

Überblick über die Tektonik der Radstädter Tauern¹.

Von **S. Blattmann**, Tübingen.

Mit 3 Textabbildungen.

Die Radstädter Tauern stellen ein tektonisch stark beanspruchtes Gebiet an der Grenze von Pennin und Ostalpin dar. Die Deformation und Metamorphose sind in der Schieferhülle und der daraufliegenden, verkehrten, unterostalpinen Serie weitaus am größten. Nach oben hin nehmen sie mehr und mehr ab. Immerhin sind auf dem Kamm zwischen Schwarzeck und Hochfeind in der unteren „Radstädter Serie“ Pyritschiefer und Kalkphyllite wellblechartig verbogen. Im Kar oberhalb der Heißalm, an den Kollbergseen, im Krauthackelkar und im Weißeneckkar weisen Quarzit und Kristallin teilweise

¹ Vorläufiger Bericht über die tektonischen Verhältnisse der Radstädter Tauern. Ich arbeitete und kartierte in den Jahren 1931, 1932 und 1933 in den Radstädter Tauern und war mit der Arbeit von Herrn Prof. Dr. L. KOBER in Wien betraut worden.

stark gefaltete Struktur auf. Infolge lokaler Zusammenstauung und Aufwölbung haben im Hochfeindzug zwischen Schwarzeck und Hochfeind Trias- und Juraschichten eine Umbiegung nach Süden erfahren. Triasdolomit samt Pyritschiefer und Schwarzeckbreccie fallen daher nach Süden ein, während sonst allgemeines Einfallen nach Norden vorherrscht. Die Pyritschiefer stecken als Synklinale zwischen Triasdolomit. Besonders schön ist dies am Südgrat des Schwarzecks zu verfolgen. Die schwarzen Pyritschiefer und Schwarzeckbreccien heben sich ausgezeichnet von den weißen Triasdolomiten ab, die sich wie ein elastisches Band um erstere herumschlingen. Derselbe Vorgang wiederholt sich jenseits des Lantschfeldtales im Bereiche des

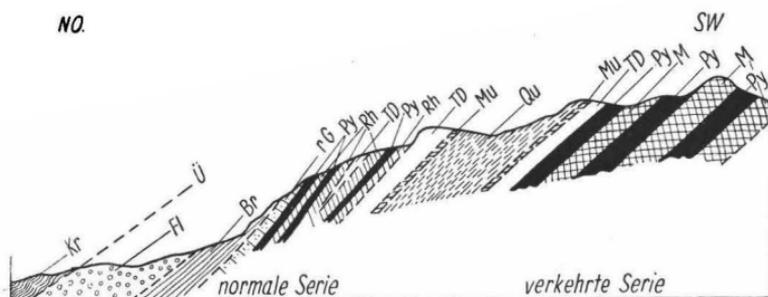


Abb. 1. Profil durch das Weißeneckkar.

Fl. = Weißeneckflysch. Br. = Schwarzeckbreccie. r. Q. = roter Quarzit. M. = Marmore der Kalkphyllitgruppe. Py. = Pyritschiefer. Rh. = Rhät. T.D. = Triasdolomit. Mu. = Muschelkalk. Qu. = Quarzit. Kr. = Twenger Kristallin. Ü. = Überschiebung.

Zehnerkars. Trias- und Juraschichten sind auch dort nach Süden abgelenkt. Ebenso stehen auf der Südseite des Weißenecks Triasdolomit und Quarzit annähernd saiger.

Schon FRECH stellte die reichlich auftretenden Quarzite an die Basis der Trias. KOBER bezeichnete 1922 Kalke, soweit sie in Verbindung mit Rauhwacke und Quarzit stehen, als Muschelkalk. Es besteht daher folgende Schichtfolge: Altkristallin, paläozoische Schiefer, Quarzit, Rauhwacke, Muschelkalk, Dolomit mit Gyroporellen = Wettersteindolomit, oberer Triasdolomit, Rhät, Lias in Form von Pyritschiefer, weiße, kristalline Jurakalke, rote Quarzite (Dogger), gelblichrote Marmore der Kalkphyllitgruppe, Schwarzeckbreccie (oberer Jura) und Weißeneckflysch (untere Kreide).

Im folgenden beschreibe ich zwei Radstädter Profile, um an ihnen die tektonischen Verhältnisse zu erläutern. Das erste Profil gibt ein Bild vom Bau des Weißeneckkars (Fig. 1). Es beginnt im Karboden der Ernstalm und zieht von dort in südsüdwestlicher Richtung zur Grubachscharte hinauf. Die Schichten fallen nach Nordnordosten bis Nordosten ein. Im Karboden treten im Liegenden von Twenger

Kristallin Ablagerungen von Weißeneckflysch auf. Sie besitzen eine Mächtigkeit von ungefähr 100 m und wurden vom Kristallin überschoben. Darunter folgen ein 30—50 m mächtiger Horizont von Schwarzeckbreccie, der weiter westlich an den Grubachspitzen zu einer Mächtigkeit von 250—300 m anschwillt, und rote radiolaritartige Quarzite mit einer Mächtigkeit von 5—6 m. In ihrem Liegenden tritt eine mehrmalige Wechsellagerung von rhätischen Dolomitbreccien und Pyritschiefern auf. In dem zweiten Rhäthorizont sind 3 m Triasdolomit linsenförmig eingeschaltet. Der ganze Komplex

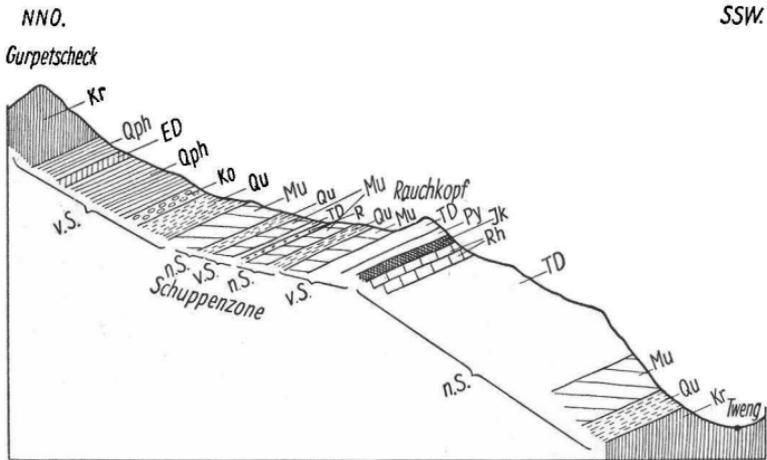


Abb. 2. Profil durch das Große Gorpetscheck.

Kr. = Altkristallin (Twenger Kristallin und Schladminger Kristallin).
 Qph. = Quarzphyllit. ED. = Eisendolomit. Ko. = Konglomerat. Qu. = Quarzit. Mu. = Muschelkalk. TD. = Triasdolomit. Rh. = Rhät. Py. = Pyritschiefer. JK. = Jurakalk.

besitzt eine Mächtigkeit von ungefähr 12—13 m und setzt sich vom Hangenden zum Liegenden folgendermaßen zusammen: 0,70 m Pyritschiefer, 3,0 m Rhät (Dolomitbreccie), 1 m Pyritschiefer, 0,60 m Rhät (Dolomitbreccie), 3,00 m Triasdolomit, 0,70 m Rhät (Dolomitbreccie), 2,00 m Pyritschiefer, 1,50 m Rhät (Dolomitbreccie). Im Liegenden dieser Serie folgen 8 m Triasdolomit, ein schmaler Streifen Muschelkalk und 25—30 m Quarzit. Der Muschelkalk ist in Form eines schmalen Bandes von braunen, dolomitischen, feinbrecciösen Kalken entwickelt. Er bildet die völlige Umrahmung des Quarzites und kann an einigen Stellen bis 2 m mächtig werden. Bis hierher liegt eine normalliegende Schichtfolge mit Quarzit an der Basis und Weißeneckflysch im Hangenden vor. Es folgt nun die verkehrtliegende Serie. Sie beginnt mit dem Quarzit. Darunter kommen Muschelkalk, 7 m Triasdolomit und ein mehrmaliger Schichtwechsel

von Pyritschiefern und Marmoren der Kalkphyllitgruppe. Die Marmore erreichen an einigen Stellen eine Mächtigkeit von annähernd 100 m. Wie eben gezeigt wurde, bildet Quarzit den Kern einer liegenden Falte und wird von einem normal- und verkehrtliegenden Schenkel umrahmt. Der verkehrtliegende Schenkel ist zum großen Teil in Kalkphyllitfazies entwickelt.

Fig. 2 führt uns auf die andere Seite des Taurachtales und zeigt, bei Tweng beginnend, einen Querschnitt durch das „Große Gurpetscheck“. Tweng selbst befindet sich im Twenger Kristallin. Im Hangenden folgen 15—20 m Quarzit, 30—50 m Muschelkalk, 300 bis 400 m Triasdolomit, 15 m rhätische Kalke und Dolomitbreccien, 5 m Jurakalke und 2 m Pyritschiefer. Im Triasdolomithorizont finden wir bei der kleinen Waldhütte unterhalb der Hofbauernalm graue Dolomite mit Gyroporellen (Wettersteindolomit). Die Rhät-Juragesteine ziehen knapp unterhalb des Rauchkopfes vorbei und treten als langgestreckte Synklinale zwischen den jüngeren Gesteinschichten auf. Zwischen Tweng und hier besteht eine normale Schichtfolge von Altkristallin bis Jura. Darauf folgt die verkehrtliegende Serie mit Triasdolomit, Muschelkalk und Quarzit. Eigentlich folgt eine ganze Schuppenzone, da sich Muschelkalk und Quarzit mehrfach wiederholen. Dazwischen sind noch zwei schmale Linsen von Triasdolomit und Rauhwacke eingeschaltet. Im Hangenden des obersten Quarzites treten Permocarbone Konglomerate mit einer Mächtigkeit von 8 m, eine 200—300 m mächtige Quarzphyllitzone mit einer Einschaltung von 2 m Eisendolomit und schließlich das Schladminger Kristallin auf. Der Gipfel des Gurpetschecks wird von den Gneisen des Schladminger Kristallins zusammengesetzt.

Vergleichen wir mit anderen Profilen, so können wir feststellen, daß stratigraphisch ältere Gesteine, wie kristalline Schiefer und Quarzite, Kerne von liegenden Falten bilden, um die sich die jüngeren Horizonte als normale und verkehrte Serien lagern.

Wie oben erwähnt, bilden Pyritschiefer zusammen mit Schwarzeckbreccien und anderen Juragesteinen lange, nach Süden ausgezogene Synklinale zwischen den Triasdolomitmassen. Eine weitere Synklinale lernten wir bereits im Profil Tweng—Gurpetscheck am Rauchkopfe kennen. Zwischen den Synklinalen liegen Triasdolomit, Muschelkalk, Quarzit und Kristallin als antiklinale Falte eingebettet. Die stratigraphisch älteren Teile, wie Kristallin und Quarzit, bilden dabei, wie bereits gesehen, die Kerne der Antiklinalen. Es ergibt sich ein fortwährender Wechsel von normal- und verkehrtliegenden Serien und ein System liegender Falten, die von Jura umhüllt werden und schuppenförmig übereinandergeschoben sind. Dieser Faltenbau wurde unter der Last der darüber wandernden, ostalpinen Decken erzeugt und ist der Schieferhülle aufgeschoben. Er besitzt fließende Struktur, typische Fließtektonik und teils plastische Verfaltung der verschiedenen Horizonte. Die Deckfalten und einzelnen Stirnen

sind vor allem in den unteren Partien stark ineinandergepreßt, zusammengestaucht und haben dort weitgehende Deformation erfahren. Dies ist alles die Folge von Zusammenstauchung und intensivsten Kampfes um den Raum.

Deutlichen Einblick in den Bauplan der Radstädter Tauern

gewinnt man an dem von Süden nach Norden führenden Gurpetscheckzug zwischen Großem Gurpetscheck und der Tauernpaßhöhe. Die Quarzite und Muschelkalke keilen nach Norden sich mehr und mehr verzügend sichtbar aus, während die Jurasynklinalen, Triasdolomit, Muschelkalk und Quarzit umschließend, nach Süden schließen. Sie besitzen ihre Hauptmächtigkeit im Norden auf der Paßhöhe.

Im Hochfeindzug sind die Verhältnisse infolge des größeren Drucks und der größeren Belastung etwas komplizierter. So finden wir hier besonders starke Verzweigung und Zerspaltung der Antiklinal- und Synklinalregionen vor. Dazu sehen wir, wie ganze Schichtpakete, vor allem die verkehrtliegenden Schenkel der Antiklinalen, stark reduziert werden oder ganz verschwinden. Häufig sind Triasdolomit und Quarzit vollkommen ausgequetscht und abgeschert. So wird im Karboden des Weißeneckkars der Weißeneckflysch direkt von Twenger Kristallin überschoben. Die

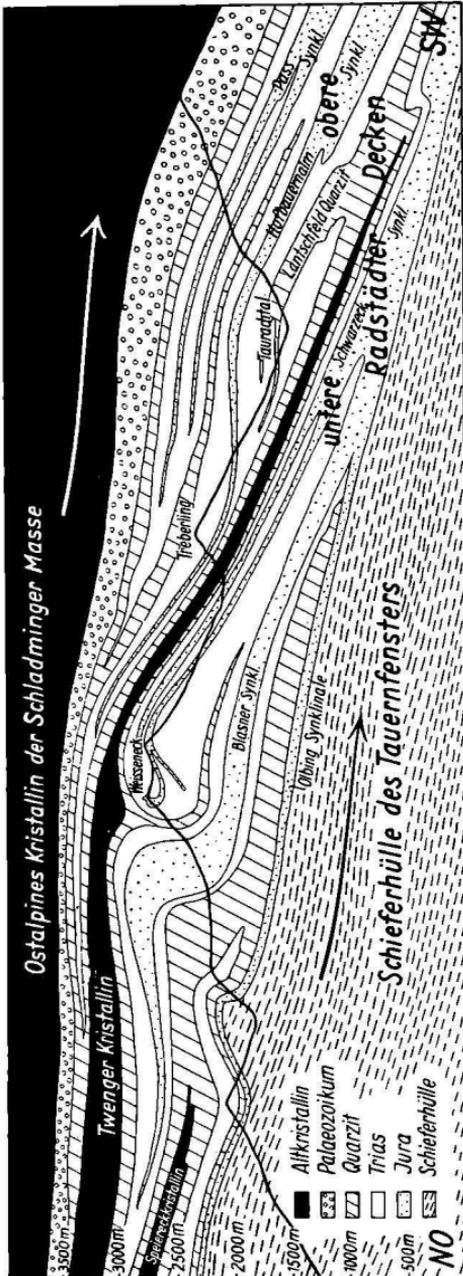


Abb. 3.

ungefähr 300 m mächtigen Triasdolomitmassen des Weißenecks sind 100 m westlich an der Grubachspitze auf 5 m Quarzit und 10 m Triasdolomit beschränkt. Dafür wird der ganze Gipfel von Schwarzeckbreccie gebildet. Im benachbarten Gipfel durch die Zepspitze nehmen die Juraschichten eine große Schuppungszone ein. Die Schichten wiederholen sich mehrere Male, was auf Zusammenstauung und Anschoppung zurückzuführen ist. Im Bereich des Schwarzecks und Hochfeinds erreichen dann die Triasdolomite ihre alte Mächtigkeit wieder.

In den Radstädter Tauern finden wir überall konkordantes Gefüge. Nirgends treten Diskordanzen auf. Auch das Kristallin, das schon varistische Faltung mitgemacht hat, wurde unter dem einheitlichen Druck gleichgerichtet. Die Bewegung ging von Süden nach Norden. Die liegenden Falten wurden unter der Belastung der oberostalpinen Deckmassen nach Norden getrieben und dabei stark gepreßt und zusammengestaucht. Die Schichten fallen zum großen Teil nach Nordosten ein. Allerdings täuschen die auf der Südseite des Schwarzecks nach Süden abgebogene Jurasynklinale sowie die sie umschließenden Triasdolomite Südbewegung vor. Dagegen beweisen aber die nach Nordosten einfallenden Stirnen von Triasdolomit, Muschelkalk und Quarzit, vor allem diejenigen von Quarzit und Muschelkalk am Gurpetscheckzug, daß die Bewegung nach Norden ging. Einen weiteren Beweis bildet das nach Norden getriebene Kristallin, das mit seinem einen Zweige, dem Twenger Kristallin, als antiklinaler Kern zwischen oberem und unterem Radstädter Bereich eingeschoben ist. Obwohl im allgemeinen Bewegung von Süden gegen Norden vorliegt, fallen die Schichten infolge axialen Gefälles nach Nordnordosten bis Nordosten ein. Die Radstädter Tauern befinden sich im Nordosten der Riesenkulmination des Tauernfensters. Bei der Überfaltung des Ostalpins sind sie unter dem Druck der oberen Deckmassen nach Nordosten abgeglitten.

Die Radstädter Tauern besitzen ein vollkommen eigenes Bewegungsbild, das sich wesentlich von dem des Pennins, der Kalkalpen mit ihrer Kalkalpentektonik und des Flyschs unterscheidet. Am ehesten erinnert es noch an die helvetischen Falten der Schweizer Alpen, nur daß es unter bedeutend größerem Druck entstanden ist. Die Radstädter Tauern sind Falten, die unter ungeheurer Belastung erzeugt wurden mit plastischer und fließender Tektonik, bedeutender Metamorphose, zertrümmerten Schichten, verkehrten und normalen Serien und mehreren Faltungsphasen. Sie bilden eben den Radstädter Typus, der charakteristisch ist für das Unterostalpin, das gleichsam der Liegendschenkel des ostalpinen Gebirges ist. Sie wurden über das Tauernfenster geschoben und lassen sich als vorwiegend mesozoischer, kalkig-dolomitischer Gürtel um dieses verfolgen.

Literaturverzeichnis.

- BECKE, F. und V. UHLIG,: Erster Bericht über petrographische und geotektonische Untersuchungen im Hochalpmassiv und in den Radstädter Tauern. S.B. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. CXV. Abt. I. S. 1693. 1906.
- DIENER, C.: Bau und Bild der Ostalpen und des Karstgebietes. Wien 1903.
- FRECH, F.: Geologie der Radstädter Tauern. Geol. u. pal. Abt., hrsg. von KOKEN. Bd. V. Heft I. Jena 1901.
- GEYER, G.: Reisebericht über die geologischen Aufnahmen im Lungau. Verh. geol. Reichsanst. 1892. S. 319.
- KOBER, L.: Bau der Erde. Berlin 1921.
- Das östliche Tauernfenster. Denkschr. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. 98. 1922.
- Bau und Entstehung der Alpen. Berlin 1923.
- Das alpine Europa. Berlin 1932.
- SCHMIDT, W.: Der Bau der westlichen Radstädter Tauern. Denkschr. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. 99. 1924.
- STAUB, R.: Der Bau der Alpen. Bern 1924.
- SUËSS, E.: Antlitz der Erde. Bd. III. 2. Wien 1909.
- TRAUTH, F.: Die nördlichen Radstädter Tauern. Wien 1925.
- UHLIG, V.: Zweiter Bericht über geotektonische Untersuchungen in den Radstädter Tauern. S.B. Ak. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. CXIII. Abt. I. S. 1379. 1908.
- VACEK, M.: Beitrag zur Geologie der Radstädter Tauern. Jb. geol. Reichsanst. Bd. XXXIV. S. 609.
- Zur Geologie der Radstädter Tauern. Reichsanst. 1901. S. 191.
- Über den neuesten Stand der geologischen Kenntnisse der Radstädter Tauern. Verh. geol. Reichsanst. 1901. S. 361.

Bei der Schriftleitung eingegangen am 29. November 1935.