

## Exkursion I/4: Radstädter Tauern

Mit 1 Tafel und 1 Abbildung

Von A. Tollmann \*)

Die Radstädter Tauern mit ihrem Gegenstück, dem Unterostalpin am NW- und Westrand des Tauernfensters, sind das Schlüsselgebiet zum Verständnis der Tektonik der Zentralalpen, sind wesentlicher Beweis für die Existenz des Tauernfensters. Darüber hinaus bieten sie für die Analyse der Schichtfolge und Fazies des zentralalpinen Mesozoikums durch ihre Fossilführung und durch ihre reichhaltigen, umfangreichen Schichtreihen die geeignetste Grundlage. Zweck der Exkursion ist es daher, Baustil, großtektonische Position als Rahmen des Tauernfensters, Schichtfolge und Faziescharakter zu zeigen.

Zwei Hauptfaziesbereiche lassen sich unterscheiden. In den tieferen, ursprünglich relativ nördlicher beheimateten Decken herrscht die dem einst benachbarten Pennin stärker verwandte Hochfeindfazies, besonders durch den Brekzienreichtum und durch Karbonatquarzite im Jura gekennzeichnet. Die höheren Decken zeigen mit ihrer Pleislingfazies die reicheren Triasschichtfolgen. Die Normalabfolge des Permomesozoikums in der Pleislingfazies lautet bei Angabe der primären Maximalmächtigkeiten vom Hangend gegen Liegend folgendermaßen:

- 15 m violetter Crinoidenkalk des Lias  $\zeta$  mit *Salpingotheutis cf. longisulcatus*.
- 120 m dunkelgrauer Liaskalkschiefer und schwarzgrauer Tonschiefer mit Belemniten und gelegentlich Ammoniten.
- 60 m gelbliche und blaugraue reine Liaskalkmarmore mit Crinoiden und Belemniten, basale Liasbrekzie.
- 20 m hellgraublauer reiner Oberrhätalkalk mit Megalodonten und Korallen, gelegentlich partienweise dolomitisiert.
- 20 m dunkelgraue Kalk- und Tonschiefer der Kössener Schichten mit Korallen, Brachiopoden, Mollusken und Crinoiden, artlich bestimmbar. Rhätalkalkbrekzien.
- 20 m obernorischer Plattenkalk als Wechsellagerung von dickbankigen Kalken und Dolomiten, mit Brachiopodenlumachelle und Crinoidengrus.
- 300 m hellgrauer, dickbankiger Hauptdolomit mit *Cardita*.
- 50 m dünn-schichtiger, dunkelgrauer, graubraun verwitternder karnischer Dolomit, zurücktretend Kalk.
- 30 m unterkarnische Tonschiefer, Lunzer Sandstein, Dolomitbrekzien, selten *Isocrinus*-Kalkbrekzie.

\*) Anschrift des Verfassers: Univ.-Doz. Dr. Alexander Tollmann, Geologisches Institut der Universität, Wien I, Universitätsstraße 7.

- 80 m dunkelgrauer, geschichteter Partnachdolomit, Kalke, Brekzien, Tonschieferlagen.
- 10 m dunkelblaugrauer, geschichteter Partnachkalk und grellocker verwitternder Dolomit in Wechsellagerung.
- 300 m Wettersteindolomit, ungebant oder undeutlich gebant, mit artlich bestimmbareren Diploporen, Teutloporellen, Großgastropoden (*Omphaloptycha*) und sandschaligen Foraminiferen (*Ammobaculites radstadtensis*).
- 80 m gelblicher geschichteter Oberanisdolomit oder grauer geschichteter Trochitendolomit mit *Entrochus silesiacus*.
- 20 m Dolomitschlierenkalk des Anis mit Crinoiden, gelegentlich Hornsteinknollen führend.
- 30 m blaugrauer oder rosa, geschichteter Anisbänderkalkmarmor mit Crinoiden und *Loxonema constrictum*. Im schwarzen Kalk gut erhaltene Korallen einer neuen Art.
- 20 m Anisbasisschichten („Gutensteiner Basisschichten“) aus dunklen Tonschiefern, Kalkschiefern, ausgewalzten Brekzien und düster-graubraun verwitternden dunklen Dolomiten.
- 50 m unterstanisische Rauhwacke.
- 20 m Röt, oberskythische Serizitschiefer-Rauhwackenserie.
- 150 m fester, geschichteter, hellgrauer bis hellgrüngrauer skythischer Lantschfeldquarzit mit seltener Gerölleinstreuung.
- 130 m höherpermischer Alpiner Verrucano als Serizitschiefer und Serizitquarzit.

Die Hochfeindfazies weist eine geringmächtigere, schichtgliederärmere Trias auf und zeigt als Eigenart an der Ladin-Karn-Grenze einen Hornsteindolomit, im Karn nur sehr selten Sandsteine, ein deutliches Plattenkalkniveau. Die Fossilführung ist auch in dieser Fazies ähnlich, aber etwas geringer, relativ reich noch im Wettersteindolomit, im Kössener Rhät, im Megalodonten führenden Oberrhätalk. Vom Lias an aber kommt als spezifische Ausbildung über basalem Belemnitenkalk, Crinoidenkalk und Tonschiefern ein tieferer Brekzienkomplex, nämlich die bis 200 m mächtige „Türkenkogelbrekzie“ mit Dolomit- und Quarzitkomponenten und Feinbrekzien- und Tonschieferlagen mit Karbonatquarzitlagen. Der höhere Jura wird durch bis 40 m mächtige, noch radiolarienführende Radiolarite mit Mn-Oxyd-Vererzungen und eine eingeschaltete fossilleere Kalkbank („Aptychenkalk“ E. CLAR) repräsentiert. Die darüber folgende, über 100 m mächtige Schwarzeckbrekzie mit Dolomit-, Kalk-, Quarzit- und Kristallinkomponenten hat zufolge ihrer Stellung über den höherjurassischen Radiolariten oberjurassisch bis tiefneokomes Alter. Mit sandigen Typen, den Schwarzeckschiefern („Weißeneckfleysch“) setzt sich die Serie gegen oben fort. Das obere Alter der Schwarzeckbrekzien und -schiefer ist also nicht durch Fossilfunde fixiert, aber doch durch die Tatsache der Hauptüberschiebung des Ostalpins über das Pennin im Tauernfenster im Zeitraum Hochneokom bis Vorcenoman gegeben. Die Schwarzeckbrekzie stellt einen berühmten Typus orogener unterostalpiner Brekzien dar, die haus- und berggroße Dolomitschollen enthält, welche zur Zeit der Sedimentation eingerutschte Bergsturzmassen repräsentieren.

In tektonischer Hinsicht liegt im Unterostalpin der Radstädter Tauern eine primär nordvergent transportierte, vom Kristallinsockel weitgehend abgescherte Sedimentplatte vor, die während des Transportes in weitere Teildecken zerschnitten wurde. Penninische Schichtglieder kamen während des Transportes als Scherlinge zwischen die tieferen unterostalpinen Decken. Die Decken wurden in Stirnposition am Nordrand des Tauernfensters zusammengestaut, intern in liegende Falten gepreßt und sind daher hier in größerer Mächtigkeit erhalten geblieben. Die Nordvergenz, die allenthalben an den gegen N weisenden Antiklinalen und an den gegen S geschlossenen Mulden abzulesen ist, widerlegt die Auffassung von E. KRAUS einer zweiseitigen Zuschiebung des Tauernfensters und jene der älteren Geologie von einer allseitigen zentripetalen Zuschiebung dieser Region. Die als B' ⊥ B notwendigerweise entstehenden Querachsen sind natürlich als Auswirkung der Spätphase der Überschiebung zufolge der Materialauswalzung auch in diesem Abschnitt so wie in allen anderen Teilen der Ostalpen in untergeordnetem Maße zu verspüren.

Die Position des Radstädter Mesozoikums als ein Teil des Ringes von Schollen in unterostalpinen Fazies rund um das Pennin des Tauernfensters läßt mit seinen nordvergenten Strukturen nur eine generelle Überschiebung des gesamten Ostalpin über das Tauerngebiet nach N zu. Der Transport des gesamten Radstädter Deckenstapels ging passiv unter der Last der darüberbewegten großen mittelostalpinen Kristallinmasse und der oberostalpinen Decken vor sich. Innerhalb der Radstädter Tauern trifft man von oben nach unten im Liegenden des mittelostalpinen Kristallins folgende Einheiten (Taf. 1 und Abb. 1):

1. Die Quarzphyllitdecke umfaßt in verkehrter Lagerung paläozoische Quarzphyllite im Hangenden und die verkehrt liegende Permotrias darunter. Alle tieferen Decken zeigen im wesentlichen aufrechte Schichtfolgen — von den lokalen Internfaltungen abgesehen.
2. Der Kesselspitzeckel lokaleren Ausmaßes im E entspricht nach Stellung und Fazies die Wildkarschuppe im W.
3. Die Pleislingdecke stellt das Hauptelement der oberen Deckengruppe (Einheiten 1—6) dar und zeigt bei größter Mächtigkeit und bester Fossilführung stärkste interne Verfaltung. Sie baut die Pleislinggruppe, die Mosermanngruppe, die Faulkogelgruppe und den Großteil der Draugsteingruppe auf. Im N scheint sie in Form der Kalkspitzensynklinale steil rückgefaltet in die im N digitierende überlagernde mittelostalpine Masse zurückgepreßt zu sein.

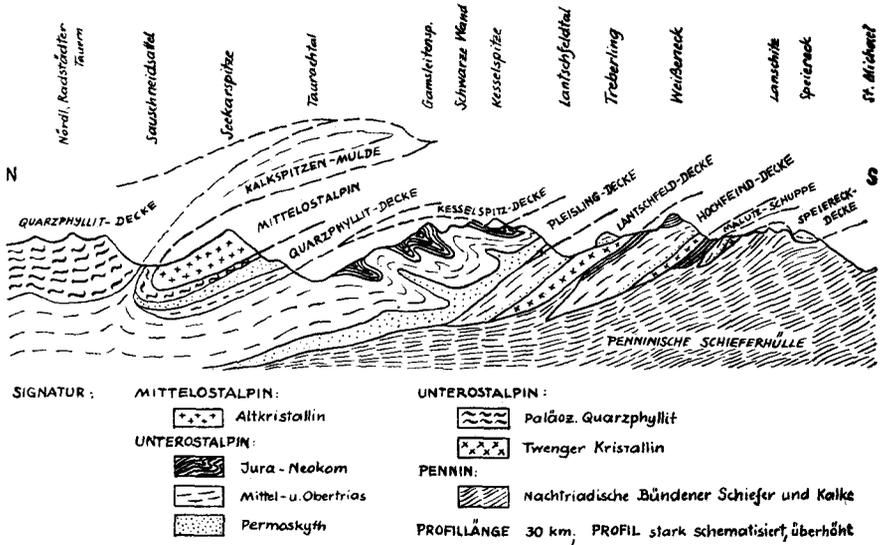


Abb. 1  
Schematisches Sammelprofil durch die Radstädter Tauern

4. Die **Rauh wackenschuppe** und
5. die **Hofalmschuppe** sind als lokale selbständige Einheiten im Liegenden der Pleislingdecke auf den Westabschnitt W des Faulkogelkammes beschränkt.
6. Die **Lantschfelddecke** wird charakterisiert durch ein mächtiges Twenger Kristallin — das aber keineswegs auf sie allein beschränkt ist — und durch eine nur die tiefere Trias umfassende Schichtfolge, die abschnittsweise intern außerordentlich schmal verfalltet, ausgewalzt und lamelliert ist. Die Ennskraxenschuppe entspricht dieser Einheit im W.
7. Die **Hochfeinddecke** ist das Hauptelement der hiermit einsetzenden unteren Deckengruppe. Sie baut die Hauptmasse der Südseite S des Lantschfeldtales mit Weißeneck, Schwarzeck und Hochfeind auf. Im SE gehört ihr W Mauterndorf eine große Kristallinmasse als Basis an. Auch in der Hochfeinddecke liegt wie in den höheren Decken prächtiger nordvergenter Faltenbau vor. Dieser Decke gehört die Hauptmasse der Schwarzeckbrekzie an. Das Zederhauser Weißeck und die Riedingspitze, die isoliert SW der Radstädter Tauern in der Schieferhülle stecken, können als abgerissene, verschuppte Teile der Hochfeinddecke angesehen werden.
8. Die **Malutzschuppe** besteht fast ausschließlich aus nachtriadischem (jurassisch-neokomem?) Quarzit und damit verbundenen

Schwarzeckbrekzien mit Riesenschollen am Malutzspitz. Sie unterlagert die Hochfeinddecke im SE, im Abschnitt Mauterndorf, kontinuierlich. Bis nahe ans Westende der Radstädter Tauern in der Tappenkarseegegend lassen sich diese Schwarzeckquarzitspäne an der Untergrenze des Radstädter Systems gegen die Schieferhülle hin verfolgen, Radiolarite können ebenfalls dieser Zone angehören. Die Malutzschuppe stellt wahrscheinlich den Junganteil der auf Unter- und Mitteltrias beschränkten Schichtfolge der im E darunterliegenden Speiereckdecke dar. Durch die eigenartige Mächtigkeit und Reinheit der nachtriadischen Quarzite kommt dieser Schuppe gegenüber der Hochfeinddecke auch in fazieller Hinsicht eine gewisse Eigenstellung zu.

9. Die Speiereckdecke ist eine in einzelne Großschollen zerrissene Einheit, die sich am SE-Ende der Radstädter Tauern an der Grenze gegen die penninische Schieferhülle einstellt. Auch weiter im W treten solche Schollen an der Grenze zum Pennin oder mit diesem noch verschuppt auf. Auch in dieser tiefsten Radstädter Decke kann das Alter des mitteltriadischen Dolomites noch durch Gastropoden und Diploporen belegt werden.

### Exkursionsroute

1. (1. Tag) Schichtfolge der Hochfeindfazies in der Hochfeindgruppe (Lit. E. CLAR 1937, A. TOLLMANN 1959). Bei Tweng bildet die Taurach die Grenze zwischen der den Sockel der Twenger Wände aufbauenden Pleislingdecke im N und der unterlagernden Lantschfelddecke im SW. Aufstieg vom Lantschfeldtal über Wallnerhütte und Fuchsalm zum Schwarzseekar. Der Anstieg zur Fuchsalm liegt großteils im nordfallenden diaphthoritischen Twenger Kristallin der Lantschfelddeckenbasis. Von der Roßwand oberhalb der Fuchsalm an kommen unter dem gegen S aushebenden Kristallin die jüngsten Schichtglieder der Hochfeinddecke zutage, und zwar zunächst hier die kristallinbrockenreiche Schwarzeckbrekzie des Oberjura-Tiefneokom. Beim weiteren Aufstieg ist am Speikkogel-Nordfuß das Großschollenphänomen in dieser orogenen Brekzie eindrucksvoll erschlossen. Im Schwarzseekar schließlich ist die höhere Schichtfolge vom Hauptdolomit über fossilführendes Rhät in Kössener Fazies und belemnitenführenden Unterliaskalk an über die Türkenkogelbrekzie des Lias und den Mn-Oxyd hältigen Radiolarit zur Schwarzeckbrekzie und den tiefneokomen Schwarzeckschiefern in zusammenhängender Folge erhalten geblieben. Rückweg nach Tweng.

2. (2. Tag) Zehnerkar (Lit. A. TOLLMANN 1956, Taf. 2; 1958 Führer Karte Taf. 3 und Taf. 4). Von der Zehnerkarfußstation mit der Seilbahn

auf den Sattel zwischen Gamsleitenspitze und Zehnerkarspitze. Blick auf die nordvergente Antiklinale der Schwarzen Wand auf der Ostseite des Zehnerkars: Im Kern dieser prächtigen liegenden Falte steckt oberladinischer Dolomit, herum schlingt sich das Karn mit mächtigen schwarzen Tonschiefern und Dolomiten, darüber sind in Resten Hauptdolomit, Rhät und Lias erhalten geblieben. Die Antiklinale in der Schwarzen Wand stellt die dritthöchste der vier internen Falten der Pleislingdecke in der Pleislinggruppe dar. In der Kesselspitze liegt darüber aufgeschoben noch ein Rest der Kesselspitze mit aufrechter Schichtfolge vom Aniskalk bis zum Ladindolomit auf. Rückfahrt zur Talstation.

3. (2. Tag) Schichtfolge der Pleislingfazies vom Skyth bis Lias und Bau der Pleislinggruppe (Lit. wie 2). Aufstieg von Wisenegg über Felseralm zum Wildsee. Am Talboden wird zunächst der Liasschiefer der Wiseneggmulde (tiefste Mulde der Pleislingdecke) durchquert, zwischen Neuhofalm und Felseralm das darunterliegende Karn mit seinen dunklen Dolomiten, Schiefern und Brekzien übersetzt. Dann beim Aufstieg gegen S zunächst wieder Überschreitung der Wiseneggmulde mit Liasschiefern und Rhätkalken, hierauf Querung der vollständigen verkehrten Serie bis zum skythischen Lantschfeldquarzit beim Wildsee. Von hier sind die Verhältnisse der auflagernden Falten überschaubar. Weiterweg zwischen Hirschwand und Großwand zur Südwienerrhütte. Dabei werden die höhere Teufelshorn- und Glöcknerinmulde erreicht.

4. (3. Tag) Faltenbau der Lantschfeld- und Pleislingdecke in der Mosermanngruppe (Lit. A. TOLLMANN 1958 mit Karte Taf. 6). Abstieg über die Unterpleislingalm zum Unteren Gasthofkessel. Über den Abendweidesteig zum Hochbirg (Taf. 7, Fig. 10, 11). Den Sockel des Massives im Hintergrund des Gasthofkessels bildet die Lantschfelddecke mit Wetterstein- und Partnachdolomit. Mit Aniskalk an der Basis folgt hier die Pleislingdecke darüber. Im Hochbirg wird die oberladinisch-karnische Dolomitfolge mit ihren N-S-Falten erreicht (Taf. 9, Fig. 3—4). Über das Wettersteindolomitplateau des Oberen Gasthofkars mit zahlreichen Diploporenfundstellen gelangt man zur Windischscharte. W der Windischscharte liegt im Faulkogelsockel eine reiche, ungestörte karnische Folge vor (Taf. 9, Fig. 14). E und S der Windischscharte ist ein hoher Abschnitt des so intensiv verwalzten Neukar-Faltensystems erschlossen (Taf. 6, Fig. 5, und Taf. 9, Fig. 16—18). Diese von W. SCHMIDT einst als Schuppensystem gedeutete vielfache Schichtwiederholung hat sich als ein Faltenystem innerhalb der Pleislingdecke erwiesen mit fünf übereinanderliegenden nordvergenten Antiklinalen, mit Lantschfeldquarzit im Kern. Auch die E-W-Faltung war bei der Ausgestaltung der tieferen Falten mitbeteiligt.

5. (4. Tag) Die Grenzverhältnisse zwischen Pennin und Unterostalpin in den westlichen Radstädter Tauern (Lit. A. TOLLMANN 1963 mit Karte Taf. 1). Der Weg von der Franz-Fischer-Hütte über die Weißgrubenscharte zum Tappenkarsee führt sehr bald in die penninische Schieferhülle. Auf der SE-Seite von Wildkarkopf, Gamskarspitze und Weißgrubenkogel ist prächtig die enorme, intensive Verfaltung der hier als Rest einer höheren Decke über der Pleislingdecke erhaltenen Wildkarschuppe zu sehen, ebenso aber die scharf diskordante Abscherung der Basis des Unterostalpins, so daß diese hohe Teildecke des Unterostalpins hier am Südrand unter gänzlichem Ausfall aller tieferen Elemente unmittelbar auf die penninische Schieferhülle zu liegen kommt (Taf. 2, Fig. 1, und bes. Taf. 4, Fig. 11). Die Schieferhülle mit nachtriadischen Schichtgliedern, wie Schwarzphyllit, dolomitsandhaltigen Bänderschiefen und Serizitschiefern, steht im Bereich der Weißgrubenscharte an.

N ober der Tappenkarseealmhütte ist ein Rest fremdartiger Juraschiefer und -radiolarite in das Karn der Pleislingdecke unter wilder Verfaltung eingepreßt. Es handelt sich um die wiederholt am Südrand der Radstädter Tauern aufzufindenden Reste der noch dem Unterostalpin angehörigen Malutzschuppe.

Von der Tappenkarseealmhütte führt ein kurzer Abstecher auf den Seeriegel. Von hier guter Ausblick auf die enorm verfaltete Serie der Pleislingdecke im Maierkogel (Taf. 2, Fig. 3, und Taf. 4, Fig. 1). Besonders imposant ist die lange Rückmuldung von Muschelkalk an der Basis der Ostwand, unter die aber noch die steil eingefaltete und ausnahmsweise mit der Spitze gegen N verschleppte Partnachschichten-Mulde einschwenkt! Abstieg über den Wasserfallweg zur Schwabalm.

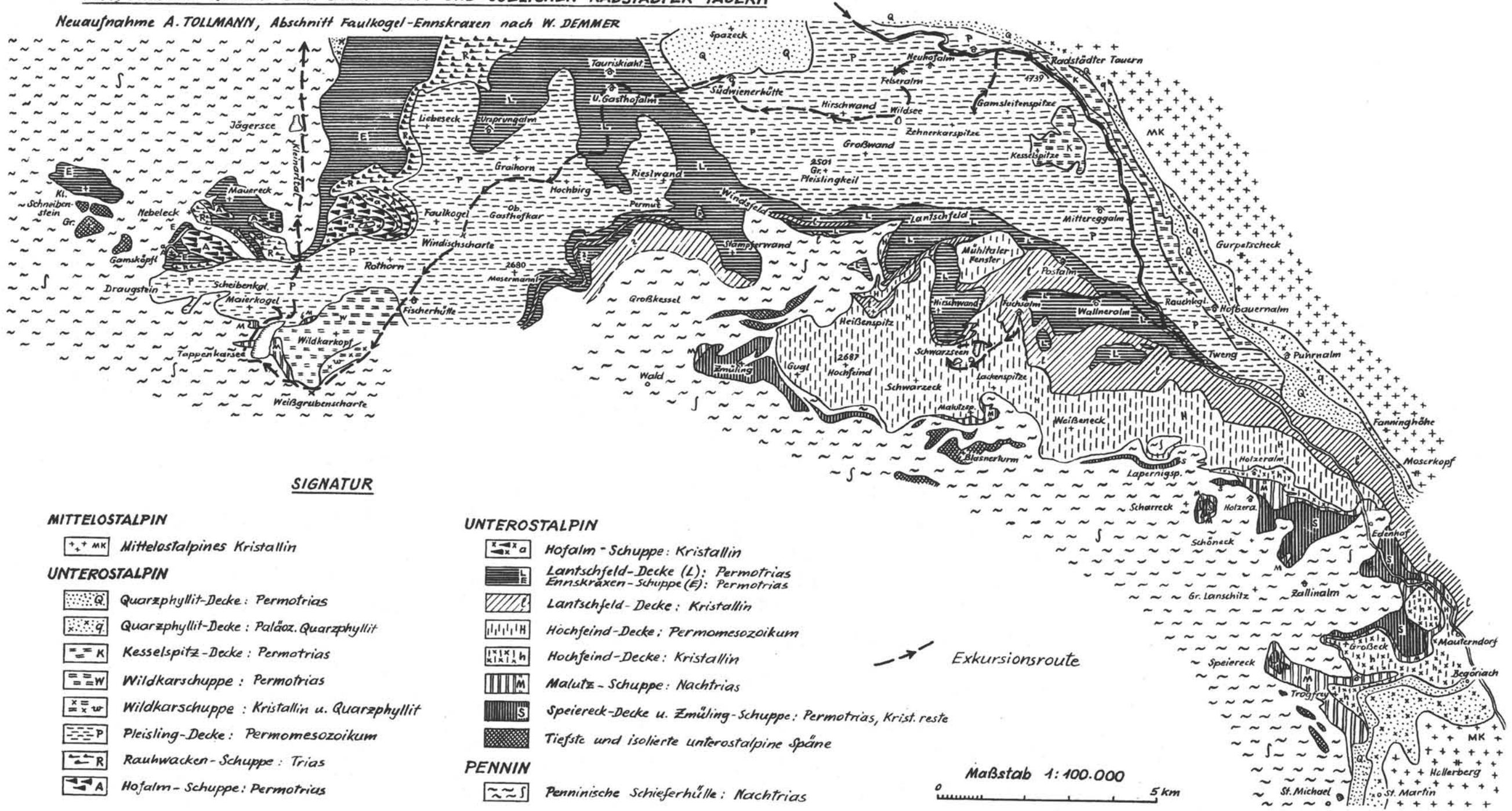
#### Literatur:

- Topographische Karten: Blätter 126, 155, 156, 157 der Österreichischen Karte 1 : 50.000 vom Bundesamt für Eich- und Vermessungswesen.
- Geologische Karten neueren Datums existieren bisher nur als Beilagen in den zitierten Arbeiten.
- Cl ar, E.: Über Schichtfolge und Bau der südlichen Radstädter Tauern. — Sber. Ak. Wiss. Wien, m.-n. Kl., Abt. I, 146, 249—316, Wien 1937.
- Demmer, W.: Geologische Neuaufnahmen in den westlichen Radstädter Tauern. — Unveröff. Diss. Phil. Fak. Univ. Wien, 196 S., Karte, Tafeln, Wien 1962.
- Exner, Ch.: Geologische Karte der Umgebung von Gastein 1 : 50.000 (1956) mit Erläuterungen (1957). Wien, Geol. B.-A.
- Kober, L.: Das östliche Tauernfenster. — Denkschr. Ak. Wiss. Wien, m.-n. Kl., 98, 201—242, mit tekton. Karte 1 : 200.000. Wien 1922.
- Schmidt, W.: Der Bau der westlichen Radstädter Tauern. — Ebenda, 99, 309—339, Karte 1 : 75.000, Wien 1924.

- Tollmann, A.: Geologie der Pleislinggruppe. — Verh. Geol. B. A., 1956, 146—164, Wien 1956.
- Semmering und Radstädter Tauern. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 50, 1957, 325—354, Wien 1958.
- Radstädter Tauern (Führer). — Exkursion H 9 bei Tagung Geol. Ges. Wien, 1958.
- Geologie der Mosermannlgruppe. — Jahrb. Geol. B. A., 101, 79—115, Karte 1 : 12.500, Wien 1958.
- Bericht über die geologischen Aufnahmen 1958. — Verh. Geol. B. A., Jg. 1959, A 91—A 95, Wien 1959.
- Der Twenger Wandzug. — Mitt. Geol. Ges. Wien, 53, 1960, 117—131, Taf. A = Karte 1 : 10.000, Wien 1961.
- Das Westende der Radstädter Tauern. — Ebenda, 55, 85—126, Taf. 1 = Karte 1 : 10.000, Wien 1962.
- Der Baustil der tieferen tektonischen Einheiten im Tauernfenster und in seinem Rahmen. — Geol. Rdsch., 52, 226—237, Stuttgart 1962.
- Ostalpensynthese, Wien (Deuticke) 1963.

**TEKTONISCHE SKIZZE DER ZENTRALEN UND SÜDLICHEN RADSTÄDTER TAUERN**

Neuaufnahme A. TOLLMANN, Abschnitt Faulkogel-Ennskraxen nach W. DEMMER



**SIGNATUR**

- MITTELSTALPIN**
- Mittelostalpinisches Kristallin
- UNTEROSTALPIN**
- Quarzphyllit-Decke: Permotrias
  - Quarzphyllit-Decke: Paläoz. Quarzphyllit
  - Kesselspitz-Decke: Permotrias
  - Wildkarschuppe: Permotrias
  - Wildkarschuppe: Kristallin u. Quarzphyllit
  - Pleisling-Decke: Permomesozoikum
  - Rauhacken-Schuppe: Trias
  - Hofalm-Schuppe: Permotrias

- UNTEROSTALPIN**
- Hofalm-Schuppe: Kristallin
  - Lantschfeld-Decke (L): Permotrias  
Ennskraxen-Schuppe (E): Permotrias
  - Lantschfeld-Decke: Kristallin
  - Hochfeind-Decke: Permomesozoikum
  - Hochfeind-Decke: Kristallin
  - Malutz-Schuppe: Nachtrias
  - Speiereck-Decke u. Zmüling-Schuppe: Permotrias, Krist. reste
  - Tiefste und isolierte unterostalpinische Späne
- PENNIN**
- Penninische Schieferhülle: Nachtrias

Maßstab 1:100.000  
0 5 km