

Otto Ampferer. Im Kampfe für Reliefüberschiebung und O — W - Bewegung.

Inhalt: Reliefüberschiebung und Deckenfaltung haben eine völlig verschiedene Mechanik und einen anderen Erklärungswert. Sie können weder verwechselt, noch gegenseitig ergänzt werden. Die jüngeren Baubewegungen der Ostalpen in der Richtung von O gegen W sind sowohl nach Ausdehnung als auch nach Häufigkeit ein regionaler Vorgang.

Im Jahre 1937 ist in der Sammlung „Deutscher Boden“ als Band V im Verlag Gebrüder Borntraeger in Berlin das Buch „Die deutschen Alpen und ihre Entstehung“ von Max Richter erschienen.

In diesem Buche bemüht sich der Verfasser an mehreren Stellen, die Anwendung von Reliefüberschiebungen als unmöglich hinzustellen und dafür eine Auflösung des Gebirgsbaues der Nördlichen Kalkalpen mit Hilfe der Annahme von Deckenfaltungen zu geben.

Max Richter geht von der unbestreitbaren Tatsache aus, daß Decken von großer Länge, geringerer Breite und im Verhältnis dazu minimaler Dicke nicht über Berg und Tal geschoben sein können, sondern als Bahnen möglichst ebene oder absteigende Flächen benützt haben müssen.

Heute finden wir aber, daß die Deckenbahnen nach allen Welt-richtungen hin kräftig ansteigen oder fallen. Sie müssen also nach dem flachen Einschub unbedingt noch eine kräftige Faltung erfahren haben.

Diese nachträgliche Faltung der Decken samt ihrem Untergrunde hält Max Richter für den Schlüssel zum Verständnis der kalkalpinen Tektonik überhaupt.

Es ist nun zunächst nicht einzusehen, wie die Formen einer Deckenfaltung mit den Formen einer Reliefüberschiebung verwechselt werden können.

Das könnte doch nur bei ganz unzureichenden Aufschlüssen geschehen, welche keine genaueren Zusammenhänge zu beobachten gestatten.

Bestimmt ist das an keiner von mir als Reliefüberschiebung bezeichneten Stelle der Fall. Bei der Begründung dieser Theorie bin ich ja vor zirka fünfzehn Jahren von den herrlichen Aufschlüssen des Stanserjoches ausgegangen.

Wie die schematischen Zeichnungen Abb. 1 und 2 klar zu erkennen geben, ist der Unterschied zwischen Deckenfaltung und Reliefüber-

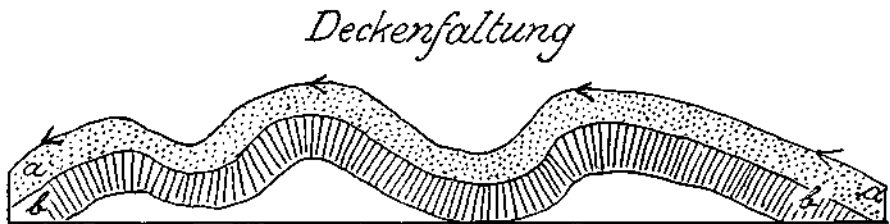


Abb. 1.

Decke a wurde glatt über Decke b geschoben und beide dann später zusammen gefaltet.

Reliefüberschiebung

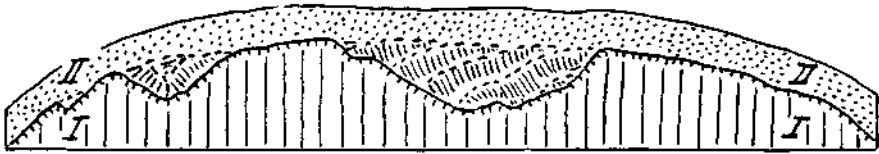


Abb. 2.

Das Gebirge I war schon stark erodiert, als die Decke II über sein Relief geschoben wurde. Dabei verursachten besonders die Kerben viele Störungen des Vormarsches.

schiebung ein tiefer und unüberbrückbarer. Das Maß von möglicher Unregelmäßigkeit ist bei einer Reliefüberschiebung ein viel weiteres, ja in gewissem Sinne fast unbegrenztes.

Hier kann zum Beispiel beim Hineinstürzen einer Schub- oder Gleitmasse in eine Kerbe des Untergrundes ein tolles Durcheinander entstehen, das mit einer Faltung von flach übereinandergeschobenen Decken niemals zu erreichen ist.

Es ist also gerade das außerordentliche Ausmaß von erklärbaren Unregelmäßigkeiten, welches die Überlegenheit der Reliefüberschiebung sicherstellt.

Weiters vermag die Reliefüberschiebung mit einem einzigen Bewegungsvorgange den ganzen Formenkreis zu erklären, wogegen die Deckenfaltung zwei voneinander ganz unabhängige Triebkräfte zusammenkoppeln muß.

Wir haben zunächst glatte Einschichtungen der Decken. Dieser Vorgang ist für sich allein unbedingt befähigt, eine sehr große Raumverkürzung zu bewirken. Dabei bleibt es zunächst für die Weite der Förderung gleichgültig, ob es sich um Abscherungsdecken oder um Gleitdecken handelt. Während aber bei den Gleitdecken eine Mitarbeit des Untergrundes entfallen kann, tritt bei den Abscherungsdecken sowohl bei der Abspaltung als auch beim Vortriebe eine mächtige und tiefgreifende Mithilfe des Untergrundes in Erscheinung.

Es ist nun gewiß nicht leicht verständlich, warum diese Mitwirkung des Untergrundes plötzlich ihre ganze Angriffsweise ändern soll. Statt der Herausschiebung soll es nun zu einer Faltung der Gesamtmasse kommen.

Dabei ist wohl zu bedenken, daß diese Faltung nicht bloß mehrere Decken, sondern auch noch Anteile des Grundgebirges umfassen soll. Man hat also mit Schichtmächtigkeiten von vielleicht 5 bis 6 km oder noch mehr zu rechnen, die in diesen Faltenwurf einbezogen werden sollen.

Das ergibt natürlich ganz breite und hohe Faltenwellen, wie sie in den Nordalpen wohl kaum zu finden sind. Max Richter glaubt, daß der Einschub einer Decke in ein bereits vorhandenes Relief unmöglich

ist, weil gleich infolge der großen Reibung eine Abbremsung der Bewegung erfolgen müßte.

Das ist nur bis zu einem gewissen Grade richtig. Freilich findet eine Abbremsung statt, aber diese war vielfach nicht imstande, den Einmarsch der Decken ganz zu verhindern.

Eine Abbremsung konnte ich an vielen Stellen beobachten. Ganz wunderbar ist zum Beispiel in der Schweiz die Abbremsung der Glarnerdecken an dem Steilhange des Nagelfluhgebirges zu sehen, welche Arnold Heim schon im Jahre 1906 beschrieben hat.

Ich habe diese Art der Überwältigung von Steilanstiegen als ein „Übereinanderklettern der Schubmassen“ bezeichnet.

Der Vorgang spielt sich wahrscheinlich so ab, daß zunächst der vorderste Teil der anfahrenden Decke ein Stück bergan steigt und abgebremst wird. Der nächstfolgende Teil dringt höher, bis er ermattet. Endlich gelingt vielleicht die Ersteigung und Überschreitung des Hindernisses. Häufig ist aber auch der Fall, daß eine völlige Ermüdung und Stilllegung der Deckenfahrt eintritt.

Besonders klar kommt endlich die Wirkung der Abbremsung an den Deckenenden in der Form der Stirneinrollungen zum Ausdruck. Die hangenden Teile der Decken besaßen offenbar vielfach noch genügenden Schwung, um sich über den abgesehenen liegenden Teilen noch aufrollen zu können. In den ersten Zeiten der Deckenlehre sind diese kurzen Stirneinrollungen bekanntlich für Beweise der Liegfaltennatur der ganzen Decken gehalten worden. Heute wissen wir, daß es sich zumeist um Abscherungsdecken mit Rollstirnen handelt.

Wenn also auch den Decken die Wanderung über ein Relief schwergefallen ist, so waren sie immerhin doch imstande, stellenweise 20 bis 25 km darüber vorzudringen. Die Gewalt des Vormarsches war anscheinend zu solchen Leistungen ausreichend. Dabei waren ihnen steilere Erhebungen ebenso hinderlich wie schroffe Furchen.

Einzelne schmalere Kämmе und Zacken wurden umgelegt und die Furchen mit Schubmaterial ausgefüllt. So kam endlich eine automatische Glättung der Bewegungsbahnen zustande.

Keine von den hier in aller Kürze vorgebrachten Umformungen der Decken und ihres Fahruntergrundes kann durch eine Deckenfaltung erklärt werden.

Es sind also zwei verschiedene Welten der Gebirgsformung, die in den zwei Theorien der Reliefüberschiebung und der Deckenfaltung um Ausdruck ringen.

Mir liegt es ferne, Formen der Reliefüberschiebungen etwa mit Hilfe einer Deckenfaltung oder umgekehrt Gebilde der Deckenfaltung mit Hilfe von Reliefüberschiebungen erklären zu wollen. Das sind und bleiben getrennte Bereiche. Ich habe auch keinen Grund, das Vorkommen von Deckenfaltung zu bezweifeln oder zu bestreiten.

Ebenso weiß ich genau, daß durchaus nicht jede Überschiebung etwa eine Reliefüberschiebung ist. Immerhin ist ihre Verbreitung wesentlich größer, als ich ursprünglich angenommen hatte. Es ist

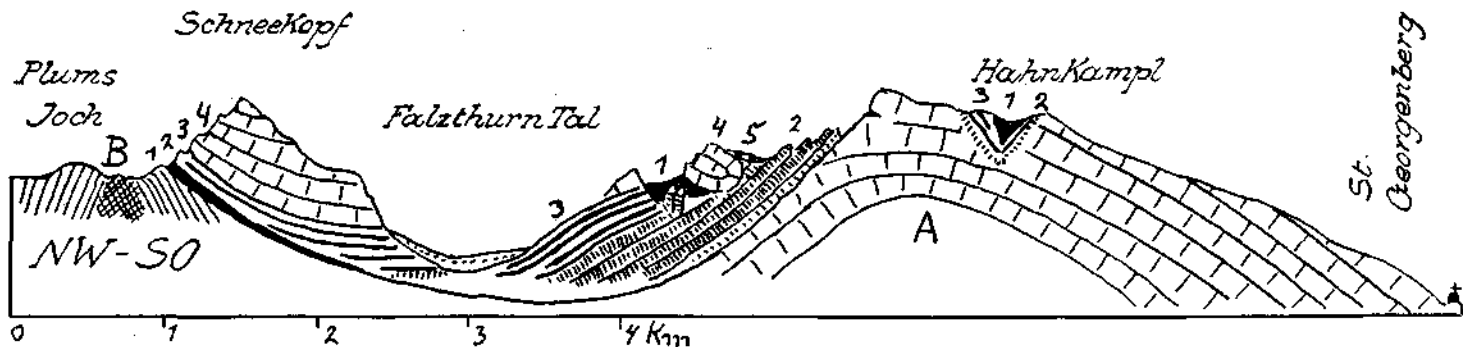


Abb. 3.

A = Stanserjoch, Gewölbe aus Wettersteinkalk und -dolomit

B = Hauptdolomitgebirge
1 = Buntsandstein und Haselgebirge

2 = Rauhwacken
3 = Muschelkalk
4 = Wettersteinkalk
5 = Raiblerschichten

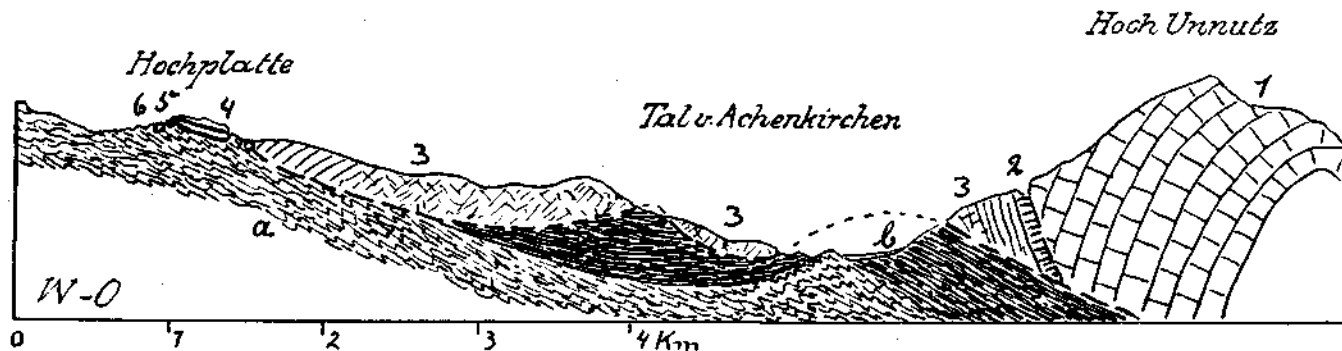


Abb. 6.

a = heftig gefaltete Aptychenkalke, b = Neokommergel

1 = Wettersteinkalk
2 = Raiblerschichten

3 = Hauptdolomit
4 = Oberrätikalke

5 = Oberjurahornsteine
6 = Riffkalk

weiter gut möglich, daß eine Überschiebung zuerst eine Glattüberschiebung und weiter eine Reliefüberschiebung ist oder umgekehrt. Auch seitlich sind solche Übergänge ohneweiters möglich.

Eines ist aber sicher, daß der Erklärungsbereich der Reliefüberschiebung ein außerordentlich viel größerer als jener der Glattüberschiebungen ist. Nach dieser allgemeinen Darlegung möchte ich nun noch einige Einzelfälle genauer betrachten, mit denen sich Max Richter ablehnend beschäftigt hat.

Da liegt mir das Karwendelgebirge zunächst im Sinn, in dem ich 1896 meine geologische Lebensarbeit begann und in das ich 1938, 1939 nochmals geologisch zurückkehren konnte. Hier ist der Begriff der Reliefüberschiebung von den Höhen des Stanserjoches her vor fünfzehn Jahren in mir lebendig geworden.

Im Bereiche von Stanserjoch—Sonnjoch—Gamsjoch liegen die Aufschlüsse der Reliefüberschiebung auch besonders klar und offen.

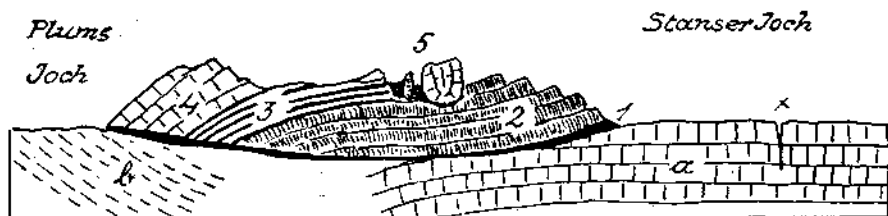


Abb. 4.

- a = Wettersteinkalk und -dolomit, b = Hauptdolomit und Kössener Schichten
 a + b = Lechtaldecke
 1 = Buntsandstein und Haselgebirge
 2 = Rauhacken
 3 = Muschelkalk
 4 = Wettersteinkalk
 5 = Raiblerschichten
 x = Furche am Hahnkampfl, die durch die Ausglättung des Wettersteinkalkes geschlossen würde.

Inntaldecke

Max Richter hält im Karwendel meine im Jahre 1928 ausgesprochene Ansicht, daß hier schon vor der Aufschiebung der Inntaldecke ein Hochgebirgsrelief mit einer Höhenspannung von zirka 2000 m vorlag, für ganz ausgeschlossen. Ich habe damals das hier vorliegende Relief aber nicht als ein Hochgebirge, sondern nur als ein „breitwelliges Faltenland von einfachem, großzügigem Bau mit einer Höhenspannung von mindestens 2000 m“ bezeichnet (Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 1928, Seite 250).

Ich möchte mich heute nicht auf diesen Betrag von 2000 m versteifen. Möglicherweise kann man auch schon mit der Hälfte auskommen, wenn man an einzelnen Stellen mit dem Eingreifen von ganz jungen Verstellungen rechnet.

Die wichtigsten Aufschlüsse lassen sich aber trotzdem nicht mit einer Deckenfaltung erklären, wie ich gleich beweisen will.

Abb. 3 legt einen Querschnitt durchs Stanserjoch vom Inntale bis zum Plumsjoch vor. Dazu möchte ich nun in Abb. 4 den Versuch bei-

fügen, die steile Aufwölbung des Stanserjoches sowie die tiefe Mulde des Falzthurntales im Geiste auszuglätten und in jene flache Lagerung zu bringen, welche das Karwendel vor den großen Überschiebungen nach Max Richter besessen haben soll.

Wie man aus Abb. 4 sogleich erkennt, ist eine solche Lösung ganz unmöglich.

Durch die Streckung des Wettersteinkalk- und Dolomitgewölbes des Stanserjoches würde zunächst die tiefe Kerbe des Hahnkampls geschlossen und die ganze Einfüllung mit den Schubschollen der Altrias ausgeschaltet.

Weiter würde die Ausglättung der tiefen Mulde des Falzthurntales eine bergartige und ganz grundlose einseitige Anhäufung von Rauh- wacken der Altrias herbeiführen.

Auch die Fuge zwischen Wettersteinkalk und dem aus jüngeren Schichten aufgebauten Karwendelvorgebirge kommt dabei in eine merkwürdige Lage. Heute fällt diese Grenze ziemlich steil gegen S ein. Legt man die Schichten eben, so kommt diese Störung in eine fast horizontale Lage.

Was soll diese horizontale Schubfläche hier bedeuten? Heute stellt diese Fläche das Ende der Aufschubsbahn der Inntaldecke vor. Diese Bahnfläche kann aber doch nicht schon vor dieser Aufschiebung hier bestanden haben.

Kurz und gut, das ganze Detail der engen Verknüpfung der Formen des Untergrundes mit der Gestaltung der darüber bewegten Schub- oder Gleitmassen würde durch die Annahme von Max Richter zerrissen und mechanisch unverständlich gemacht.

Gerade der feine Zusammenhang der Strukturen der Inntaldecke mit den überwältigten Formen des älteren Untergrundes hat für den Ablauf der Reliefüberschiebungen eine besonders hohe Überzeugungs- kraft.

Wie soll man sich vorstellen, daß im Bereiche des Karwendels auf weite Erstreckungen hin die ganze jüngere Schichtfolge vom Neokom bis hinab zum Wettersteinkalk abgetragen werden konnte, ohne daß es zum Einschneiden eines kräftigen Reliefs gekommen ist?

Das könnte nur eine tiefgreifende Abrasion des Meeres zustande bringen, für die wir im Karwendel keine Anhaltspunkte besitzen. Da müßten doch zwischen der Lechtal- und der Inntaldecke marine Ablagerungen zu finden sein. Das ist weiter im W in den Lechtaler Alpen insofern der Fall, als dort die Kreideschiefer mit *Orbitulina concava* und massenhaften Sandsteinen und Breccien wirklich eine Meerestransgression bezeugen. Im Karwendel ist aber von solchen Ablagerungen bisher noch nichts gefunden worden.

Wohl aber konnte ich auf den Höhen des Stanserjoches rote, bunte Kalkbreccien und Eisenkrustenbeschläge des Wettersteinkalkes entdecken, welche für eine tiefgreifende Landabtragung sprechen.

Ich habe diese Funde im Jahre 1938 in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie der Wissenschaften bereits kurz beschrieben.

So halte ich also dafür, daß die Theorie der Reliefüberschiebung im Karwendelgebirge in keiner Weise durch die Annahme von Deckenfaltung ersetzt werden kann.

Im übrigen wird das ganze neue Aufnahmematerial zusammen mit dem Ostblatt der neuen Alpenvereinskarte 1 : 25.000 des Karwendelgebirges voraussichtlich im Jahre 1940 zum Erscheinen gelangen.

Ein weiterer Kampfplatz zwischen mir und Max Richter befindet sich weiter im O im Kaisergebirge, dessen Deckenbau ich bereits im Jahre 1921 und am eingehendsten im Jahre 1933 mit der Alpenvereinskarte 1 : 25.000 und einem Führerbuche beschrieben habe.

Im Anschluß an den bekannten Erforscher des Kaisergebirges K. Leuchs hält auch Max Richter an der Vorstellung fest, daß hier überhaupt kein Deckenbau vorliege.

Ich bin schon seit mehreren Jahren nicht ins Kaisergebirge gekommen, meine Erinnerungen sind aber zu einer Verteidigung meiner früheren tektonischen Ergebnisse noch lebendig genug.

Zunächst fällt in dem Buche von Max Richter — Seite 125 — auf, daß im Literaturbericht zwar meine älteren Arbeiten über das Kaisergebirge, aber die eingehendste vom Jahre 1933 nicht erwähnt wurde. Wenn der Kaisergebirgsführer samt der Karte 1 : 25.000 nicht zur Kenntnis von Max Richter gelangt ist, so erscheint mir seine Ablehnung der Kaisergebirgsdecke etwas leichter verständlich, weil in dieser Arbeit die Begründung ihrer Selbständigkeit am vollständigsten vorgelegt wurde.

Der Irrtum in der tektonischen Umgrenzung des Kaisergebirges beginnt mit der Gleichstellung von Pendling und Zahmem Kaiser. Der Kamm des Pendlings ist die unmittelbare Fortsetzung des Wettersteinkalkgewölbes der Unnutze. Das Gewölbe der drei Unnutzspitzen bildet aber die natürliche Unterlage für das Sonnwendgebirge, welches noch von bunten Juraschichten gekrönt wird.

Diese Zusammenhänge kann man Schritt für Schritt verfolgen und festhalten. Der stolze Vorsprung des Pendlings sinkt dann gegen O plötzlich ab. Seine stark erniedrigte Fortsetzung bildet eine Kette von schmalen Felsrücken, welche sich südlich vom Hechtsee zum Inn zieht. Eine ähnliche Kalkkette mit ungleich starken Gliedern stellt dann östlich vom Inn die tektonische Verbindung mit dem Zuge des Stauffen bei Salzburg her. Zwischen dem Pendling und dem Zahmen Kaiser breitet sich das Unterinntal und die Stadt Kufstein aus.

Die geologische Trennung zwischen Pendling und Zahmem Kaiser wird aber durch die tiefgreifende Unterinntaler Tertiärmulde vollzogen, deren N-Flügel auf der S-Seite des Pendlings liegt, während ihr S-Flügel vom Zahmen Kaiser überschoben wird. Der Pendlingkamm gehört zum Sockel des Sonnwendgebirges, der Zahme Kaiser aber zur Ebnerspitze, welche auf die S-Seite des Sonnwendgebirges aufgeschoben liegt. Die Ebnerspitze bei Jenbach ist aber ein Teil der Inntaldecke, die durch eine Schollenkette mit dem Kaisergebirge verbunden ist.

Daher kann von einer Verbindung von Pendling und Zahmem Kaiser keine Rede sein.

Ich mag diese Verhältnisse hier nicht breiter ausmalen, weil dieselben im Kaisergebirgsführer ohnedies eine gründliche Darstellung gefunden haben.

Dasselbe gilt von der Beschreibung der übrigen Schubgrenzen des Kaisergebirges, deren klare Zusammenhänge Max Richter einfach mit Neinsagen beseitigen will.

So erhält er als Querschnitt durch das Kaisergebirge die Abb. 5, also wieder eine typische Pilzstruktur.

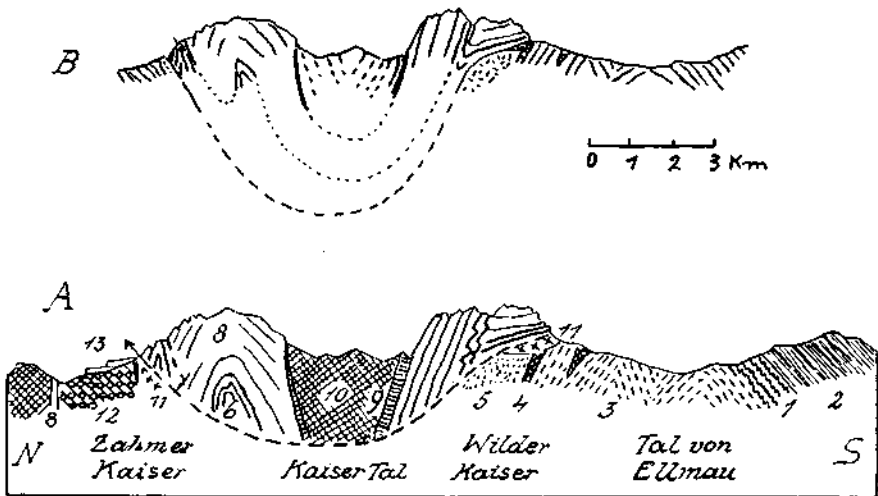


Abb. 5.

- | | |
|--|---------------------------|
| A = Querschnitt des Kaisergebirges nach Ampferer | 6 = Muschelkalk |
| B = Querschnitt des Kaisergebirges nach Richter | 7 = Partnachschieben |
| 1 = Grünschiefer | 8 = Wettersteinkalk |
| 2 = Grauwacken mit Diabaslagern | 9 = Raiblerschichten |
| 3 = Buntsandstein | 10 = Hauptdolomit |
| 4 = Rauhacken | 11 = Gosauschichten |
| 5 = Ramsaudolomit | 12 = Tertiär |
| | 13 = Mühlsteinkonglomerat |

Nun ist die Pilzstruktur eine Bauform, die im allgemeinen nicht für Mulden, sondern für Sättel zuständig ist. Dies kommt daher, weil bei einem Herauspressen von Sattelformen dieselben nicht so leicht gegen oben ausweichen können als Mulden, die ja keine Stiele besitzen. Es ist daher wenig wahrscheinlich, daß sich eine Muldenform in eine Pilzform verwandeln läßt.

Nach der Zeichnung von Abb. 5 würde dieser Muldenpilz einen Tiefgang von 5 bis 6 km erfordern.

Da wäre eine Heraushebung im Streichen, welche man am O- und W-Ende des Kaisergebirges wahrnehmen kann, wohl sehr unwahrscheinlich. Noch größer werden die Unwahrscheinlichkeiten dieser Konstruktion, wenn man die riesigen Abscherungen beachtet, welche

für den ganzen Umriß des Kaisergebirges besonders bezeichnend sind. Diese Abscherungen umfassen am N-Rande alle Schichten von den Myophorienschichten bis zum Hauptdolomit, am O-Rande von den Myophorienschichten bis zum Plattenkalk, am S-Rande vom Muschelkalk bis zum Hauptdolomit und am W-Rande von den Myophorienschichten bis zum Hauptdolomit. Man wird in den Nordalpen nur selten ein derartig scharf zugeschnittenes Deckenstück wie im Kaisergebirge finden. Für eine Reliefüberschiebung großen Stiles ist ein solcher Materialverlust nicht verwunderlich, für eine Pilzmulde jedoch unverständlich.

Die großen seitlichen Abscherungen betreffen sowohl die steilstehenden als auch die flachliegenden Randschichten des Kaisergebirges. Daraus ist zu schließen, daß nicht bloß der heute sichtbare Rand, sondern auch die Muldensohle selbst ebenso scharf abgeschert wurde.

Ich habe diese Form der Abscherung, beziehungsweise der Abschleifung als „Mulde ohne Sohle“ bezeichnet.

Weiter geht aus der Form der Zuschneidung der Kaisergebirgsdecke deutlich hervor, daß sie zuerst von S gegen N, dann von O gegen W und endlich noch einmal von S gegen N in Bewegung war.

Auch bezüglich der O—W-Bewegung kann ich mich nicht mit den Ausführungen von Max Richter einverstanden erklären. Er geht hier viel zu weit, wenn er die O—W-Bewegungen nur für gelegentlich vorkommende Bewegungstendenzen ansieht, die besonders als Ausgleichsbewegungen starker achsialer Schwankungen gar nicht selten (zum Beispiel Lechtal, Unnutz) auftreten. Er glaubt, daß man vielfach Achsengefälle von Schubmassen mit der Herkunftsrichtung und Bewegungsrichtung verwechselt habe.

Da ich heuer gerade Gelegenheit hatte, die Verhältnisse im Unnutzgebiete neuerdings zu untersuchen, so möchte ich hier einen typischen Fall von O—W-Schub vorlegen, den man gewiß nicht mit Achsengefälle verwechseln kann.

In Abb. 6 lege ich einen ostwestlichen Schnitt vom Unnutz zur Hochplatte vor, welcher die Aufschiebung zugleich mit einem kräftigen Ansteigen gerade gegen das Achsengefälle zeigt.

Entlang dieser großen, scharf gezogenen Schubfläche ist zunächst die Stirnbeugung des Unnutzkammes aus Wettersteinkalk—Raiblerschichten—Hauptdolomit abgeschert. Von dieser Abscherung streckt sich dann jenseits des Tales von Achenkirchen eine über 3 km lange Bergzunge von Hauptdolomit westwärts bis zum P. 1670 empor. Davon abgetrennt greift dann die allseitig freirandige Deckscholle der Hochplatte — 1814 m — noch etwa $\frac{3}{4}$ km weiter gegen W vor. Wenn man die nachweisbare Unnutzverschiebung mit zirka 3 km in Rechnung stellt, so haben wir hier einen Mindestvorschub von O nach W von etwa 8 km vor uns. Eine Täuschung in der Schubrichtung ist dabei ausgeschlossen, wie der Aufbau der Deckscholle der Hochplatte zeigt. Das Gipfelplateau wird von dickbankigen Plattenkalken oder Rätalkalken gebildet, an deren Stirne eine Schubscholle von roten Oberjura-hornsteinen und ein prächtiger Schubkeil aus blankem Riffkalk lagert.

Diese Gesteine sind beim Vormarsch von dem O-Flügel der großen Karwendelkreidemulde abgebrochen und rein westwärts mitgeschleppt worden.

Dieser Fall von klarer O-W-Bewegung ist aber keineswegs vereinzelt. Im Laufe der Jahre habe ich zahlreiche solche Fälle vom Schneeberg-Rax-Gebiete durch die ganzen Nordalpen bis an ihre W-grenze in Liechtenstein beschrieben. Einen einzelnen Fall kann man wohl als eine Ausnahme zu deuten versuchen. Wenn man aber erkennt, wie häufig diese Schubrichtung in den Nordalpen belebt wurde, so entspricht es allein dem Sinn des Fortschrittes unserer Forschungsaufgaben, diese Bewegungsrichtung genau so wie jede andere sorgfältig zu beachten und in dem wechselvollen Zusammenspiel der Erdkräfte zu verfolgen.

Mit einem absichtlichen Vorbeigehen an der Selbständigkeit und Großartigkeit dieser gegen W gerichteten jüngeren Bewegungsflut ist nichts zu erreichen.

Die hier vorgebrachten Bemerkungen haben nicht den Sinn einer Polemik. Vielmehr hat die Ablehnung der Verwendung der Reliefüberschiebung als starke tektonische Auflösungsäure für mich nur einen erwünschten Anlaß zu neuerlicher Prüfung und Verstärkung dieses Forschungsmittels bedeutet.

Außerdem halte ich nichts von den Wirkungen einer Polemik.

Das beste ist, sich im Felde selbst im Angesichte von entscheidenden Aufschlüssen gegenseitig kennenzulernen und zu einer Verständigung zu gelangen, die der Schreibfeder meistens verschlossen bleibt.

A. F. Tauber (Wien), Ein Aufschluß an der Grenze zwischen Sarmat und Pannon im XVII. Wiener Gemeindebezirk.

1906 erschien Schaffers grundlegendes Werk „Geologie von Wien“, das das gesamte geologische Wissen über das Stadtgebiet bis zu diesem Zeitpunkt in einer großen Synthese vereinigte.

Seither flossen die Nachrichten über den geologischen Bau des tertiären Untergrundes von Wien nur mehr aus spärlichen Quellen und nahezu nichts hat sich an diesem Wissensstand geändert, aber neue Probleme sind aufgetaucht — geologische und paläontologische; geologische, insbesondere an die Fragen jungmiozäner und pliozäner Tektonik anknüpfend, und paläontologische, besonders lokal-faunistischer und biostratonomischer Natur, die nicht zuletzt für die Beurteilung paläogeographischer Verhältnisse von grundlegender Bedeutung sind. Die für bauliche Zwecke naturgemäß nur oberflächlich angelegten Fundament- und Bohrprofile des Stadtbauamtes vermögen in keiner Weise den Bedürfnissen der inzwischen fortgeschrittenen Stratigraphie auf paläontologischer Basis gerecht zu werden. Möglichst weitgehende Auswertung der vorübergehenden Aufschlüsse in stratigraphischer, paläontologischer und sediment-petrographischer Hinsicht tut daher not. Es erscheint wün-