zum Gipfelgebiet des Leckenschobers kann als Ursache genommen werden, daß der Quarzphyllitkeil an der Grenze mehr-weniger leicht beweglicher Schichtglieder eingeschuppt wurde. Die gefügeprägende Durchbewegung fand daher gerade in der Nähe der Überschiebung gegen NO statt. Diese Achsenrichtung ist in den weiter östlichen Kalk-

und Bockbühelschiefern gegen die Glanacken zu häufiger verbreitet. Im Karbongestein NW und N der Michelebenalm herrscht die SW-fallende Wellung vor. Ein Gegensatz der am ehesten als ein $B' \perp B$ im Sinne SANDERS gedeutet werden kann. Während der Quarzphyllitstreifen die NO-Störung nicht weiter überschreitet, ist nach einer losen Schuttüberstreuung der Karbonatquarzit im Hangenden im Kontakt mit dem Kalkschiefer N der Micheleben wieder aufzufinden (H. STOWASSER 1956, Haltepunkt 14).

Nach einer Rast auf der seit Mitte September geschlossenen Micheliebenalm, — da der Viehabtrieb wegen der Hirschbrunft um diese Zeit stattfindet — wandert die Exkursion auf dem Almweg möglichst ruhebewahrend zum Jagdhaus Scharbach zurück.

Die Verbindung der mesozoischen Folge mit dem ostwärts folgenden Rücken Blumenbühel — Schönwettertratten ist durch glaziale Geschiebe der Nordflanke (Kar) des Wintertaler Nokes fast völlig verdeckt. Die Verteilung des Moränenschuttetes im Raume W und S des Scharbaches wirft wesentliche Fragen über die späteiszeitliche Vergletscherung dieser Gegend auf: In den Karstimulden des Leckenschöber sind von der Allachalm südwärts bis maximal 1830 m Höhe Augengneisgerölle verbreitet; weiter aufwärts weichen sie den Metadiabasen und Eisenhutschiefern, die in isolierten Blöcken herumliegen, an Stellen, wo sie durch einfache Schuffverfrachtung nicht hingekommen sein können. Es ist daher der glaziale Höchststand mit ca. 2000 m anzunehmen, wobei die Lage im S höher als im N gegen das Grabensteineck zu liegen scheint. Die Moränenstreu mit Gneisgeschieben sinkt rasch gegen Osten ab und bildet auf den Rücken W und SW des Jagdhauses Scharbach (End-?) Moränenwälle mit Geschiebelehm, denen sich die Talflur ostwärts des Jagdhauses Scharbach zum Glanackenbach als versumpfte Sandfläche, Schotterterrasse anschließt.

Vom Kar des Wintertaler Nokes zieht S bis OSO der Michelebenalm ein Endmoränenwall aus Schutt der Metadiabasserie (Metadiabase, Eisenhutschiefer, Tonschiefer, Quarzporphyroide, Eisendolomite), dessen breite Schuttströme entlang des Abstieges von der Michelebenalm bis etwa 1600 m reichen. Westlich des Abstieges weist eine tote Wasserinne zu ihrem einstigen Einzugsgebiet des Schuttstromes gegen SSW (Kartenbeilage). Die unter dem Schieferschutt begrabene Karstlandschaft kann in Vertiefungen (Dolinen) sich selten bemerkbar machen.

Die Schutt- und Moränenbedeckung des östlich anschließenden Raumes stammt aus der Zeit des glazialen Höchststandes (Würm) und von den verschiedenen Schotterterrassen sind Reste zurückgeblieben, die zum Beispiel in der Schottergrube WNW der Glanackensäge bzw. der Säge abgebaut werden.

Diese Ablagerungsreste stammen aus stadialen Rückzugsständen des Turacher Astes des Murgletschers. Zur Zeit des Höchststandes über die Flattnitz ins Gurk- und Metnitztal vorgedrungen, dessen Bergsättel er in ca. 1700 bis 1720 m Höhe überwand (P. Beck-Mannagetta 1961). Hiebei schnürte er den Ast des Murgletschers, der entlang des Paalgrabens nach S vordrang vollkommen ab, so daß in der nördlichen Flattnitz ein stagnierender Eiskuchen lag, an dessen Rändern sich ausgedehnte Massen von periglazialen Lokalschutt verbreiten konnten. Kein Ferngeschiebe drang in das Innere des Felfernig- und Schachmanngrabens ein und die maximale Eishülle ist nach vereinzelt Augengneis-Geschiebefunden westlich des Paalgrabens bis ca. 1630 m Kaltwasserhütte NO) zu verfolgen. Demnach ist auch der Sattel westlich des Sonntagsbühel (K. 1924) nicht vom Eis überflossen worden. Die Eishöhe im Sattel der Allachalm hat daher dort ihre größte Höhe besessen. Von dem von H. Spreitzer (1953, 1961) erkannten Stadium 2 des Murgletschers, das im Metnitztal so klar erkennbar ist (Endmoräne bei Grades), konnten im Raume der Flattnitz

bisher keine Spuren erkannt werden. Der Turracher Ast des Murgletschers soll gegen Süden noch bis zur Prekowa, nördlich Himmelberg gereicht haben. Es wäre die Möglichkeit zu prüfen, ob die Moränenwälle W und SW des Jagdhauses Scharbach einen Rest dieses Stadiums darstellen können oder nicht.

Literatur zum zweiten Teil, Abschnitt a), b) und c)

- Beck-Mannagetta, P.: Uebersicht über die östlichen Gurktaler Alpen. Jb. G. B. A. Wien **102**, 313—352.
- , Eisenvererzung und Tektonik in den östlichen Zentralalpen, ein Deutungsversuch. Montan-Ridsch. 8, Wien 1960; 3 S.
- , 1960: Die Stellung der Gurktaler Alpen im Kärntner Kristallin. Int. Geol. Congr. XXI. Sess. Norden, Copenhagen, Part. XIII., S. 418—430.
- , 1963: Bericht über Aufnahmen 1962: Vh. G. B. A. Wien S. A 12—13.
- Holdhaus, K.: 1922: Ueber den geologischen Bau des Königstuhlgebietes in Kärnten. Mitt. Geol. Ges. Wien **14**, S. 85—103.
- , 1932: Neue Untersuchungen über den geologischen Bau des Königstuhlgebietes in Kärnten. Mitt. Geol. Ges. Wien **25**, S. 177—194.
- Kober, L.: 1922: Regionaltektonische Gliederung des mittleren Teiles der Zentralzone der Ostalpen. Sb. AWW. **130**, S. 375—381.
- Prey, S.: 1963: Notizen zum Problem des zentralalpiner Mesozoikums. Vh. G. B. A. Wien, S. 61—68.
- Stowasser, H.: 1945: Zur Schichtfolge, Verbreitung und Tektonik des Stangalm — Mesozoikums (Gurktaler Alpen); (Vorläufige Mitteilung). Vh. G. B. A. Wien 1947, S. 199—214.
- , 1956: Zur Schichtfolge, Verbreitung und Tektonik des Stangalm-Mesozoikums (Gurktaler Alpen). Jb. G. B. A. Wien **99**, S. 75—199.
- Thurner, A.: 1927: Geologie der Berge um Innerkrems bei Gmünd in Kärnten. Mitt. nat. Ver. Stmk. **63**, S. 26—44.
- 1935: Die Stellung der fraglichen Trias in den Bergen um Murau. Sb. AWW. Kl. I **144**, S. 199—229.
- 1937: Zur Klärung der Verhältnisse um Innerkrems in Kärnten. Mitt. Geol. Ges. Wien **28**, S. 73—91.
- 1960: Die Gurktaler Decke (Bemerkungen zu Tollmann's Deckengliederung in den Ostalpen). NJb. Monatsch. Abt. B S. 481—490.
- Tollmann, A.: 1958: Das Stangalm Mesozoikum (Gurktaler Alpen). Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. Wien **9**, S. 57—73.
- 1959: Der Deckenaufbau der Ostalpen auf Grund der Neuuntersuchungen des zentralalpiner Mesozoikums. Mitt. Ges. Geol. Bergbaustud. **10**, S. 3—62.
- 1963: Ostalpen — Synthese. F. Deuticke, Wien 256 S.
- Zirkle, E.: 1955: Bericht über geologische und petrographische Aufnahmen in den Gurktaler Alpen. Vh. GBA. Wien S. 87—89.
- 1956: Bericht über Aufnahmen in den Gurktaler Alpen. Vh. GBA. Wien S. 107—109.
- 1959: Bericht 1958 über Aufnahmen aus Blatt 184 Turrach. Vh. GBA. Wien S. 101—103.
- 1961: Bericht über 1960 über Aufnahmen aus Blatt 184, Ebene Reichenau. Vh. GBA. Wien, S. A 91—92.

Dritter Teil:

Gurktaler Alpen, Villach und Dobratsch

a) Durch die Gurktaler Alpen: Flattnitz—Metnitz—
Friesach—Gurk (Gurker Störung)—Feldkirchen—
Villach

Mit Tafel 2 und Abb. 7

Von P. Beck-Mannagetta

Literatur: H. Stowasser 1956
P. Beck-Mannagetta 1959, 1960, 1961, 1963
N. Zadorlaky-Stettner, 1961.

Bei Schlechtwetter besucht die Exkursion von der Flattnitz aus nur die Bockbühelschiefer und den massigen Dolomit SO Scharbach (Haltepunkt 2); auf der Rückfahrt zur Flattnitz wird an einem Güterweg zur Fuggeralm bei einem Durchlaß die tektonische Verzahnung von (altpaläozoischen)? Phyllit und Dolomitbänken (Trias) gezeigt (Haltepunkt 3 a). S Flattnitz wird der Steinbruch im hellen Bänderdolomit mit basalen, dunklen Dolomit- und Phyllitlagen gezeigt (H. Stowasser 1956, Haltepunkt IV). Wenige hundert Meter weiter ostwärts kann man W des Weißen Steines die Basalgruppe aus Kalkphylliten und -schiefern (Johannesbergschuppe, Beck-Mannagetta 1959) besichtigen (Haltepunkt V). Über den Aibl-Sattel (K. 1365) setzt die Exkursion nach N ins Metnitztal über. Unter der Prielwaldhütte in der Bachenge sind die Phyllite mit Graphitschiefern wechselnd mehrfach gut aufgeschlossen (Haltepunkt VI), die gegen das Liegende zu in Granatglimmerschiefer mit karbonatischen Lagen übergeben. Damit betritt man den Aufbruch von Oberhof (P. Beck-Mannagetta 1959, 1961). Etwa 200 m W des Gasthofes Diezl (K. 1024) sind bei einem Hausbau die Hornblende-Grabenschiefer (mit Granat-Graphitglimmerschiefern) gut aufgeschlossen worden (P. Beck-Mannagetta 1962, Haltepunkt VII). O des Gasthofes Diezl hält die Exkursion am Bach S Glanzer um den Augengneis (verquetscht) im Kern des Aufbruches von Oberhof zu besichtigen (Haltepunkt VIII). Etwa 300 m weiter ostwärts wird in einem Steinbruch ein dunkler, violetter Dolomitmarmor eingebettet in (Granat-) Graphitphylliten aufgesucht (Haltepunkt IX). Seine Deutung als Mesozoikum oder kristallines Altpaläozoikum wird besprochen. Die Sandgrube von Oberhof gibt Anlaß, die eigentümlichen stadialen Schwemmschuttbildungen im breiten Kessel von Oberhof zu beschreiben (Sande, Schotter, Bändertone).

S Metnitz im Steinbruch bei der Tankstelle (Kerschbaumer) werden Bändermarmore gezeigt, die als ein Glied der Murauer Kalkphyllite (A. Thurner 1958) innerhalb von phyllitischen Glimmerschiefern mit Grünschiefern auftreten (Haltepunkt X). Am Eingang in die Schlucht NW

Grades sind Felsen von prasinitischen Grünschiefern aufgeschlossen, die eine „norizitische“ Hornblende (heller Kern mit blaugrünem Rand) besitzen (Haltepunkt XI). Durch die stadiale Endmoräne hindurch (H. SPREITZER 1953) gelangt die Exkursion in das Friesacher Kristallin im Liegenden der Murauer Kalkphyllite. N der Mündung des Ingolstaes werden in einem Steinbruch Garbenschiefer (Paraamphibolite) gezeigt (Haltepunkt XII). Durch die Granatglimmerschiefer mit Pegmatiten und Marmor begibt sich die Exkursion in die alte Herzogstadt Friesach.

Die Gurker Störung

Literatur: P. Beck-Mannagetta 1959
N. Zadorlaky-Stettner 1961.

In der Folge NNW—SSO verlaufender Störungen im oberostalpinen Kristallin ist die Gurker Störung die wesentlichste. Das großteils westfallende Schieferpaket N Gurk wird von N—S bis NW—SO-laufenden Störungen zerschnitten, wodurch die Graphit-Phyllit- und Kalkphyllitserie direkt an die Granatglimmerschiefer der Friesacher Kristallins gebracht wird. Als Mylonitstreifen zweigen gegen O nördlich Straßburg ostwärts mehr O—W verlaufende Störungen parallel zum Gurktal ab. Als tiefstes aufgeschlepptes Schichtglied erscheint NW St. Peter ein Granat-Schiefergneis, der allseits von mylonitischen Rändern umgeben ist. Der Westteil ist gegenüber dem Ostteil abgesenkt (Kartenskizze).

Von Friesach weg fährt die Exkursion die Metnitz abwärts, quert die Endmoräne des Murgletschers S Hirt und biegt bei Pöckstein in das Gurktal ein. Flußaufwärts quert man das Städtchen Straßburg und es wird versucht, die Granatglimmerschiefer-Felsen beim Kircherl St. Johann zu besichtigen. Dort ist im Tal selbst das Ende des Friesacher Kristallinbogens erreicht, der durch eine Störung O Gurk im W abgeschnitten ist.

Gegen das Westende des Marktes Gurk zweigt man eine Seitenstraße gegen N ab und quert die Gurktalbahn auf einer altalluvialen Terrasse. Gleich beim Anstieg der Straße tritt man in das Grundgebirge ein und ein Aufschluß vor dem Waldanfang in 700 m zeigt die Graphitphyllite in normaler Ausbildung, die mit 32° gegen W einfallen (Abb. 7, Haltepunkt 1). 200 m weiter im Wald sind die Chloritschiefer in söhlicher, etwas verbogener Lagerung (B $252^\circ/16^\circ$) aufgeschlossen (Haltepunkt 2). Nach einer Kurve gegen N wird eine Wiesenmulde gequert, nach der ein Steinbruch in 820 m die mylonitischen, quarzreichen Graphitphyllite aufzeigt. Die Störung in der Mulde scheint mit der Klüftung (Streichen 160°) übereinzustimmen. Im W ist ein alter Stollen gegen NW vorgetrieben worden (Limonit ?); die Schiefer selbst fallen flach bis 40° gegen O

ein (Wellung B $80^{\circ}/0^{\circ}$; Haltepunkt 3). Nach flach W-fallenden Chloritschiefern mit hellen Phylliten und karbonatischen Lagen wird eine weitere Wiesenmulde (Störung ?) überschritten und durch eine rasch wechsellagernde Schichtfolge von Chloritschiefern mit Graphitphylliten, die teilweise etwas kalkig sind, gelangt man auf die weite Verebnungsfläche in ca. 920 m im N. S. St. Peter (K. 938) bedecken Quarzschotter mit rotbraunem Lehm („Gurktaler“ Schotter), die von SO die Höhe querenden Störungen verdecken (Haltepunkt 4). W St. Peter sind im O der Straße die Serizitschiefer (-phyllite bis -quarzite) schlecht aufgeschlossen, die Diaphthorite nach Schiefergneisen oder Glimmerschiefern sein können. (Haltepunkt 5). An der Wegabzweigung weiter N-wärts in 950 m sind O der Gurker Störung (Granat-) Glimmerschiefer flach wellig SW-fallend (STR. 130° f SW $50^{\circ}-20^{\circ}$; B $236^{\circ}/48^{\circ}$, a. a. O. $272^{\circ}/18^{\circ}$) aufgeschlossen (Haltepunkt 6). Gegen den Waldrand im NW zu tritt man in die Gneismylonite ein, die sich aus einem Granat-Schiefergneis entwickeln, der in einem alten Steinbruch W unterhalb der Straße in 940 m aufgeschlossen wurde; STR. 6° f W 28° , a. a. O. B $296^{\circ}/24^{\circ}$ (Haltepunkt 7). O des Grabens verbleibt die Straße weiterhin in den Gneismyloniten, trifft aber nach Übersetzung des Grabens gegen W sogleich in die (phyllitischen) Glimmerschiefer (Haltepunkt 8). Weiter W-wärts nimmt man nach der Ortschaft Mitterdorf bei einem Bildstock einen weiten freien Ausblick in die Hügelketten der Südlichen Gurktaler Alpen. Das Panorama, das sich von diesem Bildstock aus bietet, wird erläutert. Weiter NW-wärts verbleibt die Exkursion bis St. Jakob (K. 1017) in den phyllitischen Glimmerschiefern W der Gurker Störung.

Von Gurk westwärts hält die Exkursion bei Weitensfeld (705 m), um Typushandstücke des Gurktaler Quarzphyllites zu sammeln (STR. 164° f. W 24° , Tafel 2, Haltepunkt 9).

Die späte Mittagsrast wird in dem Gasthof Fischer in Spitzwiesen eingenommen, der auf einer stadialen Terrasse der Gurk liegt. Etwa 2 km westwärts kann man in einem aufgelassenen Steinbruch Metadiabase (STR. 124° , f. SW 34° , B-Wellung $213^{\circ}/34^{\circ}$; Flattnitzstörung!) studieren, die der Serie den Namen gaben (Haltepunkt 10). Hornblenden und Augite sind zu Flecken aus Chlorit umgewandelt. Karbonat und Quarz sind in Adern und Fiederklüften angereichert. Manchmal ist Asbest zu finden. Durch die Enge Gurk führt die Straße südwärts an Katarakten vorbei in das Moränengebiet der Gletscher der Mur (Turracher Ast) und der Drau P. BECK-MANNAGETTA 1961). Die Felsen werden von Quarzphyllit und Metadiabas-Grünschiefer gebildet. Im Untergrund der Moränenlandschaft weiter S-wärts wird die in O—W-Richtung eingeschupp-

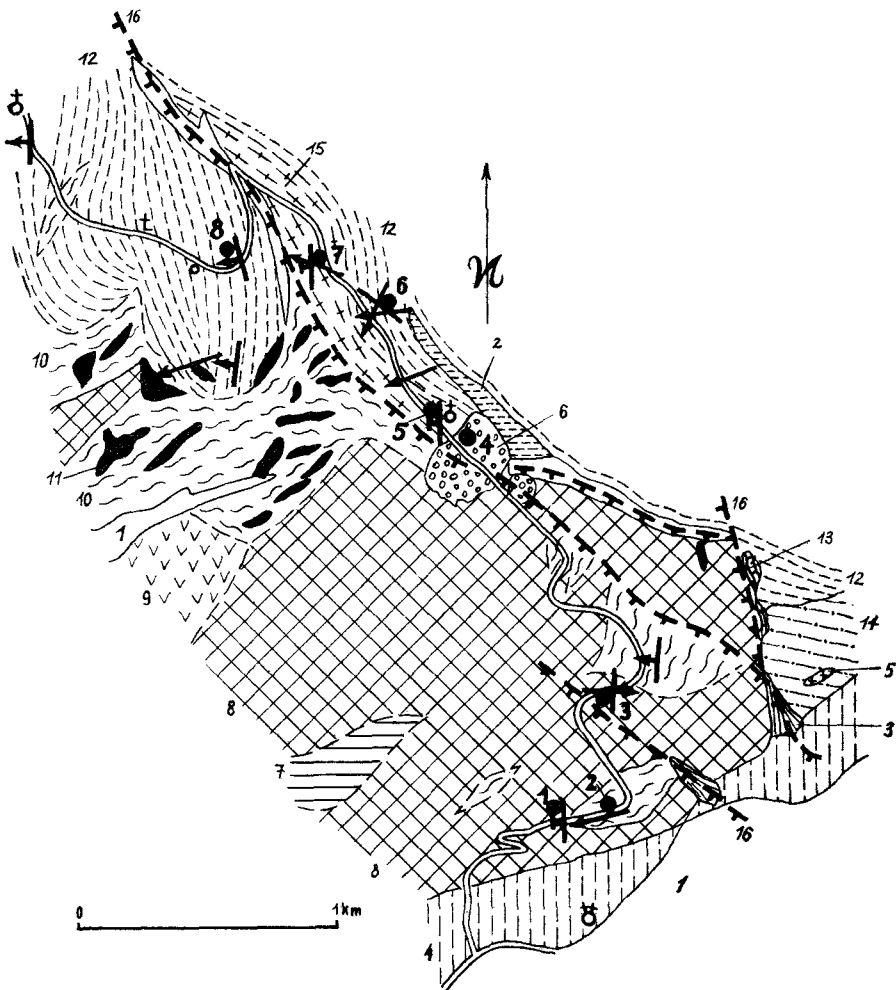


Abb. 7: Geologische Skizze der Gurker Störung
 Von P. Beck-Mannagetta 1963

Legende zur Geologischen Skizze der Gurker Störung
 Von P. Beck-Mannagetta

- | | |
|------------------------------------|---|
| 1. Alluvium | 10. Chloritschiefer |
| 2. Sumpf | 11. Bänderkalk-Kalkphyllit |
| 3. Schuttfächer | 12. phyllitische Glimmerschiefer + Granat |
| 4. Altalluviale Terrasse | 13. Bänderkalk, marmorisiert |
| 5. Würmeiszeitlicher Terrassenrest | 14. Granat-Glimmerschiefer |
| 6. Gurktaler Schotter (Oberpannon) | 15. Granat-Schiefergneis (Mylonit) |
| 7. Phyllit i. a. (Quarzphyllit) | 16. Störung |
| 8. Graphitphyllit | |
| 9. Ilmenitphyllit | |

te Kalkphyllitserie gequert, die eine Verdoppelung der Metadiabasserie bewirkt. Vor einer Kurve am Poitschach Riegel ist ein gelber Dolomitschiefer in einem alten Steinbruch der Straßenbauverwaltung aufgeschlossen, der ein bezeichnendes Glied der Kalkphyllitserie darstellt (Haltepunkt 11). Ohne weiteren Halt fährt die Exkursion durch Feldkirchen am NW-Ufer des Ossiachersees vorbei nach S bis Villach.

b) Zur Geologie des Raumes von Villach
(Exkursionsroute: Villach—Dobratschstraße—Roßtratten)

Von N. Anderle

Der Dobratsch — auch wegen seiner herrlichen Aussicht über das ganze Kärntner-Gebiet der Kärntner Rigi genannt — bildet das Ostende der Gailltaler Alpen. Diese sind aus Grödener Sandsteinen an der Basis (100—150 m mächtig), Werfener Schiefer (50—100 m mächtig), aus Gutensteiner- oder Muschelkalken, Partnachschiefer, Wettersteinkalken (600—800 m mächtig), Carditaschichten (200 m mächtig) u. Hauptdolomit aufgebaut. Am Dobratsch selbst ist im Bereich der Gipfelregion das Nor durch korallenführende Dachsteinkalke vertreten.

Bei der Auffahrt auf das Dobratschplateau verquert man ständig den Wettersteinkalk. Dieser ist außerordentlich stark zerklüftet. Die Kluft-richtung, welche im allgemeinen NW—SO orientiert ist, kann an verschiedenen Aussichtspunkten (Storfhöhe, Rote Wand, Roßkegele) auf der Südseite des Plateaus an den Südwänden ausgezeichnet beobachtet werden. Sie bilden häufig die Abbruchstellen der Dobratschbergstürze, aus welchen die im Gailltalboden zwischen Nötsch und Federaun verbreitete Schütt aufgebaut wurde. In historischer Zeit, besonders durch ein großes Erdbeben im Jahre 1348 ausgelöst, durch welches auch die Stadt Villach total zerstört wurde, wurden am Fuße des Dobratsch durch einen der größten Bergstürze sieben Ortschaften zur Gänze vernichtet. Auch heute weist das Dobratschmassiv kolossale Sprünge und Kluftsysteme im Felskörper auf, die ebenfalls in Zukunft Anlaß für größere Bergstürze geben werden. Maßgeblich an der Entstehung dieser Sprünge und Kluftsysteme sind vor allem die geringe Tragfähigkeit der gyps-führenden Werfener Schiefer an der Basis des Dobratschmassivs und das Vorhandensein der oberanischen Porphyrtuffe beteiligt, die ebenfalls an den Südwänden des Dobratsch verbreitet sind.

Die Dobratschstraße endet auf der Roßtratten. Diese bildet die Grenze zwischen den Wetterstein- und Dachsteinkalken. Auf der Südseite des Roßkegele sind verschiedene Teile der Carditaschichten aufgeschlossen, die stratigraphisch die Grenze zwischen den Wetterstein- und Dachsteinkalken des Dobratschmassivs bilden.

Vom Roßkegele gewinnt man einen wunderschönen Überblick über die gesamten Südalpen (Karnische Alpen, Karawanken und Julische Alpen). Durch das Gailtal getrennt überblickt man im Westen die Karnischen Alpen.

Die Karnischen Alpen bestehen vorwiegend aus altpaläozoischen Gesteinen (Silur bis Unterkarbon). Der variszische Unterbau wird von permotriadischen alpinen Elementen teils tektonisch, teils aber auch transgressiv überlagert (Gartnerkofel-Gebiet). Das Altpalaeozoikum beinhaltet sowohl kalkige als auch schiefrige und klastische Elemente. Während die Schieferfazies (Hochwipfelschichten) nicht in allen Fällen stratigraphisch gegliedert werden kann, konnten die kalkigen Elemente besonders durch die Arbeiten von F. Heritsch stratigraphisch sehr gut erfaßt werden. Es konnte sowohl Silur als auch Devon nachgewiesen werden. Dazwischen schalten sich meist die Hochwipfelschichten ein, die sowohl Silur als auch Karbon umfassen können. Der größte Teil der Hochwipfelschichten besteht aus Tonschiefern, Sandsteinen und Konglomeraten des Unterkarbons. Das Silur ist durch Orthocerenkalke und Kalkalke gekennzeichnet. In jenen Einheiten, welche von einer stärkeren Metamorphose erfaßt wurden, tritt das Silur in Form von Tonflaserkalken, roten Schiefern, Kieselschiefer, Lyditbreccien und Quarziten in Erscheinung.

Der Gebirgsbau zeigt im allgemeinen Schuppenbau; aber es konnten in den Zentralkarnischen Alpen Schubweiten bis zu 15 km erkannt werden, so daß für große Teile der Karnischen Alpen auch von einem Deckenbau gesprochen werden muß. Die Karnischen Alpen stoßen im Norden an die alpin-dinarische Grenzlinie an, welche geradlinig in fast west-östlicher Richtung der Streichrichtung des Gailtales folgt, und an welcher die verschiedenen Bauelemente der Karnischen Alpen entweder auskeilen, unterbrochen werden, dann aber wieder in ihrer Fortsetzung hervortreten. In der alpin-dinarischen Grenzlinie liegt eine der bedeutungsvollsten tektonischen Grenzen des gesamten alpinen Bauplanes vor. Sie scheidet das Ostalpin von den Dinariden, welche den Hauptteil der südlichen Kalkalpen (Karnische Alpen, Karawanken, Julische Alpen und die Südtiroler Dolomiten) umfassen. Dagegen sind die nördlich des Gailtales gelegenen Gailtaler Alpen in das Ostalpin zu stellen, weil hier eine den nördlichen Kalkalpen entsprechende Fazies vorliegt. Auch die Dobratsch-Einheit muß in das Oberostalpin gestellt werden. Der Drauzug erleidet durch das Villacher Becken in seiner östlichen Fortsetzung gewisse Unterbrechungen. Die Fortsetzung nach Osten bildet der Tabor-Waubergzug und findet dann östlich von Rosenbach regionaltektonisch in der Nordkette der Karawanken (Singerberg, Hochobir und Petzen)

seine Fortsetzung. Östlich von Rosenbach liegt also die alpin-dinarische Grenzlinie innerhalb des Karawankengebirges und bildet so die Trennlinie zwischen der Nord- und der Südkette der Karawanken. Die Nordkette (Obirzone) umfassen nordalpine Elemente, während die Südkette (Koschuta-Einheit) bereits besonders im Jungpaläozoikum als auch in der Trias jene südalpinen Faziesverhältnisse aufweisen, die in den Dinariden vorherrschend sind.

Vom Dobratsch überblicken wir also die Obirzone im Osten, dann die Koschuta-Einheit der Karawanken-Hauptkette und schließlich im jugoslawischen und italienischen Bereich die gewaltigen Mauern der Julischen Alpen. Die faziellen Beziehungen der Karawanken zu den Julischen Alpen und den Dinariden sind so groß, daß dies nur mit der Geschichte eines gemeinsamen geosynklinalen Raumes erklärt werden kann.

Abgesehen davon, daß das Jungpaläozoikum (Auernigschichten, Rattendorferschichten, Trogkofelkalke, Bellerophonschichten usw.) vom Gartnerkofel beginnend, in den Julischen Alpen, im Karst bis nach Montenegro verfolgbar ist und daher im Jungpaläozoikum die Sedimentation dieses Raumes eine gemeinsame Geschichte aufweist, fehlen diese marinen Sedimente des Jungpaläozoikums nördlich der alpin-dinarischen Grenzlinie vollkommen. Sie fehlen aber auch in den nördlich dieser Linie gelagerten Gailtaler Alpen. Auch in der Trias finden sich vollkommene fazielle Ähnlichkeiten und Gleichheiten zwischen der Südkette der Karawanken, den Julischen Alpen und dem Hochkarst der Dinariden.

Das Skyth weist vollkommen südalpine Elemente auf. Es sind Quarz-Glimmersandsteine, dann Schiefer und schieferige Mergel von bunter Färbung; im oberen Teil finden sich rote Sandsteine und eisenschüssige Kalkoolithe.

Das Anis ist in zwei Fazies entwickelt: und zwar als Dolomit des Mendola-Niveaus (mit Knollenmergeln, dolomitischen Kalken und gypsführenden Kalken) und als Konglomerat in Begleitung von Mergeln und Dolomiten. Die Mächtigkeit beträgt 300 bis 500 m.

Das Ladin liegt teils in der tonig-sandigen und hornsteinführenden Kalkfazies (Buchensteiner—Wengener Schichten sowohl in den Julischen Alpen als auch in der Südkette der Karawanken) in Begleitung von Eruptivgesteinen, teils in Diploporen-Riffazies des Schlerndolomits, teils aber auch in der flyschähnlichen Fazies der Cassianer-Schichten vor.

Die Eruptiva (pietre verde, Porphyrite, Quarzporphyre und Tuffe) weisen in den nördlichen Julischen Alpen (Gebiet von Raibl) ihre größte

Mächtigkeit auf und keilen gegen Osten aus. Sie reichen vom oberen Anis bis zum Ende des Ladins und treten auch noch an der Basis des Karns auf.

Die Riffazies des Ladins besitzt eine Mächtigkeit von 700 bis 1000 m (Schlerndolomit). Die Stratigraphie des Schlerndolomits ist sehr wechselvoll, teilweise wird bereits das obere Anis vertreten, teilweise ein Teil oder das ganze Ladin und zum Teil auch noch das Karn.

Das K a r n ist durch die besonders bei Raibl am mächtigsten entwickelten Raibler- und Töferschichten vertreten. Sie können Mächtigkeiten bis zu 1500 m annehmen. Fischschiefer, Schiefer, dolomitische Kalke, Zwischendolomite, Corbiculakalke, Dolomite und Mergelkalke sind die Schichtglieder der Raiblerschichten.

Das N o r und das R h ä t ist durch bis zu 1000 m mächtigen Dachsteinkalk und Hauptdolomit vertreten.

Die für die südalpine Trias kennzeichnenden Merkmale haben also die Karnischen Alpen, Julischen Alpen und die Südkette der Karawanken gemeinsam.

Die Grenze zwischen dem nordalpinen und dem südalpinen-dinarischen Sedimentationsraum bildet die im Gailtal durchziehende alpin-dinarische Grenzlinie. Auf Grund der oben angeführten Faziesvergleiche und der damit verbundenen Mächtigkeitsangaben für die Triaselemente muß also darauf hingewiesen werden, daß die benachbarten Geosynklinalen eine grundverschiedene Geschichte während der Sedimentationsphase durchgemacht haben müssen. Auch die Orogenese zeigt für beide Gebirgssysteme eine gänzlich verschiedene Geschichte. Die Julischen Alpen weisen einen Deckenbau auf, der gegen die Adria nach Süden gerichtet ist; Großüberschiebungen von 30 bis 40 km Schubweite sind feststellbar. Auch die Karawanken und die Karnischen Alpen haben sowohl während der variszischen als auch während der alpinen Orogenese außerordentliche Einengungsvorgänge mitgemacht, wobei die Gebirgsbildungsphasen nicht immer zur gleichen Zeit stattgefunden haben wie vergleichsweise innerhalb der Gailtaler Alpen oder des Dobratsch im Norden, bzw. der Julischen Alpen im Süden. Die kolossalen Einengungsbilanzen, die sich bei der Rekonstruktion der Gebirgsstrukturen für diesen Raum ergeben (diesbezügliche Untersuchungen sind zur Zeit im Gange), ermöglichen den Hinweis, daß die beiden Sedimentationsräume (Dinariden und Oberostalpin) doch ursprünglich eine beachtliche Entfernung gehabt haben müssen, die die unterschiedlich in Erscheinung tretende Geschichte der orogenetischen Phasen der beiden Geosynklinalen erklärt.

Vom Dobratschplateau gewinnt man auch eine sehr reizvolle Übersicht über das nördlich der Draulinie verbreitete Kristallin. Im Nordwesten überblickt man die Hohen Tauern und im Norden grenzt das Nockgebiet mit seinen zentralalpinen Bauelementen an, so daß auch von dieser Stelle noch einmal Gelegenheit geboten wird, das in den Vortagen auf der Exkursion besichtigte Gebiet in seinen regionalen Zusammenhängen zu überblicken.

