

2. Der ältere Dolomit ist vor Beginn der varistischen Faltungsperiode gebildet worden. Der jüngere ist postvaristisch und durch Auslaugung mitteldevonischer Kalke entstanden.

3. Der Auslaugungsprozeß hat auch mitteldevonische und unterdevonische Sandsteine beeinflußt und umgewandelt.

4. Die Auslaugung ist an die Auflagerungsfläche des den paläozoischen Rumpf überlagernden Mittleren Buntsandsteins geknüpft und wahrscheinlich auf einen Verwitterungsvorgang zurückzuführen, der in der Phase der permisch-altriadischen Verebnung das in der damaligen Landoberfläche anstehenden Gestein ergriffen hat.

**Einige Bemerkungen zu E. Haug: Les nappes de charriage des Alpes calcaires septentrionales, 3ème partie, le Salzkammergut.**

Von E. Spengler in Graz.

In dem „Bulletin de la société géologique de France“, 1912, p. 105, ist der schon lange angekündigte 3. Teil der epochemachenden Arbeit E. HAUG's über die Decken der nördlichen Kalkalpen erschienen. Leider war es mir wegen der verspäteten Lieferung der Hefte durch die „Société géologique de France“ und infolge der Gewohnheit E. HAUG's, keine Sonderabdrücke zu versenden, nicht mehr möglich, in meiner in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie im Drucke befindlichen Arbeit<sup>1</sup> zu den hochinteressanten Ausführungen HAUG's Stellung zu nehmen; ich möchte dies daher an dieser Stelle nachtragen.

E. HAUG begründet in seiner Arbeit in eingehenderer Weise als in einem 1908 erschienenen Vorberichte<sup>2</sup> die Aufstellung der „Decke des Toten Gebirges“, welche zwischen die „bayrische Decke“ und die „Salzdecke“ eingeschaltet ist. Im Toten Gebirge selbst ist diese Decke sehr gut begründet; auf weite Strecken läßt sich der schmale, meist von steil stehenden Liasfleckenmergeln gebildete Streifen an der Nordwestseite des Toten Gebirges verfolgen, der die nördlich vorgelagerte „bayrische“ Trias von der gewaltigen Dachsteinkalkmasse des Toten Gebirges trennt. Die Erscheinung, daß unterhalb der Hallstätter Decke eine Decke von ausgesprochener Dachsteinfazies (Berchtesgadener oder hochalpinen Fazies) liegt, braucht uns nicht zu befremden: Wir haben dieselbe Erscheinung im Westen, da die unter die Hallstätter Ge-

<sup>1</sup> E. SPENGLER, Untersuchungen über die tektonische Stellung der Gosauschichten. I. Teil: Die Gosauzone Ischl—Strobl—Abtenau. Sitzungsberichte der Wiener Akademie. 1912.

<sup>2</sup> E. HAUG, Sur les nappes du charriage du Salzkammergut C. R. Academie des Sciences. 1908. p. 1428—1430.

steine bei Berchtesgaden einfallende Watzmannmasse, wenigstens in der Trias, ausgesprochen Berchtesgadener Fazies zeigt und doch der bayrischen Decke angehört (vergl. E. HAUG, J. NOWAK, F. HAHN); eine analoge Erscheinung haben wir aber auch im Osten: die oberste Teildecke des unteren ostalpinen Deckensystems KOBER's, die „Ötscherdecke“, zeigt in ihrer Fazies bereits außerordentlich starke Anklänge an die hochalpine Entwicklung<sup>1</sup>. Überhaupt sind die „Ötscherdecke“ KOBER's und die „Decke des Toten Gebirges“ HAUG's zwei durchaus vergleichbare Gebilde, wenn auch die Frage, ob sie zu parallelisieren sind, erst dann wird entschieden werden können, bis die dazwischen gelegenen Gebiete untersucht worden sind.

Hingegen kann ich mich für die Gleichstellung der Schafberggruppe mit der Decke des Toten Gebirges<sup>2</sup> durchaus nicht erwärmen. Denn abgesehen davon, daß, wie HAUG selbst hervorhebt, die Fazies der Trias der Schafberggruppe gar nicht mit dem Toten Gebirge übereinstimmt, läßt sich auch HAUG's Annahme, daß die Schafberggruppe eine tektonisch höhere Einheit als die Osterhorngruppe darstellt, mit den zu beobachtenden Lagerungsverhältnissen nicht in Einklang bringen. Nach der Darstellung auf Taf. I Fig. 1 in HAUG's Arbeit ist die Schafberggruppe über die Osterhorngruppe deckenförmig überschoben. Der Anbiß dieser Überschiebung wird durch eine Linie: Eisenwang—Sattelalm auf der Südseite des Felblingberges—Tiefbrunnau—Lueg—Südwestfuß der Blechwand gebildet. Demgegenüber habe ich in meiner Schafbergarbeit angenommen, daß sich an einer mit der Linie HAUG's nicht vollständig zusammenfallenden Dislokationslinie (Eisenwang—Nordseite des Felblingberges—Tiefbrunnau—Lueg—Fitz am Berg—Nordseite der Blechwand—Sattel zwischen Blechwand und Sparberhorn [Nessner Scharte]—Weißenbachtal) die Oberalmer Schichten der Osterhorngruppe über den Hauptdolomit, der weiter im Norden den Lias und Jura der Schafberggruppe trägt, hinweggeschoben haben<sup>3</sup>. In meiner späteren Arbeit brachte ich die „Plassenkalküberschiebung“ in der Schafberggruppe mit diesem Vorschub der Osterhorngruppe in Verbindung<sup>4</sup>. Die Osterhorngruppe liegt daher nach meiner Auffassung tektonisch höher als die Schafberggruppe.

Nach HAUG spricht für seine Auffassung: Das Neocom des Schmiedhorn-Nordhanges kommt mit dem Hauptdolomit des Felblinggipfels in Kontakt, Oberalmer Schichten mit dem Hauptdolomit

<sup>1</sup> L. KOBER, Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. Denkschriften der Wiener Akademie. 1912. p. 20.

<sup>2</sup> E. HAUG, l. c. p. 129.

<sup>3</sup> E. SPENGLER, Die Schafberggruppe. Mitt. der Geologischen Gesellschaft in Wien. 1911. p. 263.

<sup>4</sup> E. SPENGLER, Untersuchungen über die tektonische Stellung der Gosauschichten. I. Sitz.-Ber. der Wiener Akademie. 1912. p. 28.

des Sonnberges<sup>1</sup>. Tatsächlich scheinen nach der geologischen Spezialkarte, Blatt Salzburg, die Jura- und Neocomgesteine der Osterhorngruppe unter die nördlich vorgelagerten Triasmassen einzufallen.

Dagegen konnte ich mich auf meinen Exkursionen von folgendem überzeugen: Der Gipfel des Felblingbergs besteht nicht, wie die geologische Karte angibt, aus Hauptdolomit, sondern aus steil südfallenden, Hornstein führenden Kalken (Oberalmer Schichten). Der Neocomzug Elsenwang—Sattelalm liegt daher hier in einer regelmäßigen, von Oberalmer Schichten gebildeten Mulde. Erst die tieferen Gehänge des Felblingbergs bestehen tatsächlich aus Hauptdolomit, der von den überlagernden Oberalmer Schichten durch Spuren roter Kalke (Lias?) getrennt ist. Dieses Vorkommen erinnert sehr stark an die zerdrückten Juravorkommnisse an der Südseite des Wolfgangsees<sup>2</sup> und ist sicherlich deren westliche Fortsetzung. Wir müssen dabei die Schafberg und Osterhorn trennende Linie auf die Nordseite des Felbling verlegen. Für die Überlagerung des Hauptdolomits durch die Juragesteine der Osterhorngruppe sprechen vor allem folgende Punkte: 1. An der Südseite des Sonnbergs fallen triadische Plattenkalke 60° gegen SW ein und werden von Fleckenmergeln überlagert (Neocom oder Lias, jedenfalls ein Gestein der Osterhorngruppe). 2. Auf der Höhe der Kühleiten (Sattel zwischen Tiefbrunnau und Wolfgangsee) stehen ähnliche Mergel, ferner Oberalmer Schichten an, welche deutlich 10°—45° gegen Südwesten einfallen. 3. Die auch von HAUG<sup>3</sup> erwähnte Hauptdolomitzone südlich von St. Gilgen bildet eine senkrechte Wand von etwa 250 m Höhe (Gamswand; auf ihrer Höhe führt der Maria-Leukweg); der darüber folgende, weniger steile Abhang besteht bis auf den Gipfel des Zwölferhorns aus Oberalmer Schichten. Es ist daher schon aus topographisch-morphologischen Gründen ausgeschlossen, daß diese Oberalmer Schichten unter die wandbildenden Hauptdolomite am Fuße des Berges einfallen, zumal da man am Maria-Leukweg, unmittelbar dem Hauptdolomit auflagernd, sehr stark reduzierte rote Adneter Schichten und Hornsteinkalke<sup>4</sup> trifft, deren Einfallen etwa 60° gegen SSW gerichtet ist. 4. Diese Zone erreicht das Ufer des Wolfgangsees östlich von Lueg bei der sogenannten Franzosenschanze. Hier und weiter östlich ist an vielen Stellen das SSW-Fallen sämtlicher Schichten deutlich zu erkennen<sup>5</sup>. Nur an zwei Stellen kann es den Anschein haben, daß die Osterhorngesteine die nördlich vorliegende Hauptdolomit-

<sup>1</sup> E. HAUG, l. c. p. 109.

<sup>2</sup> E. SPENGLER, Die Schafberggruppe, p. 263.

<sup>3</sup> E. HAUG, l. c. p. 110.

<sup>4</sup> E. SPENGLER, Die Schafberggruppe, p. 263.

<sup>5</sup> Vergl. E. SPENGLER, Die Schafberggruppe, p. 262 u. p. 263.

masse unterteufen. Am Eingange des Grabens, welcher bei der Brunnbauermühle in die Tiefbrunnau mündet, fallen Oberalmer Schichten unter einem Winkel von etwa  $30^{\circ}$  gegen NNW, also gegen den Hauptdolomit des Felblingzuges ein, ferner scheint der Hauptdolomit beim Gasthaus Gschwandt am Wolfgangsee steil nach N einzufallen, doch kann hier das Fallen wegen der Undeutlichkeit der Schichtung nicht sicher festgestellt werden. Die zwei räumlich sehr beschränkten Aufschlüsse können keinesfalls gegen die überwiegende Anzahl von Punkten sprechen (insbesondere nicht gegen die unter 3 angeführten Verhältnisse), welche mit Sicherheit ein Einfallen des Hauptdolomits und somit der Schafberggesteine unter die Osterhorngruppe erkennen lassen. Wir können also die Schafberggruppe nicht als eine höhere Decke als die Osterhorngruppe, sondern eher noch für eine tiefere erklären; doch spricht, wie ich in der „Schafberggruppe“ gezeigt habe, trotz des außerordentlich großen Fazieskontrastes, einiges gegen die Annahme einer großen Deckenüberschiebung an dieser Stelle. Das Nordfallen der Schichten in den Bergen der nördlichen Osterhorngruppe südlich der Tiefbrunnau kann vielleicht als Andeutung einer Stirnbildung gelten. Die Erscheinung, daß nördlich der Adneter Entwicklung nochmals Hierlatzfazies folgt, braucht uns nicht zu verwundern; denn in den niederösterreichischen Kalkalpen haben wir eine ganz ähnliche Erscheinung (Hierlatzkalk von Gießhübl bei Mödling<sup>1</sup>).

Ferner widerspricht es den Faziesverhältnissen, wenn man mit HAUG die Blechwand in die Schafbergserie einbezieht. Denn die Blechwand stellt eine gegen SW geneigte Schichtserie von typischer Osterhornfazies vor; vom mittleren Strobl-Weißenbachtale aus möchte man glauben, daß sich sogar dieselben felsbildenden Bänke in den Oberalmer Schichten der Blechwand und in dem südlich sich anschließenden Zwechenberge verfolgen lassen. Die Blechwand ist auf ihrer Südwestseite sicherlich von einer Dislokation begrenzt, doch ist dies eine Parallelstörung zu der Grenzdislokation zwischen Schafberg- und Osterhorngruppe, die zwischen Sparberhorn und Blechwand verläuft.

Nach HAUG gehört ferner nur der südliche Teil und das Gipfelgebiet der Schafberggruppe zur Decke des Toten Gebirges, die Nordhänge hingegen unterhalb der „Grünseescherfläche“ wiederum zur bayrischen Decke<sup>2</sup>. Diese Trennung trifft im Westen auf Schwierigkeiten, da sich hier die nach HAUG zwei verschiedenen Decken angehörigen Hauptdolomite der Nord- und Südseite des Schafberges zu einer untrennbaren Masse vereinigen. Ferner

<sup>1</sup> A. SPITZ, Der Höllensteinzug bei Wien. Mitt. der Wiener geolog. Gesellschaft. 1910. p. 375. — L. KOBER, Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. Denkschriften der Wiener Akademie. 1912. p. 17, 18.

<sup>2</sup> E. HAUG, l. c. p. 111.

sucht HAUG das plötzliche Aufhören der Schafbergfalten an der Westseite des Leonsberges dadurch zu erklären, daß sich hier die an der Basis der Schafbergdecke gelegene Schubfläche gegen Osten heraushebt<sup>1</sup>. Dagegen ist einzuwenden, daß das nach HAUG der höheren Decke angehörige Gebiet der Schafbergfalten meist orographisch bedeutend tiefer liegt als das Gebiet der tieferen Decke (der Gipfel des Leonsberges, der aus dem Hauptdolomit der tieferen Decke besteht, liegt um 700 m höher als die nur 1 km weiter westlich liegende Schlucht des Kühnbaches, die in Hierlatzkalk und Spongienlias der höheren Decke eingeschnitten ist); wir müßten daher hier ein außerordentlich steiles Aufsteigen der Schubfläche an der Basis der Schafbergdecke im Streichen annehmen. Daher erscheint die Annahme einer vertikalen, N—S verlaufenden Dislokation in den Westhängen des Leonsberges ungleich wahrscheinlicher; doch möchte ich hier zu dem in der „Schafberggruppe“ Gesagten noch folgendes nachtragen: Ich stelle mir vor, daß nur westlich der Leonsberglinie die Schichten bei der vorgosauischen Faltung durch einen von Süden wirkenden Tangentialdruck in Falten gelegt wurden, östlich hingegen nicht. Daher müssen an der Leonsberglinie die Falten des Schafbergs gegen die ungestörte Hauptdolomitmasse des Leonsbergs abstoßen; die Leonsberglinie muß naturgemäß bei den Leonsberger Almen ihr nördliches Ende finden; der Hauptdolomit des Leonsberges ist mit demjenigen auf der Nordseite des Schafberges in ungestörter Verbindung<sup>2</sup>.

Ferner muß ich mich gegen die Annahme des vorgosauischen Aufschubes der Gamsfeldgruppe auf die Osterhorngruppe aussprechen<sup>3</sup>, eine Annahme, in der E. HAUG CL. LEBLING<sup>4</sup> gefolgt ist; doch kann ich hier auf meine oben erwähnte Arbeit in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie verweisen. Das Bild des Kontaktes zwischen dem Gosastreifen Strobl—Abtenau und dem Dolomit der Gamsfeldgruppe ist dem Kontakt zwischen den Gosaschichten und den Triasgesteinen des Buchbergriedels bei der Zwieselalpe vollkommen analog, für welchen auch E. HAUG nachgosauisches Alter annimmt<sup>5</sup>.

<sup>1</sup> E. HAUG, l. c. p. 111.

<sup>2</sup> Zur Veranschaulichung dieser Lagerungsverhältnisse diene folgender Versuch: Man nehme eine Karte des Schafberggebietes und führe von Süden her längs der Leonsberglinie einen Schnitt bis zu den Leonsberger Almen; hierauf lege man durch einen Druck von Süden nur das westlich (links) des Schnittes gelegene Stück der Karte in Falten, wodurch man ein der Natur entsprechendes Bild erhält.

<sup>3</sup> E. HAUG, l. c. p. 114.

<sup>4</sup> CL. LEBLING, Beobachtungen an der Querstörung „Abtenau—Strobl“ im Salzkammergut. N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. XXXI. p. 570.

<sup>5</sup> E. HAUG, l. c. p. 121.

Die tektonische Auflösung der Umgebung des Gosautales durch HAUG scheint mir wenigstens nach meinen bisherigen Beobachtungen eine außerordentlich glückliche zu sein; doch möchte ich bei der Zugehörigkeit des Plassen zur Dachsteindecke glauben, daß dieser nicht dem verkehrten Mittelschenkel der Dachsteindecke angehört — denn Mittelschenkel treten bei den wohl nicht als liegende Falten zu deutenden Decken des Salzkammergutes niemals auf —, sondern annehmen, daß der Plassen als Stirnpartie der von HAUG aufgestellten nachgosauischen Schubmasse zu deuten ist. Übrigens scheint sich hier in den Darstellungen E. HAUG's ein Widerspruch zu befinden: Auf p. 425, Zeile 16, erklärt er den Plassen sowie den Lias bei Waldbach—Strub als verkehrten Mittelschenkel der Dachsteindecke<sup>1</sup>, also einer vorgosauischen Schubmasse<sup>2</sup>; dieser Darstellung entspricht auch das Profil Taf. I, Fig. 2. Wenige Zeilen später hält er jedoch die Aufschiebung des Jura auf die Triasgesteine des Salzbergfensters für ein Produkt der nachgosauischen Überschiebung<sup>3</sup>; letzterer Ansicht habe ich mich oben im wesentlichen angeschlossen.

Anschließend an die Ausführungen über HAUG's Arbeit sei mir an dieser Stelle noch eine Bemerkung zu der kürzlich erschienenen Arbeit meines Freundes J. v. PIA<sup>4</sup> gestattet. PIA spricht hier den Gedanken aus, daß zwischen den Falten des Schafberges und der Höllengebirgsüberschiebung eine Art Kompensationsverhältnis bestehe. Mir scheint gegen diesen sonst sehr plausiblen Erklärungsversuch vor allem die in der „Schafberggruppe“ p. 233, Zeile 2—7 besprochene und auf Profil I, Taf. V dargestellte<sup>5</sup> Erscheinung zu sprechen, die ein höheres Alter der Grünseescherfläche gegenüber der Höllengebirgsstirn mit Sicherheit erkennen läßt.

<sup>1</sup> ... mais il me paraît plus vraisemblable de l'attribuer à la nappe D. DANS cette hypothèse, elle (der Plassen) appartiendrait au flanc renversé de cette nappe.

<sup>2</sup> Les quatre nappes étaient déjà empilées, — lorsque la mer néo-crétacée a envahi la région.

<sup>3</sup> J'ajouterai cependant que, postérieurement on dépôt des couches de Gosau, le bord sud de la fenêtre a été poussé vers le Nord et charrié sur le Crétacé, en se renversant partiellement, sur les terrains de la fenêtre, si bien que le Jurassique du flanc inverse est venu reposer directement sur divers termes de la série triasique.

<sup>4</sup> J. v. PIA: Geologische Studien im Höllengebirge und seinen nördlichen Vorlagen. Jahrb. der geol. Reichsanstalt. Wien 1912, p. 557—612.

<sup>5</sup> Das Profil ist zwischen Eibenberg und Scharfling sehr stark schief aufs Streichen geführt und läßt daher das kuppelförmige Abfallen der Schichten gegen den Mondsee weniger deutlich erkennen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [1913](#)

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

Artikel/Article: [Einige Bemerkungen zu E. Haug: Les nappes de charriage des Alpes calcaires septentrionales, 3eme partie, le Salzkammergut. 272-277](#)