

Zur Stratigraphie und Tektonik des Hochkönig (Salzburg)

Von Werner Heißel

Mit einem Beitrag von Helmuth Zapfe

(Mit Tafel XIV und 1 Abb. im Text)

Es werden, bisher noch unbekannt, dem Dachsteinkalk des Hochkönig aufliegende Schichten des Rhät und Jura und eine größere Deckscholle beschrieben, die aus Ramsau-Dolomit, Raibler Schichten, Hauptdolomit und Dachsteinkalk besteht. Diese Deckscholle ist sowohl dem Dachsteinkalk des Hochkönig unmittelbar (Riedelwand) wie auch dessen aufgelagerten Rhät- und Juragesteinen aufgeschoben. Lagemäßig und auch nach Gesteinsbestand wird diese Deckscholle mit jenen Deckschollen im Steinernen Meer verglichen, die dort als Juvavische Deckenreste schon lange bekannt sind.

Übersicht

An der Ostseite des Hochkönig liegt ein Gebiet, das sich in mehrfacher Hinsicht gegenüber dem Hochkönig-Massiv im engeren Sinn (als Hochgebirge) abhebt. Dieses Gebiet wird begrenzt im S von den N-Abstürzen des Kammes der Mandlwand¹⁾, im W von den Felswänden der Schoberköpfe. Im N und O bricht es mit fast senkrechten Felswänden gegen Imlau-Tal, Imlberg und hinteres Hölltal (Hanting-Alm) ab. Dieses so umrahmte Gebiet ist durch einen eigenen Schichtbestand und eine eigene Tektonik ausgezeichnet. Nur im W greift seine abweichende Schichtfolge auch noch auf den Bereich der Schoberköpfe über.

Der so umschlossene Raum läuft gegen O in einen Felskopf aus, der Riedelwand (P. 2014), die mit fast senkrechten Wänden gegen N und S abbricht. Gegen O läuft sie in eine dem Bug eines Schiffes ähnlich zugeschärfte Kante aus. Während im Hochkönig-Massiv Höhenlagen über 2500 m vorherrschen, liegen die Höhen in unserem Bereich zwischen 2100 und 1900 m.

Morphologisch wird das Gebiet durch eine NNO-SSW streichende tälchenartige Senke in zwei Teile geteilt. Der kleinere östliche wird vom Felskopf der Riedelwand (2014 m) eingenommen. Westlich der Senke aber zieht ein Gebiet westwärts bis unter die Wände der Teufelskirche, das sich schon durch seine Gesteinsfärbung und stärkere Vegetationsbedeckung von den Karrenfeldern des Dachsteinkalkes im N abhebt. Gegen das südlich anschließende Dachsteinkalk-Gebiet des Ochsenriedel allerdings bestehen keine so deutlichen Unterschiede. Hier bedingt der reichliche Moränenschutt sanftere Formen und stärkeren Bewuchs. Der so umgrenzte Geländestreifen

¹⁾ Alle Orts- und Höhenangaben nach der neuen österreichischen Karte 1 : 25.000, Blatt Werfen 125/1.

wird in den westlicheren Teilen von roten Kalken aufgebaut, die in Stufen von S nach N (gegen die Scheibwies 2172 *m*) ansteigen, wobei die einzelnen Stufen von W nach O geneigt sind. Im (unteren) Hirschland ²⁾ werden die roten Kalke durch andere Gesteine verdeckt, unter denen Dolomite vorherrschen und die mit einer markanten Felswand in Dachsteinkalk gegen S abbrechen.

Im S und N wird der ganze Bereich westlich der Tiefenfurche durch verhältnismäßig tief eingesenkte Tälchen begrenzt. In ihnen treten mehrere dolinenartige Einsenkungen auf. Am Rande des südlichen Tälchens liegen auch zwei Höhlen und zwei Karstschlote, von denen besonders der eine nach kurzem stollenförmigen Eingang fast senkrecht mindestens 30 *m* in die Tiefe setzt.

Schichtbestand

Die Schichtfolge des Hochkönig beginnt über basalen Schuppen (5) ³⁾ mit Buntsandstein und reicht über Gutensteiner- und Ramsau-Dolomit, Raibler Schichten (Reingrabener Schiefer mit Kalkzwischenlagen) und Hauptdolomit bis zum Dachsteinkalk. Dieser vertritt mindestens in seinem höheren Teil die rhätische Stufe. Zwischen Riedelwand und den Schoberköpfen sind ihm noch jüngere Schichtglieder aufgelagert.

Dachsteinkalk

Der Dachsteinkalk bildet das Liegende der stratigraphischen und tektonischen Überlagerungen, die dieses Gebiet auszeichnen. Er ist im betrachteten Bereich überwiegend massig entwickelt, an einigen Stellen aber auch deutlich bankig geschichtet. Vom massigen zum bankigen Kalk bestehen allmähliche Übergänge. Deutliche Bankung weist der Dachsteinkalk unmittelbar südlich der Jagdhütte 1907 an der Riedelwand auf und nördlich des unteren Hirschlandes oberhalb P. 1808. Die Bankungsmächtigkeit beträgt annähernd 5 *m*. An der Riedelwand selbst wird der Dachsteinkalk durch einzelne Bankungsfugen gegliedert. Im Gebiete Torsäule, Schoberköpfe, Teufelskirche hingegen ist er vollkommen massig. Am Ochsenriedel sind in ihm zwei kleine Linsen von Dolomit (gleich dem Hauptdolomit) stratigraphisch eingelagert. Die eine Linse liegt am Weg zum Hochkönig-Gipfel bei 2000 *m*, die andere unmittelbar östlich des P. 2213 am Fuß der Torsäule. Diese Dolomiteinlagerungen beweisen aber nicht, daß hier tiefere, basale Teile der Dachsteinkalkserie vorliegen, denn dolomitische Einlagerungen kommen auch am Hochkönig-Plateau in Nähe einwandfrei rhätischer Kalke vor. An Fossilien führt der Dachsteinkalk in unserem Bereich nur gelegentlich Korallen. Die fossilreichen Bänke des Hochkönig (7) fehlen hier.

Aus der stratigraphischen Überlagerung ergibt sich aber, daß der Dachsteinkalk hier bereits die oberen Horizonte der Trias vertritt, trotz der von A. Bittner (1, S. 106) gemachten Funde von *Arcestes* und

²⁾ Die Bezeichnung Hirschland kommt in diesem Raume zweimal vor, westlich der Riedelwand in Höhen zwischen 2000 und 1900 *m* und nördlich der Schoberköpfe bei P. 2458. Das Hirschland westlich der Riedelwand wird in der Folge als unteres, jenes bei P. 2458 als oberes Hirschland bezeichnet.

³⁾ Die Zahlen in Klammer () verweisen auf die betreffenden Nummern des Schrifttumsnachweises.

Megaphyllites nächst der Torsäule, die E. v. Mojsisovics (8) als „oberkarnische Cephalopoden der Subbulatus-Zone aus den Hallstätter Kalken der Torsäule“ beschrieben hat. Würde das oberkarnische Alter hier zutreffen, so müßte man einen erosiven Abtrag fast der ganzen norischen und rhätischen Stufe annehmen. Denn über diesem Dachsteinkalk liegen $\frac{1}{2}$ km entfernt Liaskalke und rund 1 km entfernt auch noch Kössener Schichten (siehe S. 353).

Dunkle Kalke des Rhät

Im Gebiet von Riedelwand und unterem Hirschland liegen dunkle, dünnplattige bis dünnbankige Kalke. Sie wittern graubraun an. Im frischen Bruch sind sie schwarz und führen vereinzelt grauen Hornstein.

Mit diesen dunklen Kalken zusammen treten dünnplattige, faserige Kalke auf, im frischen Bruch grau, hellgrau anwitternd, mit licht-bräunlich-grauen mergeligen Häuten. Wulstartige und knotige Bildungen auf den Schichtflächen lassen verwischte Fossilreste vermuten. Jedoch konnten bis jetzt weder in ihnen noch in den schwarzen Kalken keine als solche kenntliche Versteinerungen gefunden werden. Die hellgrauen Mergelkalke ähneln sehr manchen Mergelkalken der Kössener Schichten.

Graue Crinoidensandsteine

In enger Verbindung mit den dunkel- und hellgrauen Kalken kommen dickbankige, rau anwitternde, graue Kalke vor. Im frischen Bruch erscheinen sie feinspätig und nur von kleinen Kalzitkörnern unter 1 mm Durchmesser aufgebaut. Gelegentlich kann man aber im Mittelpunkt dieser Kalzitpaltflächen einen dunklen Punkt beobachten, der sich einwandfrei als Zentralkanal eines Crinoiden-Stielgliedes erkennen läßt. Die Schlußfolgerung, das ganze Gestein als etwas umgewandelten Crinoidenkalk zu bezeichnen, ist damit jedenfalls berechtigt. Nie konnten aber ursprünglich zusammenhängende Stielglieder gefunden werden. Stets bilden die einzelnen Stielglieder ein einzelnes Kalzitkörnchen. Dies deutet auf eine stärkere Aufarbeitung im Absatzbereich hin und somit wäre das Gestein eigentlich als Crinoidensandstein zu bezeichnen.

Schwarze und graue Kalke sowie Crinoidenkalke werden von roten Kalken überlagert, deren liassisches Alter außer Frage steht. In den ersteren daher rhätische Kalke (Kössener Schichten) zu erblicken, scheint vollauf berechtigt.

Rote Kalke

Im Gebiet westlich und südwestlich des unteren Hirschlandes, zwischen oberem Hirschland und Flachfeld und auf der Scheibwies haben blaßrote Kalke ihre Hauptverbreiterung. Sie liegen hier überall unmittelbar dem Dachsteinkalk auf. Eine Diskordanz zwischen beiden Gesteinen ist wegen des Fehlens deutlicher Schichtung im Dachsteinkalk nicht klar ersichtlich, läßt sich aber aus dem tiefen Herabsteigen der roten Kalke über das Flachfeld als sehr wahrscheinlich annehmen. Die roten Kalke sind im Gegensatz zum Dachsteinkalk deutlich gebankt und führen besonders in höheren Teilen reichlich Crinoiden-Stielglieder, örtlich auch nicht näher bestimmbar Brachiopoden. Im Gegensatz zu den grauen Crinoidenkalken des Rhät erreichen aber hier die einzelnen Crinoiden-Stielglieder Durchmesser bis

10 mm. Auch finden sich wiederholt mehrere Stielglieder im ursprünglich zusammenhängenden Verband.

Innerhalb dieser blaßroten Kalke treten auch Mergel-, Breccien- und Konglomeratlagen auf. Die Breccien sind teilweise als Grobbreccien entwickelt und führen aufgearbeiteten Dachsteinkalk, vereinzelt in Blöcken bis zu 1 m Durchmesser. In den Konglomeraten kommen auch Gerölle von rotem Crinoidenkalk (Hierlatz-Kalk) vor.

Am Fuße des Flachfeldes fand sich an den Steigspuren zur Scheibwies ein Fallstück mit einer *Pecten*-ähnlichen Versteinerung. Trotzdem das Fossil nur als Fallstück vorliegt, geht aus der Gesteinsbeschaffenheit doch vollkommen einwandfrei hervor, daß es aus den roten Kalken am Flachfeld stammt.

Durch die Bestimmung von H. Zapfe (siehe unten) ergibt sich, daß für das Fossil aus den roten Kalken Rhät- bis Unterlias-Alter in Betracht kommt. Die Lagerungsverhältnisse der roten Kalke diskordant über höherem, wohl rhätischen Dachsteinkalk im Bereich der Schoberköpfe und konkordant über Kössener Schichten südlich des unteren Hirschlandes sprechen für liassisches und gegen rhätisches Alter. Faziell kommen die roten Kalke mehr dem Adnether als dem Hierlatzkalk nahe.

Zapfe Helmuth: *Lima* (?*Otenostreon*) *alpis sordidae* Winkler

Die vorliegende linke Schale erinnert im ersten Anblick ganz außerordentlich an einen *Pecten*. Nicht in Übereinstimmung mit dieser Deutung steht die asymmetrische Berippung, der etwas schiefe Umriss und der asymmetrische Bau der ältesten Schalenteile, der sich in den Anwachsstreifen der Wirbelregion zu erkennen gibt. Ein weiteres Merkmal dieser Form besteht in den sehr kräftigen Anwachslinien der jüngeren Schalenteile, die eine knotige Skulptur der 10 Radialrippen bedingen. Der Gesamtumriss der Schale ist schief-oval, die Höhe zirka 25, die Länge 21 mm, die Wölbung ist flach, *Pecten*-ähnlich. Dem schiefen Gesamtumriss entsprechend sind auch die Radialrippen etwas unsymmetrisch, schief nach hinten gebogen. Die mittleren zeigen außerdem in ihrem Verlauf vom Wirbel aus eine leichte sigmoide Krümmung. Zu beiden Seiten des Wirbels sind Ohren vorhanden. Das vordere Ohr ist etwas beschädigt und dürfte etwas kleiner als das hintere gewesen sein.

Die Zuordnung dieses an sich recht gut erhaltenen Fossilrestes zu dieser Art beruht in erster Linie auf der von W. Goetel (1917, Tafel VIII, Abb. 8) gegebenen Beschreibung. Wie aus dieser hervorgeht, ist die systematische Stellung dieser Art noch recht unklar und dasselbe gilt hinsichtlich der von Goetel beschriebenen, beträchtlichen Variabilität. Goetel betont, daß ihm von flachen pectiniformen Stücken — wie das vorliegende — alle Übergänge bis zu typisch *Lima*-ähnlichen, hochgewölbten Schalen bekannt geworden sind. Leider war es nicht möglich, die von Goetel erwähnten Belege dieser Art aus dem alpinen Rhät in den Wiener Sammlungen derzeit aufzufinden. Die Abbildung des Typus bei Winkler (1864, Tafel VI, Abb. 5) aus dem Rhät der Kotalpe ist leider ziemlich unvollkommen. Immerhin läßt sie eine sigmoide Krümmung der mittleren Rippen erkennen, die auch für das vorliegende Exemplar kennzeichnend ist. Dieses scheint, obwohl vielleicht noch nicht vollgewachsen, doch einer

der besten Belege seiner Art zu sein. — Es ist in diesem Zusammenhang, es handelt sich in erster Linie um die stratigraphische Stellung der Fundschicht, nicht erforderlich, die verschiedenen systematischen Fragen und Unklarheiten weiter zu erörtern, die mit dieser Bivalve zusammenhängen (z. B. ob der von Goetel beschriebene Formenkreis einheitlich ist, ob das Subgenus *Ctenostreon* schon in der Trias vorkommt, sowie die Beziehungen dieser eigenartigen Formen zu den Pteriiden und Pectiniden. Vgl. Bittner, 1900, S. 207—208).

Wichtig ist hier vor allem, daß man diese Muschel auf eine bisher nur aus dem Rhät der Alpen und Karpathen bekannte Formengruppe beziehen darf. Wenn man weiter in Erwägung zieht, daß verschiedene typische Rhätfossilien lokal in den Unterlias überleben — z. B. *Terebratula (Rhaetina) gregaria* Suess im Hierlatzkalk — so wird man das Alter des vorliegenden Fossils als Rhät bis Unterlias festsetzen dürfen.

Bittner, A.: Über nachtriadische Verwandte der Gattung *Mysidiopora*. Verh. Geol. Reichsanst. Wien 1900.

Goetel, W.: Die rhätische Stufe und der unterste Lias der subtatischen Zone in der Tatra. Bull. Acad. Sci. de Cracovie, Classe Sci. Mathém. et Nat. Sér. A, 1916, Cracovie 1917.

Winkler, G. G.: Beiträge zur Geologie der bayerischen Alpen. Neues Jahrb. f. Min. etc. 1864, Stuttgart 1864.

Rote Kalke mit Hornstein

Südlich des unteren Hirschlandes treten im Verbande der rhätischen und liassischen Schichten karminrote Kalke auf. Sie sind dünnbankig und führen roten Hornstein. Fossilfunde konnten in ihnen keine gemacht werden. Als linsenförmige Einlagerungen liegen an ihrer Basis und auch höher oben ebenso tiefrot gefärbte, dünnplattige Mergelkalke ohne Hornstein. Ähnliche mergelige Kalke mit Hornstein liegen am oberen Hirschland auf den roten Liaskalken in Resten auf.

Hornsteinkalk—Radiolarit

Das hangendste Schichtglied dieser Serie jüngerer Schichten bilden nur wenige Meter mächtige lichte kieselige Hornsteinkalke bis Radiolarite. Ihre Farbe ist bleich- bis gelblichgrau. Diese Gesteine sind stark gequetscht. Es ist daher denkbar, daß die helle Tönung des Gesteines auf Entmischungsvorgänge infolge der Durchbewegung zurückgeht.

Neben diesen stratigraphisch auf dem Hochkönig-Dachsteinkalk liegenden jüngeren Schichten treten im Bereich des unteren Hirschlandes und der Riedelwand auch ausgedehnte tektonische Auflagerungen älterer Gesteine auf.

Ramsau-Dolomit

Das älteste Glied dieser Schichtgruppe bildet ein dünnbankiger (Bankungsmächtigkeit 3—5 cm), rauher und bräunlich anwitternder Dolomit. Er entspricht faziell vollkommen Teilen des Ramsau-Dolomits, wie er am S-Fuß der Mannldwand in geschlossener Schichtfolge Buntsandstein — Dachsteinkalk auftritt.

Reingrabener Schichten

Dort, wo sie mächtiger sind, sind es tafelig brechende, tiefschwarze Tonschiefer typischer Reingrabener Schichten. Am W-Hang der Riedelwand führen sie auch dünne Lagen brauner Mergel und Knollen und Linsen grauen Kalkes. Wahrscheinlich gehören auch hier auftretende rauhwackige Dolomite in ihren Verband. Die Reingrabener Schichten fungieren hier stets als Gleithorizont. Sie finden sich zwischen den einzelnen tektonischen Schuppen, oft nur wenige Zentimeter dicke Zwischenlagen bildend. Dort, wo sie so stark ausgewalzt sind, gehen sie in grüne blättrige, fast haselgebirgsähnliche Schiefer über. Daß es sich aber auch bei diesen einwandfrei um Reingrabener Schichten handelt, läßt sich an Übergängen klar erkennen.

Hauptdolomit (Dachstein-Dolomit)

Nach Ausdehnung und Mächtigkeit hat unter den tektonischen Schuppen ein bleichgrauer, grusig brechender Dolomit die größte Bedeutung. Er entspricht vollkommen dem in normalem Schichtverband liegenden Hauptdolomit des Hochkönig.

Dachsteinkalk

Als letztes Glied der triadischen Schuppen kommen weiße, ziemlich mächtige Kalke vor. Sie sind teils massig, teils bankig entwickelt und vom Dachsteinkalk des Hochkönig nicht zu unterscheiden.

Lagerungsverhältnisse und Tektonik

Wie schon eingangs erwähnt, gliedert sich der Bereich der stratigraphisch und tektonisch aufliegenden Schichten in drei Teile: die Riedelwand als östlichen, das untere Hirschland als mittleren und die Gebiete nördlich des Ochsenriedel, am Flachfeld usw. als westlichen Teil (=Gebiet zwischen Ochsenriedel und Scheibwies). Der mittlere und östliche Teil gehören zusammen. Beide werden nur durch die Senke unter der Jagdhütte 1907 getrennt. Beide sind durch das Auftreten tektonischer Schuppen gekennzeichnet, der mittlere Abschnitt außerdem durch die stratigraphisch dem Dachsteinkalk aufliegenden bunten Schichten des Rhät und Jura. Im westlichen Abschnitt dagegen fehlen sowohl die tektonischen Schuppen wie auch die verschiedenen bunten Schichtglieder des Rhät und Jura. Hier liegen nur die blaßroten Kalke des Lias dem Dachsteinkalk auf.

Die Riedelwand (hiezü Tafel XIV)

Die Riedelwand (2014 m) springt erkerartig vom Hochkönig gegen O vor. Gegen N und S bricht sie mit fast senkrechten Wänden aus Dachsteinkalk ab. Diese Wände laufen gegen O zu einer scharfen Schneide zusammen, die gegen den Imlberg steil abfällt. Gegen W senkt sich die Riedelwand mit gut begrüntem Hängen sanfter gegen jene Senke ab, die sie vom unteren Hirschland trennt. An diesem W-Hang liegt aber nicht Dachsteinkalk, sondern das Hauptgestein ist lichtgrauer Dolomit vom Aussehen des Hauptdolomit. Dieser baut auch die Graskuppe südwestlich des P. 2014 auf, während dieser selbst Dachsteinkalk ist. Der Hauptdolomit zieht

an der S-Seite von P. 2014 vorbei und läuft in der zum Imlberg abbrechenden Schneide aus. Im Hauptdolomit eingeschlossen liegen Schollen anderer Gesteine, von denen die schwarzen Reingrabener Schichten die auffälligsten sind. Sie ziehen hart am N-Rand der Schuppen aus der Senke in jene Mulde hinauf, die zwischen P. 2014 und der bereits erwähnten Graskuppe südwestlich davon liegt. Von diesem O—W streichenden Keil zweigt aber auch ein Streifen schwarzer Schiefer gegen S ab, den W-Hang des Berges querend. Eine zweite, ziemlich mächtige Schuppe typischer Reingrabener Schichten liegt südlich der erwähnten Graskuppe. In ihrem Liegenden (südlich anschließend) tritt auch bräunlicher Ramsau-Dolomit auf. Unmittelbar östlich der Jagdhütte 1907 ist, allseits von Hauptdolomit umgeben, eine kleine Scholle von Dachsteinkalk. Südlich der Jagdhütte 1907 zieht ein Streifen von Rhätkalken, vornehmlich O—W streichend, durch. Er liegt über gut gebanktem Dachsteinkalk. Dieser wird morphologisch durch eine Kerbe, die offenbar einer Bewegungsfäche folgt, vom mehr massigen Dachsteinkalk der (eigentlichen) Riedelwand (S-Wand) getrennt.

Diese Schollen von Ramsau-Dolomit, Reingrabener Schichten, Dachstein- und Rhätkalk bilden den Kern des Berges. Seine Flanken, N- und S-Wand, werden vom Dachsteinkalk des Hochkönig-Massivs gebildet. Auf der Kuppe der Riedelwand kann man deutlich erkennen, daß die Grenzfläche zwischen dem tektonischen Kern und dem Hochkönig-Dachsteinkalk der Außenwände tektonische Bewegungsfächen sind, deren nördliche saiger steht und deren südliche ebenfalls teils saiger, teils steil nordwärts, berglein einfällt. Diese Bewegungsfächen sind auch morphologisch scharf herausgearbeitet. Besonders an der S-Seite bildet der Hochkönig-Dachsteinkalk, durch ein der Grenzfläche folgendes Tälehen bedingt, streckenweise einen wallartigen Abschluß gegen den Wandabbruch (siehe Tafel XIV, Prof. 3). Dadurch wird jener eigenartige Bau der Riedelwand gegeben: dünne Wände aus Dachsteinkalk und im Kern ältere Dolomite und Raibler Schichten. Diese Kernschuppe hat, wie sich aus den steilen Begrenzungsfächen und den Verhältnissen an der W-Seite erkennen läßt, hier größeren Tiefgang. Sie dürfte mindestens 200 m tief in den Berg hinein reichen. Daß es sich aber um eine Einschuppung von oben her handelt und nicht um ein fensterartiges Emporkommen aus der Tiefe, ergibt sich einwandfrei aus den Verhältnissen im unteren Hirschland.

Am W-Fuß der Riedelwand zieht NNO—SSW eine talartige Wiesenumulde durch, die an der N- und S-Wand in die Luft ausstreicht. Sie ist schutterfüllt. In ihrem N-Enfle liegt eine große dolinenartige Vertiefung. Der Hochkönig-Dachsteinkalk bildet auch hier einen wallartig aufragenden Abschluß.

Das untere Hirschland

(hiez u Tafel XIV, sowie Abb. I)

Der Mittelabschnitt zeigt den verwickeltesten Bau. Nicht nur daß auch hier in Fortsetzung der Schuppen der Riedelwand ausgedehnte tektonisch aufgeschuppte Schollen liegen, auch deren Liegendes ist durch reichen Fazieswechsel der Rhät- und Juragesteine ausgezeichnet. Das Wahrzeichen des Mittelabschnittes ist eine O—W streichende nach S gerichtete Felswand, der Abbruch einer südlich des Namens „Hirschland“ der Karte 1 : 25.000 liegenden großen Scholle von Dachsteinkalk. Diese

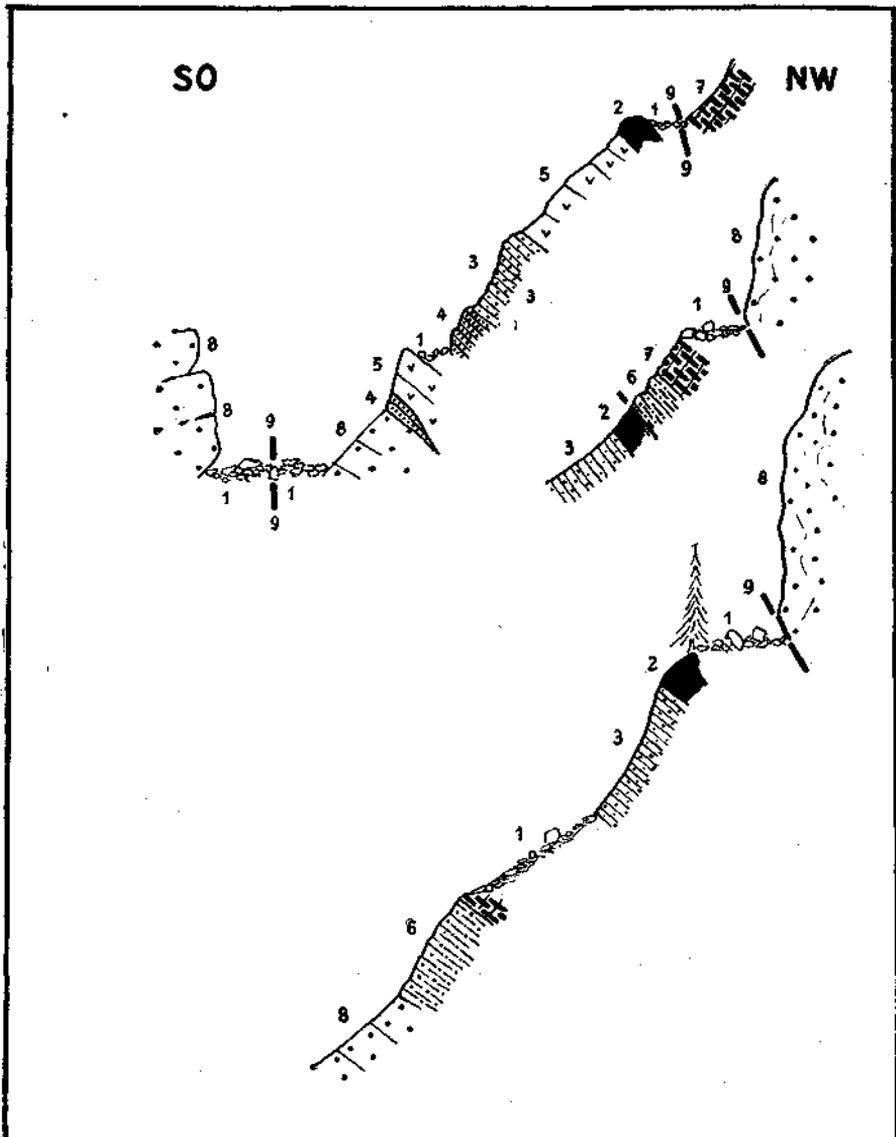


Abb. 1: Die Rhät-Jura-Folge südlich des unteren Hirschländle.

1 = Schutt, 2 = Radiolarit, 3 = roter Kalk mit Hornstein, 4 = roter Mergelkalk, 5 = blaßroter Liaskalk, 6 = Crinoidensandstein, 7 = dunkle Rhätkalke, 8 = Dachsteinkalk, 9 = Störungsflächen.

Dachsteinkalkscholle und ihre S-Wand bilden die markanteste Erscheinung im Gelände. Dieselbe soll auch im Folgenden für die Beschreibung der Lagebeziehungen herangezogen werden.

Die Schichtfolge am Fuße dieser Felswand geben die Profile Abb. 1 wieder. Während im östlichen Teil des Fußes der Felswand die Schichtfolge

Dachsteinkalk, rhätischer Crinoidensandstein, dunkler Rhätkalk, roter, Hornstein führender, dünnbankiger Kalk, Hornsteinkalk bis Radiolarit ist, haben westlich einer schmalen durch Schutt verdeckten Zwischenstrecke die Rhätgesteine bereits ausgekilt und eine kleine Linse intensiv roter Mergelkalke liegt hier unmittelbar dem Dachsteinkalk auf (Tafel XIV und Abb. 1). Es folgen darüber blaßrote Liaskalke mit Crinoiden und dann wieder dieselben roten Mergelkalke wie über dem Dachsteinkalk. Sie werden von denselben roten Kalken mit Hornstein überlagert, wie östlich der Schutthalde, deren streichende Fortsetzung sie bilden. Darüber kommen wieder rote Kalke mit Crinoiden und schließlich verquetschte Hornsteinkalke bis Radiolarite. Es zeigt sich also, daß die roten Kalke mit Hornstein einschließlich der Mergelkalke teils unmittelbar über dem Rhät liegen, teils als Linse in die Liaskalke hineinreichen und in diesen auskeilen. Unmittelbar unter der Dachsteinkalkwand kommt es zu einer Schichtwiederholung durch Verschuppung. Hier liegen Rhätkalke (Crinoidensandstein und schwarzer Kalk) auf Jura-Radiolarit.

Die Rhät-Jura-Folge wird von der Dachsteinkalkwand durch ein schmales Schutt- und Grasband getrennt. Hier konnten mehrere Fallstücke stark zerscherter und von kleinen Rutschflächen durchzogener Gesteine gefunden werden. Neben Kalk führen sie vor allem Quarz und auf den Rutschflächen reichlich verschmierten Chlorit. Es ist wahrscheinlich, daß diese Gesteinsstücke aus der Bewegungsbahn der den Rhät-Jura-Gesteinen aufgeschobenen Dachsteinkalkscholle stammen.

Diese mit einer Felswand gegen S abbrechende Dachsteinkalkscholle ist die südlichste einer Reihe aneinander anschließender Gesteinsschollen, die mit ost-westlichem Streichen die Schuppen der Riedelwand hier fortsetzen. Der Dachsteinkalk ist stark zerklüftet und entsprechend verkarstet. Im mittleren Teil liegt ein tiefer Karstschacht. Gegen N folgen Schollen von Haupt- und Ramsau-Dolomit. Der dünnbankige Ramsau-Dolomit ist wellig verbogen bis leicht gefaltet. An einer Stelle tritt auch eine schmale Lamelle von Dachsteinkalk in ihnen auf. Am NO-Ende der großen Dachsteinkalkscholle kommt eine dünne, wenige Meter mächtige Lage von Hornsteinkalk (gleich dem am S-Fuß der Felswand) eingeklemmt vor. Es dürfte sich hierbei um einen aus dem tektonisch Liegenden aufgeschuppten Span handeln.

Nördlich der geschlossenen Masse tektonischer Schuppen des unteren Hirschlandes liegt auf Dachsteinkalk ein kleiner isolierter Rest schwarzer Reingrabener Schichten.

Am W-Ende der Dachsteinkalkwand kommen unter derselben schwarze Reingrabener Schichten zum Vorschein. Sie liegen teils flach unter dem Kalk, teils sind sie in dessen Fugen hineingepreßt. Hier ist auch die Stelle, an der sie in grünlich-graue, haselgebirgsartige Schiefer übergehen. Diese Reingrabener Schichten liegen auf Rhätgesteinen auf: schwarzen Kalken und grauen Mergelkalken in Kössener Fazies, die ihrerseits wieder im S dem Radiolarit, im W den roten Liaskalken aufliegen. Es unterliegt keinem Zweifel, daß diese Rhätkalke derselben Schuppe angehören, wie jene ober den roten Jurakalken liegenden, am Fuße der Dachsteinkalkfelswand.

Hat man auf der Riedelwand den Eindruck steiler und tiefer reichender Einschuppung der tektonischen Schollen, so weisen die Verhältnisse am

W-Ende der Dachsteinkalkwand auf mehr flachsohligen Ausstrich dieser hangenden tektonischen Einheit.

Zwischen Ochsenriedel und Scheibwies

(Hiezu Tafel XIV)

Es ist der Verbreitungsbereich der roten Liaskalke. Sie setzen am S-Rand bei P. 2049 (nördlich Ochsenriedel) ein und steigen treppenartig bis zu einem markanten Felskopf am SO-Fuß des Flachfeldes an. Das Schichtstreichen ist ziemlich gleichmäßig WNW—OSO und das Fallen mit Winkeln um 30° gegen NNO, also bergewärts. Da aber diese Liaskalke keine allzugroßen Mächtigkeiten aufweisen können, ist die Mächtigkeit derselben von P. 2049 bis hinauf zum Felskopf südöstlich des Flachfeldes nur eine scheinbare und wohl durch ost-westlich durchstreichende Störungen bedingt. Eine derselben dürfte in der Verbindung des Ausstriches der Aufschiebung der Dachsteinkalkscholle und der liegenden Rhätschuppe mit einem Keil von Dachsteinkalk zu suchen sein, der am S-Fuß des oben erwähnten Felskopfes in die Liaskalke hineinreicht. Auf diese Störungen dürfte auch im Zusammenwirken mit dem nordostwärts gerichteten Fallen der Liaskalke das treppenartige Ansteigen derselben gegen N zurückzuführen sein.

Ähnliche Störungen treten auch als Begrenzung der kleinen Erosionsreste von Liaskalken im Raume der Schoberköpfe, nördlich P. 2663 und östlich des oberen Hirschlandes auf.

Das große Vorkommen von Liaskalk westlich des unteren Hirschlandes wird sowohl im N wie im S von Störungen gegen den vorgelagerten Dachsteinkalk abgetrennt. Diese Störungen treten morphologisch als tälchenartige Karstgassen deutlich hervor.

Zusammenhänge

Westlich des unteren Hirschlandes liegen die roten Liaskalke in Höhen zwischen 1900 und 2100 m, während sie in kaum $\frac{1}{2}$ km Horizontalabstand am Flachfeld bereits bis 2500 m und nördlich P. 2663 sogar bis 2600 m hinaufreichen. Zwischen höchstem und tiefstem Punkt liegt ein Horizontalabstand von 1.5 km und ein Höhenunterschied von 700 m. Dies scheint nur durch Störungen erklärlich. Und doch ergibt sich, daß die Liaskalke in einer einheitlichen, gegen O geneigten Fläche liegen: nördlich P. 2663 bei 2600 m, Oberrand Flachfeld bei 2500 m, Unterrand Flachfeld bei 2300 m, Scheibwies 2160—2100 m, unteres Hirschland 2140—1900 m. Am Hange der Teufelskirche lassen dünne rotgefärbte Auflagerungen zwischen 2500 und 2400 m die ursprüngliche Liasüberlagerung erkennen und damit auch hier ein ähnlich steiles Absteigen wie am Flachfeld. Diese Vorkommen ordnen sich alle einer einstmals geschlossenen, gegen O abfallenden Decke roter Liaskalke ein. Es bedarf keiner Störungen, die diese Höhenunterschiede bedingen würden. Sie sind auch nicht vorhanden. Die beobachtbaren Störungen haben alle ost—westliches Streichen und, wie man am Vorkommen nördlich P. 2663 deutlich erkennen kann, nur geringe Sprunghöhe. Es ist klar, daß dieses Herabsteigen der Liaskalke gegen O um rund 700 m nicht allein transgressiv und auf Erosion des Dachsteinkalkes vor der Liasablagerung zurückzuführen ist. Man muß

hier wohl auch ein gegen O gerichtetes Niederbiegen des Dachsteinkalkes annehmen. Dazu kommt, daß im Dachsteinkalk selbst eine beträchtliche Abnahme seiner Mächtigkeit gegen O zu beobachten ist. Während er im eigentlichen Hochkönig-Massiv über 700 m mächtig ist, weist er an der Riedelwand nur mehr 200 m Mächtigkeit auf.

Ein Niederbiegen der Schichten gegen O ist auch an den tieferen Trias-schichten östlich der Mandlwand zu erkennen. Die Raibler Schichten steigen von P. 1880 an der O-Ecke der Mandlwand über die Mitterfeld Alm (1668 m) ostwärts ab und liegen am Flachen Berg bei Bischofshofen in Höhen bei 1200 m, was ebenfalls einem Absinken um 700 m entspricht.

Die tektonischen Schollen im Raume Riedelwand—unteres Hirschland weisen eine Längerstreckung in der O—W-Richtung von 1 km auf und eine Breite von 0.4—0.6 km. Es unterliegt keinem Zweifel, daß es sich hier um Reste einer überschobenen Einheit handelt, die hier auf der gegen O absteigenden Fläche vor der gänzlichen erosiven Entfernung bewahrt geblieben ist. Diese Scholle einer höheren tektonischen Einheit findet ein Gegenstück im Steinernen Meer in den kleinen Deckschollen am Funtensee, deren größte den Stuhlgrabenkogel oder Hahnenkamm aufbaut. Diese Deckscholle nimmt nach F. F. Hahn (4, S. 342) eine Fläche von 1500 m² ein. Diese Angabe Hahns stimmt allerdings nicht mit der auf der „geologischen Karte des Gebirges um den Königssee in Bayern“ (3) gegebenen Darstellung überein, auf der diese Scholle immerhin eine Länge von 900 m und eine mittlere Breite von 400 m aufweist. Sie besteht aus Werfener Schichten, Gutensteiner und Ramsau-Dolomit und liegt über Dachstein- und Liaskalk. Die letzte genaue Beschreibung dieses Vorkommens gab E. Wirth (9). Ihm ist zu entnehmen, daß nicht nur eine vollkommene Übereinstimmung zwischen beiden Vorkommen hinsichtlich der Lage besteht, sondern daß auch hinsichtlich der Gesteinsausbildung und Gesteinsvergesellschaftung bemerkenswerte Übereinstimmungen gegeben sind. Wirth beschreibt als ältestes Schichtglied Werfener Schichten: dunkelgrünliche Schiefertone mit phyllitischem Glanz, 0.75 m mächtig (!) und auf 30 m anstehend. Sollte es sich hier etwa um ein Gegenstück zu den infolge der tektonischen Beanspruchung ausgebleichten und jetzt grüngrauen Reingrabener Schichten am W-Ende unserer Dachsteinkalkwand im unteren Hirschland handeln? Weiters beschreibt Wirth Gutensteiner Kalk als schwarzen plattigen Kalk mit hellgrauer Verwitterung, Crinoiden-Stielglieder führend. Diese Beschreibung würde auch auf unsere Rhätkalke passen. Wirths Ramsau-Dolomit „gelblich, zuckerkörnig, mit 2 cm mächtigen Bänken“ entspricht ganz unserem Ramsau-Dolomit im Hirschland und auf der Riedelwand.

Die Deckschollen in der Umgebung des Funtensees werden allgemein als Juvavische Deckschollen aufgefaßt. Bei der vollkommenen Übereinstimmung ist auch die Deckscholle vom unteren Hirschland—Riedelwand als solche aufzufassen. Inwieweit das eine oder andere Schichtglied am Funtensee eine andere Alterseinstufung erfahren kann, muß erst ein Vergleich an Ort und Stelle ergeben.

Die Überschiebung im Raume unteres Hirschland—Riedelwand übergreift teils Jurakalke, teils Dachsteinkalk. Dies zeigt, daß ihr eine beträchtliche Erosion vorausgegangen ist, die die jüngeren Schichtglieder des Rhät und Jura und wahrscheinlich auch Teile des Dachsteinkalkes entfernt hat.

Im Dachsteinkalk des Hochkönig sind reichlich steilstehende Störungen zu beobachten. Es handelt sich aber durchwegs um meist selektiv-erosiv gut herausgearbeitete Klüftung ohne größere Beträge der Schichtenverstellung.

Quartär

Im beschriebenen Gebiet liegen einige sehr gut ausgeprägte Wälle einstiger Gletscher vom Hochkönig. Die höchsten Wälle finden sich am Ausgang der karförmigen Felsnische südlich des Flachfeldes. Es sind mehrere kleine Wallstücke zwischen 2200 und 2100 *m*. J. Goldberger (2) hat sie als Daunmoränen beschrieben. Unter Berücksichtigung der ausgesprochen günstigen Lage würden die obersten Wallstücke vielleicht noch einem Egessen-Gletscher angehört haben, der vom Plateau der Schoberköpfe in dieses Kar herabgereicht hat, zum mindesten liegen hier oberste Daun-Wälle vor. Denn dem eigentlichen Daun gehört jene Endmoräne mit anschließendem linken Uferwall an, die bei P. 1770 das untere Ochsenkar abschließt. Der Weg auf den Hochkönig führt über sie hinweg. Auch J. Goldberger (2) erkennt in diesen Wällen Daun. Entsprechende kleine Wälle liegen in der kleinen Talung, die, tektonisch angelegt, die Rhät-Jura-Gesteine einschließlich der juvavischen Deckscholle gegen S, gegen den Ochsenriedel, begrenzt. Hier liegen unter 1900 *m* drei kleine Stirnwälle quer und unterhalb zeigen, etwa 150 *m* westlich der Riedelwand-Jagdhütte 1907, zwei auch von J. Goldberger beobachtete Ansätze von linken Uferwällen eine Gletscherzunge an, die noch etwas in die darunterliegende Eisgleitrinne hinabgereicht hat. Bei P. 1770 und westlich der Jagdhütte 1907 liegen demnach die Enden zweier Gletscherzungen des Daunstandes aus dem oberen Ochsenkar sowie aus dem Eiskarl und dem Kar am S-Fuß des Flachfeldes. Die beiden Gletscherzungen waren durch den Ochsenriedel getrennt. Auf diesem liegen auch mehrfach Reste von Uferwällen. Am W-Fuß der Riedelwand liegt in der tälchenartigen Senke bei 1880 *m* nördlich der Jagdhütte 1907 ein kleiner undeutlicher Wallrücken, der vielleicht von einem kleinen Firnfeld der Daunzeit an der W-Flanke der Riedelwand stammen könnte.

Diese Zeugen einstiger Gletscher vom Hochkönig passen sich sehr gut dem Gesamtbild der einstigen Vergletschung dieses Berges an, das 1947 (6) gegeben wurde.

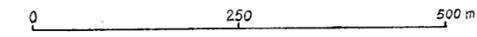
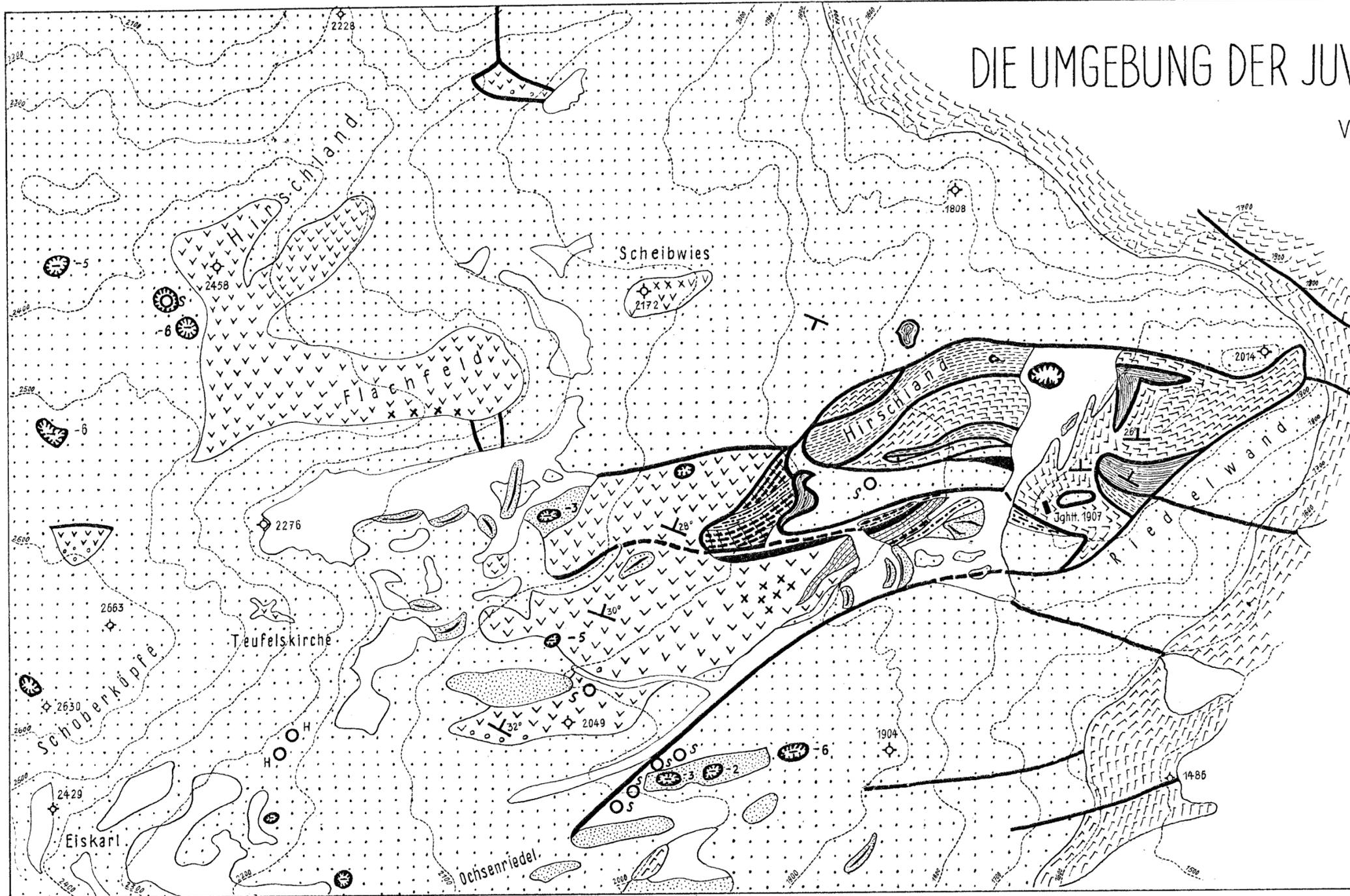
Wie bereits erwähnt, werden die Rhät-Jura-Gesteine und ihre juvavische Deckscholle gegen das südliche Dachsteinkalkgebiet des Ochsenriedel durch einen stellenweise fast schluchtartigen Einschnitt getrennt. Er folgt offenbar einer tektonischen Linie, die die besondere Wegsamkeit für die Verkarstung geschaffen hat. Denn in der Schlucht liegen eine Reihe von Dolinen und auch der südlich anschließende Dachsteinkalk ist reich mit solchen bedeckt. Dazu kommen noch am unmittelbaren Rand zur Schlucht zwei Karstschächte und zwei Höhlen. Die tektonisch vorgezeichnete Schlucht bildet eine Art Dolinengasse. In ihr liegen aber die erwähnten Daun-Stirnmoränen. Es geht daraus hervor, daß die Ausweitung und Eintiefung der Schlucht durch die Verkarstungserscheinungen seit Daun keinen nennenswerten Betrag mehr erreicht hat.

Schriftumsnachweis

1. Bittner, A.: Aus den Salzburger Kalkhochgebirgen. Zur Stellung der Hallstätter Kalke. Verh. d. k. k. Geolog. Reichsanstalt, Wien 1884, S. 99—113.
2. Goldberger, J.: Zur Morphologie des Hochkönigs. Inauguraldissertation zur Erlangung des Doktorates der Philosophie an der Leopold-Franzens-Universität in Innsbruck. Eingereicht im Oktober 1950. S. 1—181 (nicht veröffentlicht).
3. Haber G., Hoffmann N., Kühnel J., Lebling Cl. und Wirth E.: Geologische Karte des Gebirges um den Königssee in Bayern. Abh. d. Geolog. Landesuntersuchung am Bayrischen Oberbergamt. Heft 2, München 1935.
4. Hahn, F. P.: Grundzüge des Baues der nördlichen Kalkalpen zwischen Inn und Enns. Mitt. d. Geolog. Ges. in Wien, 6. Bd., Wien 1913, I. Teil, S. 238—357, II. Teil S. 374—501.
5. Heißel, W.: Die geologischen Verhältnisse am W-Ende des Mitterberger Kupfererzganges (Salzburg). Jahrb. d. Geolog. Bundesanstalt, Jg. 1945, 90. Bd., Wien 1947, S. 117—127.
6. Heißel, W.: Alte Gletscherstände im Hochkönig-Gebiet. Jahrb. d. Geolog. Bundesanstalt, Jg. 1947, 92. Bd., Wien 1949, S. 147—163.
7. Heißel, W.: Aufnahmen auf den Kartenblättern 124/1 Sealfelden, 124/2 Dienten, 124/3 St. Georgen im Pinzgau, 124/4 Taxenbach, 125/1 Werfen, 125/2 Bischofshofen, 125/3 St. Johann im Pongau, 125/4 Wagrain. Verh. d. Geolog. Bundesanstalt, Jg. 1950/51, Heft 2, Wien 1951, S. 26—27.
8. Mojsisovics, E. v.: Übersicht der geologischen Verhältnisse des Salzkammergutes. Bild und Bau von Österreich. Wien 1903.
9. Wirth, E.: Der geologische Bau des Funterseegebietes. Neues Jahrbuch für Mineralogie usw., BB., Abt. B, 62. Bd., Stuttgart 1929, S. 333—370.

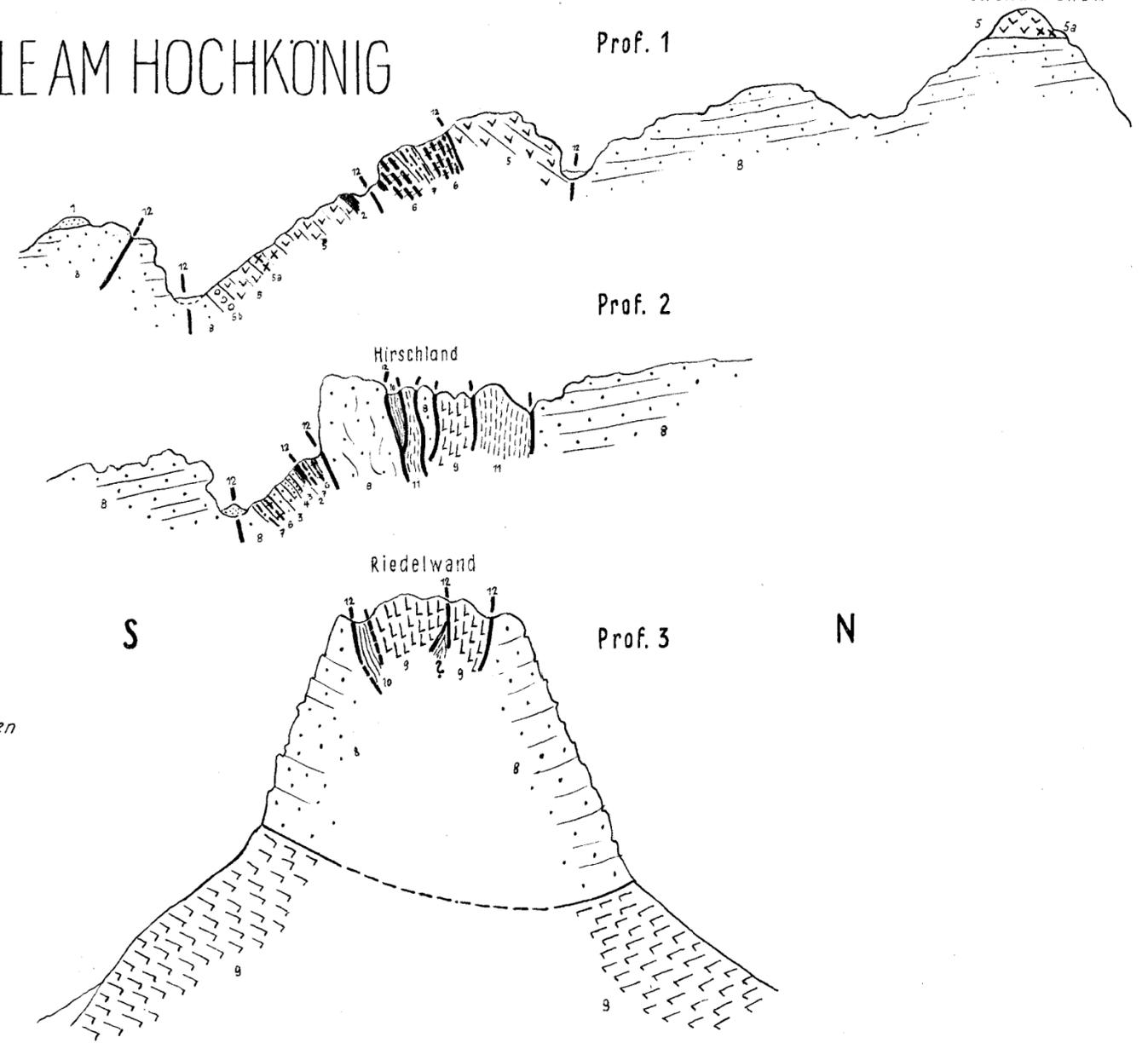
DIE UMGEBUNG DER JUVAVISCHEN DECKSCHOLLE AM HOCHKÖNIG

von WERNER HEISSEL



LEGENDE

- _H ○_S Karsthöhle, Karstschlot
- -6m Doline -6m tief
- Hang- u. Blockschutt
- ▨ Moränenwälle
- 1 ▨ Moränenschutt
- 2 ▨ Radiolarit
- 3 ▨ roter Kalk mit Hornstein } nur in den Profilen
- 4 ▨ roter Mergelkalk } getrennt
- 5 ▨ roter Liaskalk a) breccios b) kongl.
- 6 ▨ dunkle Rätthkalke
- 7 ▨ Crinidensandstein
- 8 ▨ Dachsteinkalk
- 9 ▨ Hauptdolomit
- 10 ▨ Reingrabener Schichten
- 11 ▨ Ramsau Dolomit
- 12 ——— Schicht- u. Störungslinien



Die Profile sind nicht im Maßstab der Karte