©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 6 **Wien, Juni** **1935**

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: O. Ampferer, Zur Vollendung des Wähnerschen Werkes über das Sonnwendgebirge durch E. Spengler. — R. Sieber, Kurze Mitteilung über die Grunder Fauna von Platt bei Zellerndorf, N. Ö. — Literaturnotizen: R. v. Srbik, J. Pia und O. Sickenberg.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

Otto Ampferer. Zur Vollendung des Wähnerschen Werkes über das Sonnwendgebirge durch E. Spengler (mit 3 Abbildungen).

Im Jahre 1903 ist der erste Band dieses Werkes erschienen, im Jahre 1932 ist sein Verfasser gestorben, und jetzt hat Prof. Dr. E. Spengler, der Nachfolger Wähners im Lehramt, endlich den zweiten Band herausgebracht und damit das Werk vollendet.

Wähner hat eine lange Lebenszeit für die Aufsammlung der Beobachtungen verwendet, und doch war in seinem Nachlaß weder die eigens i. M. 1 : 10.000 hergestellte Karte des Sonnwendgebirges geologisch koloriert, noch auch ein zusammenhängender und abgeschlossener Text vorhanden.

Diese gewaltige Lücke hat nun Spengler glücklich geschlossen und damit nicht nur das Werk äußerlich beendigt, sondern demselben auch einen weit höheren inneren Wert verliehen.

Spengler hat seine Aufgabe mit großer Gründlichkeit, Sorgfalt und Ehrlichkeit durchgeführt.

Drei Sommer Feldarbeit waren noch zur Detailaufnahme dieses Gebirges nötig. Als Frucht dieser Bemühungen halten wir heute die prachtvolle Karte in den Händen, die uns über jeden noch so verborgenen Winkel geologische Auskunft bietet.

So gehört heute das Sonnwendgebirge in Tirol zu den geologisch genauestens bekannten Teilen der Alpen. Während sich der I. Band dieses Werkes in der Hauptsache nur mit der östlichen Hälfte dieses an sich kleinen Gebirgsstockes beschäftigt hatte, bringt der II. Band nicht nur die westliche Hälfte, sondern auch eine stratigraphische, tektonische und morphologische Behandlung des ganzen Gebietes. In der Darstellung folgt Spengler im wesentlichen den Leitlinien von Wähner, wobei dessen Hinterlassenschaft an geistigem Gute in jeder Richtung eine getreue Verwaltung findet.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Nach einer kurzen historischen Übersicht der Literatur von 1900 bis 1934 und wenigen Bemerkungen über den Bau des Triassockels beginnt die Beschreibung des Gipfelgebietes.

Roßkopf—Seekarl Sp.—Riedl—Spieljoch—Hochiß—Streichkopf—Dalfazer Joch—Kloben Joch—Häuserer Kopf—Mauriz Jöchl—Buchberger Jöchl—Gscholl Kopf und die dazwischen befindlichen Mulden und Gassen erhalten eingehende Darstellung, die vielfach von großen, ausgezeichneten Lichtbildern anschaulich unterstützt wird. An zwei Stellen konnte Spengler das Auftreten von Fenstern wahrscheinlich machen, und zwar im Gebiet der Steinlöcher und im Drenteren Buchberg. Außerdem lassen sich im Gipfelkörper der Hochiß zwei kleine Schubmassen ablösen, die von Spuren eines feinkörnigen Gosaukonglomerates unterlagert werden.

Besonders eingehend wird dann das interessante Überschiebungsgebiet des Schichthalses besprochen.

Mein im Jahrbuch 1908 abgedrucktes Profil der Aufschiebung der Triasmasse der Ebner Sp. auf den Südhang des Haiderjochs wird im wesentlichen bestätigt.

Während ich aber die hier in größeren Massen auftretende rote Breccie als ein sedimentäres Konglomerat gedeutet hatte, wollen Wähner und Spengler diese „rote Schichthalsbreccie" unbedingt als eine tektonische Breccie auffassen, die beim Aufschub der Triasmasse auf das Sonnwendgebirge entstanden sei.

Einen großen Raum des Werkes beansprucht dann die Schilderung der tektonischen Breccien.

Wähner kann zeigen, daß alle Schichten des Gipfelgebietes wenigstens streckenweise zu tektonischen Breccien umgeformt wurden.

Diese Umformungen finden aber nur an einzelnen, durch Biegung, Auswalzung oder Abscherung besonders beanspruchten Stellen statt.

Es gibt aber in scharfem Gegensatz zu diesen rein örtlich begründeten Aufbereitungen zu tektonischen Breccien eine mächtige Schichtzone, welche im ganzen Gebiet des Sonnwendgebirges hin und hin als Trümmermasse entwickelt ist.

Diese Schichtzone wird als „Hornsteinbreccie = Ho. Br." bezeichnet. Ihre Deutung hat seit jeher die größten Schwierigkeiten bereitet.

Wähner hatte diese Breccie bereits 1903 als Verband von tektonischen Reibungs- und Zertrümmerungsgesteinen beschrieben.

Mir selbst war nach mehrmaligem Besuche der wichtigsten Fundstätten eine sedimentäre Entstehung wahrscheinlicher geworden.

Im Jahrbuch 1908 habe ich in einem kurzen Aufsatz mit 11 Zeichnungen darüber berichtet.

Wähner hat sich daraufhin neuerdings sehr eingehend mit der Ho. Br. beschäftigt und suchte meine Gründe für eine sedimentäre Bildung derselben zu entwerten.

Spengler schließt sich nun Wähner an, wenn er auch die feinen Wechsellagerungen von Radiolarien Sch. und Ho. Br. von einer tektonischen Entstehung ausnimmt.

So kommt Spengler zu einer Zweiteilung der Ho. Br. in einen kleinen, sicher sedimentären Anteil und eine Hauptmasse von tektonischer Bildung.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ich hatte 1908 gezeigt, daß es unmöglich sei, die Ho. Br. von zerrissenen und zertrümmerten Mittelschenkeln der Verfaltungsgruppe Kössener Sch.—Riffkalke—rote Liaskalke—Radiolarien Sch. abzuleiten.

Nun wendet sich Wähner und ihm folgend auch Spengler vor allem der Deutung zu, daß die Ho. Br. das Reibungsprodukt zwischen der intensiv verfalteten unteren Schichtgruppe und der flach darüber hinweggeschobenen oberen Schichtgruppe (Oberjurakalk + Aptychenkalk + Neokom) vorstelle. Diese Deutung ist an und für sich mechanisch möglich, doch glaube ich nicht, daß sie der Wirklichkeit entspricht.

Wenn man die schönen Querschnitte betrachtet, die Spengler neben der Karte geliefert hat, kommt man nicht zu der Überzeugung, daß hier über den liegenden Falten eine so mächtige und so ausgedehnte Zertrümmerungsmasse durch das Darüberschieben der Jura-Kreideschichten entstanden sein kann. Zunächst ist nicht einzusehen, warum es zwischen den Radiolarien Sch. und den dünnschichtigen Oberjurakalken bei einer Faltung zu einer so weitgehenden Ablösung kommen soll. Die Schichtfolge Kössener Sch. bis Kreide ist im Sonnwendgebirge für eine solche Zerteilung weder mächtig genug, noch enthält sie dafür genügende Materialunterschiede.

Gerade zwischen den Radiolarien Sch. und Oberjurakalken ist kein erheblicher Unterschied in bezug auf Faltbarkeit. Auch die Oberjurakalke sind dünnschichtig genug, um allen Verbiegungen folgen zu können.

Es gibt in den Nordalpen zahlreiche Stellen, wo die ganze Schichtfolge von den Kössener Sch. bis zur Kreide ganz einheitlich in lebhafte Faltungen gelegt erscheint.

Aus dem Material heraus ergibt sich hier bestimmt kein Grund für ein derartig verschiedenes Benehmen des unteren und oberen Stockwerkes.

Weiter ist die Mächtigkeit der Ho. Br. für eine tektonische Reibungsbreccie wenigstens stellenweise doch auffallend groß.

Bei einem seitlichen Zusammenschub der ganzen Schichtfolge erscheint also eine so weitgehende Trennung im tektonischen Benehmen des unteren und oberen Stockwerkes sehr, sehr unwahrscheinlich.

Etwas anderes ist es aber im Falle einer Freigleitung. Hier könnte wirklich z. B. der untere Teil der Schichten zu Rollfalten umgeformt werden, wogegen der obere Teil über diese Walzen vorwärtsgleiten könnte. In den Beiträgen zur „Mechanik der Alpen" habe ich den Fall einer Zerteilung einer Gleitmasse in zwei ganz verschiedene Stockwerke bereits im Jahrbuch 1924 ins Auge gefaßt.

Ich hatte bei dieser Zerlegung zwischen den zwei verschieden laufenden Stockwerken aber keine Einschaltung eines besonderen Reibungsbandes vorgesehen.

Prüft man nun die Querschnitte durch das Sonnwendgebirge auf diese Fragestellung hin, so kann man sich der Einsicht nicht verschließen, daß das untere Stockwerk prachtvolle Beispiele von Rollfaltung enthält.

Eine Ausbildung von so vielen und so rasch sich ablösenden kleinen, meist liegenden Rollfalten ist kaum anders als im Gefolge einer Gleitung vorstellbar.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Dabei sieht man deutlich, wie die Intensität der Verfaltung von O gegen W zu abnimmt und die Falten sich steiler aufrichten.

Im O sind lauter liegende Falten mehrfach übereinandergetürmt, im W richten sich die Falten auf und zeigen wie an der Hochiß sogar entgegengesetzte Überkippung.

Diese Anordnung der Kleinfaltung wäre mit einem von O gegen W zu ausklingenden Gleitgefälle ganz gut vereinbar. Das obere Stockwerk der Oberjurakalke zeigt dagegen im ganzen Gebiet nur eine leichte weitwellige Verbiegung. Wenn der Betrag des seitlichen Zusammenschubes in beiden Stockwerken annähernd derselbe sein soll, so muß die Decke der Oberjurakalke eine bedeutende Horizontalverschiebung von O gegen W ausgeführt haben.

Diese Verschiebung mußte westwärts weit über das heutige Sonnwendgebirge hinausgereicht haben.

Hier klafft aber zwischen Sonnwend- und Karwendel Gebirge die breite Lücke des Achenseetales. Außerdem dürfte die Fortsetzung des Sonnwend Gebirges unter der Riesenschubmasse des Karwendel Gebirges begraben liegen.

Spengler wendet sich gegen eine Deutung der liegenden Falten als Freigleitung, weil nach seiner Meinung zur Bildung dieser Falten eine nicht unbeträchtliche Belastung nötig sei.

Wenn man die Annahme wählt, daß bei einer Freigleitung der untere Teil eines Schichtsystems zu Rollfalten umgearbeitet wird, während der obere frei darübergleitet, so ist dieses Bedenken ausgeschaltet.

Außerdem bleibt zu bedenken, daß gerade scheinbar starre Kalke bei andauernder Beanspruchung leicht ihre Form ändern. Man weiß heute aus vielen Beispielen, wie sich auch dicke Platten und Säulen aus kristallinen und dichten Kalken nur unter ihrem eigenen Gewicht schon in wenigen Jahren kräftig verbiegen.

Die prächtigen Faltungen der Riffkalke—Liaskalke—Radiolarien Sch. des Sonnwendgebirges können sicherlich auf einer entsprechenden Gleitbahn im Zuge ihres eigenen Gewichtes entstanden sein. Wenn man die nördlichen Kalkalpen durchwandert, so trifft man immer wieder auf lebhaft gefaltete, dicke Kalklagen, deren Bau durch eingeschaltete Bänder von andersfarbigen Mergeln oder Kalken verraten wird.

Ich erinnere hier nur an die lebhaften Verfaltungen und Verschuppungen der weißen Tithonkalke des Rätikons, welche von den roten Kreidemergeln angezeigt werden. Im Sonnwendgebirge ist unter den Riffkalken in den Kössener Sch. eine besonders leistungsfähige Gleitzone vorhanden.

So wird man die Möglichkeit nicht ausschalten können, daß sich die vielen kleinen, launisch wechselnden Faltungen auch hier im Zuge eines Schwergefälls in Freigleitung ausbilden konnten.

Die Erklärung der Faltgebilde ist also vom Standpunkte der Gleittheorie durchaus nicht schwierig.

Die Schwierigkeiten der Deutung beginnen erst mit der Einschaltung der Ho. Br.

Die Zusammensetzung und Struktur dieser Breccie ist durch die vieljährigen Bemühungen von Wähner und die Studien von Spengler heute vorzüglich bekannt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Man kennt im Liegenden mehrfach Wechsellagerungen mit den Radiolarien Sch. und im Hangenden solche mit den Oberjurakalken.

Man kennt aber auch die Einschaltung von großen Gesteinskörpern verschiedenen Alters in der Breccie. Spengler legt ein besonderes Gewicht auf das Vorkommen von reihenweise angeordneten Blöcken, die wie zerrissene Schollen aussehen. Auch kräftig gefaltete Schichtstücke schwimmen in der Breccie.

Und trotzdem hat die Ho. Br. weder das Aussehen, noch auch die Einfügung einer tektonischen Breccie.

Ich komme zu diesem Urteil durch den erfahrungsmäßigen Vergleich mit zahlreichen, sicher tektonischen Breccien der Alpen.

Zunächst ist die Breccie gerade in breiten Muldenstrecken zwischen den Aufragungen der Riffkalkmassen besonders mächtig, stellenweise bis über 100 *m*.

Daß das Material der Breccie unmöglich aus den Verfaltungen des Untergrundes abstammen kann, gibt auch Spengler zu.

Die Oberjurakalke lagern aber überall ganz flach auf der Breccie.

Sie können daher ebensowenig diese riesige Trümmermasse bei ihrem Darübergleiten geliefert haben. Dazu wäre eine gewaltige Aufblätterung und Auftrümmerung der ganzen Jurakalke nötig gewesen.

Also suchen wir vergebens weder in der liegenden Faltenzone, noch in der hangenden Decke unserer Breccie für eine innere Begründung zur Aufstapelung dieser riesigen Trümmermasse.

Somit kommt man wieder zur Annahme einer sedimentären Einschüttung der Trümmermasse.

Diese Einschüttung kann nicht unter dauernder Meeresbedeckung erfolgt sein, weil sonst die Trümmer in Schlamm und Sand eingebettet wären.

Wahrscheinlich ging die Hauptaufschüttung doch während einer Landbildung vor sich.

Dafür sprechen die schlechte Bindung der Trümmer und Gerölle und die häufigen Rutschstreifen.

Wären die einzelnen Stücke fest miteinander einzementiert worden, so wäre ein gegenseitiges Verschieben sehr erschwert gewesen.

Bei einer lockeren Landaufschüttung fehlt aber eine durchlaufende Bindung, und die Bestandteile können sich bei späteren Pressungen gegenseitig abnützen.

Aus der Beschaffenheit der Ho. Br. wird man also nicht zu einer sicheren Entscheidung einer rein tektonischen Abstammung gelangen können.

Versuchen wir nun noch einmal die Einfügung unserer Breccie in das Detail des Gebirgsbaues genauer zu prüfen, was heute mit der Karte und den Profilen von Spengler unschwer auszuführen ist.

Die Ho. Br. füllt vor allem Hohlräume zwischen den Aufragungen der liegenden Faltenzone aus. Dabei übergreift sie unregelmäßig bald Radiolarien Sch., bald rote Liaskalke, bald weiße Riffkalke.

Mit älteren Gesteinen kommt sie nicht unmittelbar zusammen. Dieses Auflagerungsverhältnis der Ho. Br. ist vom Standpunkt einer transgressiven Aufschüttung auf ein bereits erodiertes Faltenland ohne weiteres

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

verständlich. Will man diese Verhältnisse aber rein tektonisch erklären, so ist man zur Annahme einer Menge von Ausquetschungen und Abscherungen gezwungen, die sich nach allen möglichen Richtungen hin erstrecken.

Es sind aber außer diesem vielfachen Übergreifen der Ho. Br. auf verschiedenaltrige Gesteine ihres Untergrundes auch noch Großformen vorhanden, welche uns belehren, daß die Ho. Br. ein ziemlich eingeschnittenes Relief ihres Untergrundes überlagert.

Denkt man sich z. B. vom Sonnwendjoch die Hülle der Ho. Br. entfernt, so erkennt man leicht, daß unter derselben nur noch eine Ruine des ehemaligen Faltenbauwerkes stecken kann.

Noch auffälliger wird dieser Befund, wenn man Fig. 1 betrachtet, die einen verkleinerten Ausschnitt des Spenglerschen Gesamtprofiles III vorstellt.

Der Faltenbau des Sonnwendjochs wird durch die Auflagerung der Ho. Br. schroff gegen W zu abgeschnitten. Die Ho. Br. übergreift dabei gleich mehrere Kleinfalten ihres Sockels.

Gegenüber ragt dann unmittelbar der vierstöckige Faltenbau des Haiderjoches auf.

Man wird nun vergebens versuchen, den Faltenbau des Sonnwendjoches mit dem des benachbarten Haiderjoches zu verbinden.

Diese beiden Bauwerke passen nicht zusammen. Dafür ist die beste Erklärung, daß eben der ursprüngliche Zusammenhang der gemeinsamen Faltanlage durch das Eingreifen von Erosion zerstört wurde.

Dies muß aber bereits vor der Einlagerung der Ho. Br. geschehen sein.

Später sind dann die Ruinen von Sonnwendjoch und Haiderjoch näher aneinandergerückt worden. Aus dem Nichtzusammenpassen der Nachbarbauwerke von Sonnwendjoch und Haiderjoch kann man auf das Eingreifen von kräftigen Abtragungen schließen, die sich noch vor der Einlagerung der Ho. Br. vollzogen haben. Auch das Nordende des Haiderjochs wird als klare Ruinenform von der Ho. Br. umschlossen.

Das Faltenbauwerk des Haiderjochs senkt sich gegen S zum Sattel des Schichthalses kräftig ab.

Diese auffallend starke Absenkung gegen S ist aber nicht allein auf das Haiderjoch beschränkt, sie betrifft die ganze Südfront des Sonnwendgebirges. Recht deutlich wird diese mächtige Niederbeugung des Sockels an dem tiefen Herabsteigen der Riffkalke in dem Gebiet von Häusern am Achensee bis zum Kammerkirchkopf nördlich von Höllenstein.

Die wichtigsten Aufschlüsse treffen wir aber am Schichthals, weil dies die einzige Stelle ist, wo vom Sonnwendgebirge eine Brücke zu der von S her angeschobenen Triasmasse der Ebner Sp. (Vorderer Sp.) besteht.

Außerdem ist hier noch ein Gosaustreifen von mehr als 1 *km* Länge unmittelbar in den Gebirgsbau einbezogen.

Das einzige genauere Profil des Schichthalses wurde von mir im Jahrbuch 1908 veröffentlicht. Die Angaben dieses Profils sind im wesentlichen von Wähner und Spengler bestätigt worden. Diese Forscher wollen aber die hier in größeren Massen auftretende „rote Schichthalsbreccie" tektonisch erklären, während ich dieselbe sedimentär gedeutet hatte.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

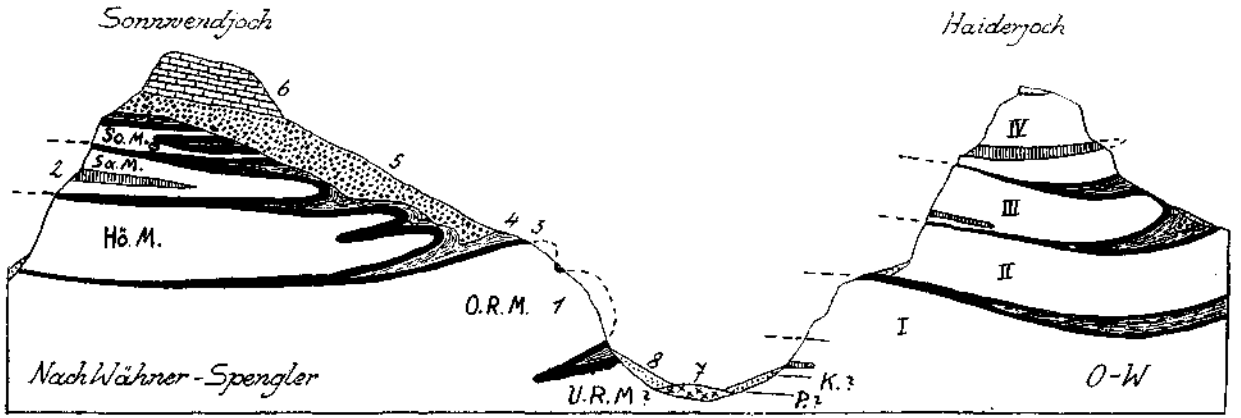

Fig. 1. Rollfalten des Sonnwendgebirges:

So.M. = Masse des Sonnwendjoches.
Sa.M. = Sagzahnmasse.
Hö.M. = Masse der Hörndlschneid.
O.R.M. = Obere } Rofanmasse.
U.R.M. = Untere }

Rollfalten des Haiderjoches:

I, II, III, IV.

P = Plattenkalk
K = Kössener Sch.
1 = Riffkalk
2 = eingeschaltete oberrätische Mergelkalke
3 = rote Liaskalke
4 = Radiolarien Sch.
5 = Hornsteinbreccien
6 = Oberjurakalke
7 = Moränen
8 = Hangschutt

Aus diesem Querschnitt lassen sich folgende geologische Ereignisse ablesen:

I = Ausgezeichnete Rollfaltung von O gegen W;
II = Erosion dieser Faltungen;
III = Transgressive Aufschüttung der Hornsteinbreccien;
IV = Transgressive Auflagerung der Oberjurakalke.

Außerdem passen die zwei Faltenstockwerke von Sonnwendjoch und Haiderjoch tektonisch nicht zusammen. Alle Rollfalten des Sonnwendjoches sind westwärts abgeschlossen. Also können die Rollfalten des Haiderjoches keine Fortsetzungen derselben, sondern nur neue Bildungen sein. Sie müssen über die Sonnwendjoch-Rollen hergekommen sein. Diese Verbindung war jedoch schon vor der Ablagerung der Hornsteinbreccie zerstört.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Ich möchte auch heute an dieser Auffassung festhalten und führe dafür folgende Begründung an.

Diese sogenannte „Schichthalsbreccie = S. H. Br." enthält massenhaft ganz deutlich abgerundete Stücke von roten, weißen, grauen Kalken und Hornsteinen. Die ganze Geröllmasse ist mit blutrotem Schlammmaterial verkittet.

Dieser rote Schlamm, welcher die Gerölle verbindet und auch einzelne Lagen bildet, ist bestimmt nicht etwa aus der Zerreibung der Gerölle entstanden, sondern eine sedimentäre Einschwemmung.

Zahlreiche Gerölle zeigen Rutschstreifen und heftige Quetschungen. Offenbar ist das Konglomerat später tektonisch schwer mißhandelt worden.

Über der S. H. Br. liegt dann am Schichthals ein graues Konglomerat mit kleineren, glänzend polierten Geröllen, das gegen oben in Sandstein übergeht. Dieser enthält nicht selten Kohlenstückchen und Versteinerungen. Während die kleinen Muscheln und Schnecken weißschalig sind, zeigen sich die größeren Muscheln häufig mit mattrötlichem Perlmutterglanz erhalten.

Wir haben typische Gosauablagerungen vor uns, welche von dieser Stelle bereits den alten Geologen bekannt waren. Auch das Gosaukonglomerat ist kreuz und quer von scharfen Klüften zerrissen, an denen häufig sogar Gerölle entzweigeschnitten sind.

Zwischen der S. H. Br. und dem Gosaukonglomerat bestehen keine Übergänge. Das schließt jedoch nicht aus, daß auch die S. H. Br. vielleicht eine ältere, streng lokale Gosauablagerung sein kann.

Die Aufschlüsse am Südabfall des Haiderjochs zeigen nun, daß hier einerseits eine mächtige Niederbiegung des Riffkalkes gegen S zu stattgefunden hat, anderseits aber Radiolarien Sch. und S. H. Br. über glatte, steile Schubbahnen von S gegen N dem Riffkalk aufgeschoben wurden.

Auf diesen prachtvoll blanken, bis zirka 300 *m* hohen Schubbahnen lagern zunächst scharf gefaltete und zerknitterte Radiolarien Sch. und erst auf diesen dann die S. H. Br. Man kann daher unmöglich behaupten, daß die S. H. Br. durch die Wirkung dieser Aufschiebung als tektonische Breccie gebildet wurde.

So heftig die Radiolarien Sch. auch zerknittert sind, eine Umarbeitung derselben zu Geröllformen hat hier nirgends stattgefunden.

Der Wert der Aufschlüsse an der Südseite des Haiderjochs liegt vielmehr gerade darin, daß man hier an einer großen Schubbahn die tektonische Beanspruchung der Radiolarien Sch. klar verfolgen kann, die aber mit einer Aufbereitung zu tektonischen Konglomeraten oder Breccien nichts zu tun hat. Vielmehr sehen wir, wie weit die Verfaltung und Zerknitterung der Radiolarien Sch. vorschreiten konnte, ohne daß es zur Umformung in eine tektonische Breccie gekommen ist.

Der unter der Schubbahn anstehende Riffkalk ist von zahlreichen, meist gebogenen Begleitschubflächen hin und hin zerschnitten. Durch diese reichlichen, tiefgreifenden Zerschneidungen ist der Zusammenhalt der Felsen so gelockert, daß häufig Blöcke davon abstürzen. Die Anzeichen eines gewaltsamen Anschubes der südlich gelegenen Triasmassen gegen die abgesunkenen Riffkalke des Sonnwendgebirges sind aber nicht auf das Gebiet des Schichthalses beschränkt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

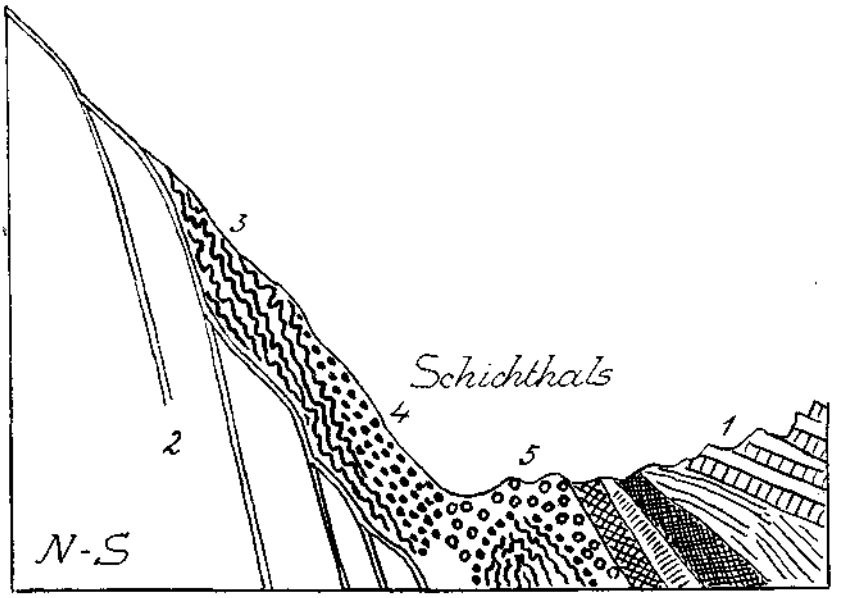

Fig. 2. Aufschiebung am Schichthals.

1 = Triasmasse der Vorderer Sp.
2 = Riffkalke des Haiderjochs, von vielen steilen Schubflächen zerschnitten. Die älteren Schubflächen gehören zur Absenkung des Haiderjochs gegen S. Die jüngere große Schubfläche diente für die Aufschiebung von S gegen N.
3 = Heftig verfaltete Radiolarien Sch.
4 = Rot zementierte „Schichthalsbreccie".
5 = Konglomerate und Sandsteine der Gosau.

Ich fand schon im Jahre 1901 an der Ostwand des Haiderjoches gegenüber von der Allbichl Alm eine deutliche steile Aufschiebung von Kössener Sch. auf den Riffkalk. Die Stelle ist auch in der Karte von Spengler eingetragen.

Vergleicht man diese Aufschiebung mit jener am Schichthals — Fig. 2—3 —, so tritt die Gemeinsamkeit beider Vorgänge klar hervor.

Heute liegen die Reste der beiden Aufschiebungen etwa 750 *m* weit voneinander getrennt.

Wahrscheinlich standen dieselben aber ursprünglich miteinander in Zusammenhang.

Was uns hier besonders interessiert, ist der Umstand, daß also auch noch Kössener Sch. zur Aufschiebung gelangten.

Das setzt voraus, daß schon vor der Aufschiebung hier an der Südseite des Sonnwendgebirges sehr tiefe Erosionsanschnitte bestanden haben.

Sonst könnten weder die Kössener Sch. zur Aufschiebung verwendet worden, noch auch der Sockel der Wand des Haiderjochs dafür zugänglich gewesen sein.

Übrigens enthalten ja auch weder die S. H. Br., noch auch die Gosaukonglomerate die leicht erkennbaren Gesteine der Trias unter ihren

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

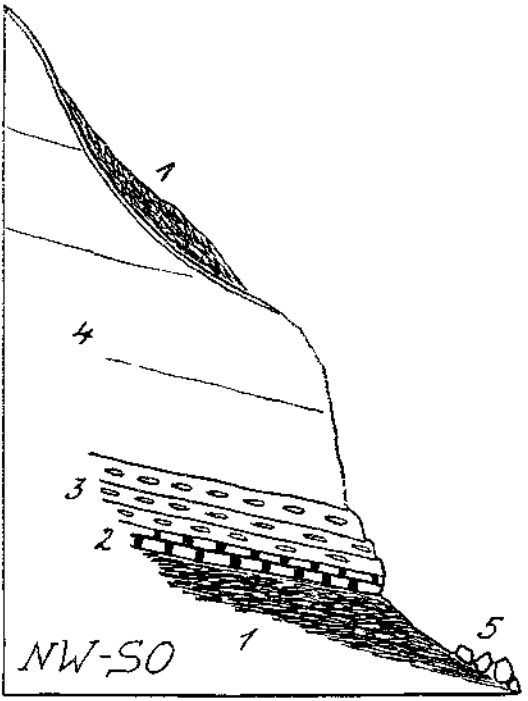

Fig. 3. Aufschiebung am Ostfuß des Haiderjoches.

1 = Kössener Sch. *2* = Graue Mergel. *3* = Gelbgraue, knollige Kalke. *4* = Lichtgraue, weiße, rötliche Riffkalke. Die aufgeschobenen Kössener Sch. ruhen auf einer glattgeschliffenen Schubfläche. *5* = Blockwerk.

Geröllen. Es kann daher zur Zeit ihrer Bildung die Triasmasse der Vorderer Sp. noch nicht dem Sonnwendgebirge so benachbart gewesen sein.

Offenbar hat hier erst nach der Gosausedimentation der Vorschub der Triasmassen eingesetzt, der nach dem Anprall an das Sonnwendgebirge sein Ende fand.

Ich habe im Jahre 1921 die Hypothese ausgesprochen, daß diese Triasschubmasse das Sonnwendgebirge von S gegen N überschritten habe und daß dabei die heftigen Faltungen im Gipfelgebiete als eine „Schleppwirkung" unter dieser vordringenden Riesendecke erzwungen wurden. Nachdem aber diese Faltungen unzweideutig eine von O gegen W gerichtete Bewegung verraten, erforderte diese Deutung die Hilfshypothese einer nachfolgenden Drehung der Faltungsachsen.

Für diese Drehung der Faltungsachsen nahm ich die große Knickung der Karwendelmulde bei Achenkirchen in Anspruch. Heute möchte ich an diesem Erklärungsversuch nicht mehr festhalten, weil ich erkannt habe, daß der ganze Sockelbau des Sonnwendgebirges samt den tiefen Gosaumulden des Brandenberger Tales auch heute noch im wesentlichen die O—W Struktur zeigt.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Da also im Sockel des Sonnwendgebirges ein O—W Faltbau herrscht, könnte nur die Gipfelkrone für sich verdreht worden sein, was doch unwahrscheinlich ist. So kehre ich also zu der älteren Vorstellung zurück, daß die Faltbewegung in der Gipfelzone des Sonnwendgebirges wohl von Anfang an von O gegen W gerichtet war und also keine spätere Verstellung der Faltungsachsen stattgefunden hat.

Der Vorstoß der Inntaldecke ist wesentlich jünger als diese Faltung. Er zielte von S gegen N. Eine Überschreitung des Sonnwendgebirges durch die Inntaldecke ist nicht nachzuweisen.

Für die Bildung der Ho. Br. und S. H. Br. kommen nach meiner Einsicht in der Hauptsache sedimentäre Aufschüttungen in Betracht.

Diesen Aufschüttungen ist aber bereits eine Erosion der älteren Gleitfaltungen vorausgegangen.

Die Gleitfaltungen wurden bei einer Hebung und Schrägstellung des Gebietes ins Leben gerufen. Die Bauwerke dieser Gleitfaltungen unterlagen der Einwirkung der Erosion, welche dieselbe in mannigfacher Weise verletzte.

Erst auf diesem Relief kam dann die Ho. Br. zur Ablagerung, und zwar zu großem Teil als Landaufschüttung mit Blockeinstreuungen.

Später tauchte das Gebiet neuerlich unter, und es entstanden die Wechsellagerungen mit den Oberjurakalken und endlich die bis zum Neokom andauernde ruhige Sedimentation.

Wie wir aus der von Wähner entdeckten Deckschubmasse am Gipfel der Hochiß ablesen können, unter der sich noch Spuren von Gosau Sch. befinden, hat hier noch einmal Landbildung, Erosion und nachfolgende Gosausedimentation stattgefunden.

Erst danach setzten nochmals von O gegen W gerichtete jüngere Bewegungen ein, welche die Faltwellen der Oberjurakalke und kleine Verschuppungen erzeugten.

Die hier vorgelegten Gedanken weichen von der Deutung der Ho. Br. und S. H. Br. durch Wähner und Spengler erheblich ab.

Sie erhöhen aber das geologische Interesse an dem Sonnwendgebirge, das in mehr als einer Hinsicht eine Ausnahmsstellung in der Geschichte der Nordalpen einnimmt. Aber auch in der geologischen Literatur behauptet dasselbe einen Ausnahmsrang, indem es durch das Werk von Wähner und Spengler eine derart eingehende und vorzügliche Beschreibung wie kein anderes so kleines Stück der ganzen Ostalpen erhalten hat. Was die Frage der Deutung der Ho. Br. und S. H. Br. betrifft, so muß man sich wohl darüber klar sein, daß die Deutung als tektonisches Gebilde vor allem durch Wähner mit einer unvergleichlichen Ausdauer und Hartnäckigkeit betrieben wurde und in dieser Richtung wohl alle Möglichkeiten einer Beweisführung versucht worden sind.

Demgegenüber ist die Erklärung als sedimentäres Gebilde ja überhaupt nur in Umrissen gestreift worden. Ich bin meinerseits aber überzeugt, daß sich die Beweise für eine sedimentäre Bildung bei einer ähnlichen Aufwendung von Geduld und Arbeit leicht vervielfachen ließen.

Schließlich darf man auch nicht vergessen, daß an der endgültigen Ausbildung dieser Breccien sowohl Sedimentationen als auch tektonische Eingriffe Anteilschaft hatten.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

Solche Fragen der Geologie, welche sich anscheinend von verschiedenen Ausgangsstellen her mit gleicher Aussicht auf Erfolg in Angriff nehmen lassen, bieten dem Forscher jederzeit besonderen Reiz.

Es handelt sich dabei vielfach um Entscheidungen, die entweder durch glückliche neue Funde oder aber durch eine immer sorgfältigere Beachtung und Abwägung aller dafür und dagegen sprechenden Befunde herbeigeführt werden.

So steht heute das Sonnwendgebirge vor uns, nach allen Richtungen geologisch durchforscht und beschrieben und dennoch reich an neuen, aber feineren Geheimnissen und Aufgaben für die zukünftige Forschung.

Dieser Forschung bleibt auch vorbehalten, die große und ernste Arbeitsleistung von Wähner und Spengler voll in Betracht und Nutzanwendung zu ziehen.

Rudolf Sieber: Kurze Mitteilung über die Grunder Fauna von Platt bei Zellerndorf, N. Ö.

Bereits E. Suess[1]) und R. Holler[2]) berichten kurz über die Tertiärlokalität „Platt" und ihre Fauna. Die gegenwärtig sehr günstigen Aufschlüsse ermöglichten eine eingehendere Untersuchung der Fauna und ihres Vorkommens.

Der in Betracht kommende Aufschluß befindet sich unmittelbar beim Friedhof des Ortes Platt und dehnt sich sowohl in der Richtung gegen Guntersdorf als auch gegen den Ort Platt selbst weiter aus, so daß er einige hundert Meter Länge besitzt. Verfolgt man den Aufschluß von dem Wege zum Ortsfriedhof aus, so findet man bei den letzten neu angelegten Weinkellern im Liegenden noch „Schlier" mit *Aturia aturi, Bryssopsis ottnangensis* u. a. Der sanft ansteigende Weg berührt dann weiter friedhofwärts ungefähr 15—20 *m* mächtige Tegel, die an ihrer Basis noch *Bryssopsis ottnangensis* u. a. führen. In den hangenden Partien dieses Komplexes nehmen sie den Charakter sandiger Letten an, in die sich Sandlinsen, bzw. sandige Zwischenlagen einschalten. In ihnen treten auch abgerollte Austernschalenfragmente und, was sehr kennzeichnend zu sein scheint, vereinzelt erbsengroße bis walnußgroße Geröllstücke auf. Ganz im Hangenden, unmittelbar bei den auf der Höhe liegenden Feldern, erscheinen reschere, Geröll führende Sande. Die hinter dem Friedhof folgenden Teile des Aufschlusses besitzen die gleiche Beschaffenheit wie die weiter dem Orte zu gelegenen.

Schon der Verband der Sedimente einerseits mit „Schlier" im Liegenden und anderseits mit den typischen „Grunder Schichten" der nächsten Umgebung im Hangenden läßt keinen Zweifel aufkommen,

---

[1]) E. Suess, Über die Gliederung der Tertiärbildungen zwischen dem Manhart, der Donau und dem äußeren Saum des Hochgebirges. Sitz.-Ber. d. Akad. d. Wiss. i. Wien, math.-nat. Kl., 1. Abt., 1866. 54. Bd., p. 128/129.

[2]) R. Holler, Geologisch-Paläontologische Skizze der Tertiärbildungen in der Umgebung von Laa an der Thaya, in: Th. Fuchs u. F. Karrer, Geologische Studien in den Tertiärbildungen des Wiener Beckens, XI., Jahrb. d. Geolog. Reichsanst., 1870, 20. Bd., p. 120/121 (Fußnote).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1935

Band/Volume: 1935

Autor(en)/Author(s): Spengler Erich

Artikel/Article: Zur Vollendung des Wähnerschen Werkes über das Sonnwendgebirge durch E.Spengler 85-96