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

Beiträge zur Geologie der Hochschwabgruppe und der Lassingalpen. II.[1])

Von **E. Spengler.**

[Mit einer tektonischen Karte und fünf Profilen (XII—XVI)]

(Schluß.)

Die Neuaufnahme des Spezialkartenblattes „Eisenerz, Wildalpe und Aflenz" konnte ich im Sommer 1924 zu Ende führen. Da über die Aufnahmsergebnisse in den Sommern 1918 bis 1922 bereits Berichte erschienen sind, sollen hier zunächst die in den Sommern 1923 und 1924 erzielten Ergebnisse im Bereiche der Kalkalpen dieses Spezialkartenblattes mitgeteilt und hierauf, soweit es der künstliche Rahmen eines Spezialkartenblattes erlaubt, eine Zusammenfassung versucht werden. Die jungtertiären und diluvialen Ablagerungen des Hochschwabgebietes[2]), sowie die der Grauwackenzone[3]) angehörigen Teile des Blattes sollen an anderer Stelle dargestellt werden.

IX. Der Bau der Hauptkette des Hochschwab.

a) Östlicher Teil.

Der Schlüssel für die stratigraphische Deutung des Hochschwabriffkalkes war gefunden, als es mir gelang, bei der Hirschgrube typische Carditaoolithe aufzufinden,[4]) welche es ermöglichten, die Hochschwabkalke in Wetterstein- und Dachsteinriffkalk zu gliedern. Leider ist dieser Fund vereinzelt geblieben — es ist mir keine zweite Stelle in der Hauptkette des Hochschwab bekannt geworden, an der diese für die Gliederung der Triaskalke so überaus wichtige Schichte zutage tritt. Doch habe ich versucht, mit Hilfe des die Carditaoolithe begleitenden Dolomitbandes eine Gliederung der Hochschwabkalke durchzuführen und darüber bereits im Jahrbuch 1922, S. 158 bis 161, einiges berichtet.

Hier ist nun zunächst etwas richtigzustellen. Ich hatte damals (S. 161) den Hochschwabgipfel samt Ghackt- und Zagelkogel als Dachsteinriffkalk gedeutet und als Grenze gegen den Wettersteinkalk des Ringkamp die schmale Dolomitzone angenommen, welche vom

---

[1]) Der erste Teil dieser Arbeit befindet sich im Jahrbuch der Geol. Bundesanstalt, 72. Bd. (1922), S. 155 bis 181.

[2]) E. Spengler, Die tertiären und quartären Ablagerungen des Hochschwabgebietes und deren Beziehungen zur Morphologie. Zeitschrift für Morphologie, 1925.

[3]) E. Spengler, Die Tektonik der Grauwackenzone südlich der Hochschwabgruppe und deren Zusammenhang mit der Erzführung. Verhandl. d. Geol. Bundesanstalt, 1926.

[4]) E. Spengler, Zur Stratigraphie und Tektonik der Hochschwabgruppe. Verhandl. d. Geol. Staatsanstalt 1920, S. 50.

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

Gschöderer Kar durch das Ochsenreichkar in den oberen Ring streicht. Die östliche Abgrenzung der Dachsteinriffkalke der Gipfelregion des Hochschwab gegen den Wettersteinkalk der Aflenzer Staritzen habe ich als unsicher bezeichnet, da ich nirgends zwischen beiden eine Grenze finden konnte.

Nun erwähnt bereits Bittner[1]) Diploporen in der Eismauer (= Kleiner Hochschwab der Spezialkarte, 2193 *m*) unmittelbar hinter dem Schiestlhaus. Er beschreibt diese Kalkalge als *Gyroporella aff. aequalis*. Pia[2]) vermutete bereits nach der Beschreibung, daß es sich um *Teutloporella herculea* Stopp. handeln dürfte. Nun gelang es mir im Sommer 1924, die Bittnersche Diploporenfundstätte neuerdings aufzufinden. Nach der vom Herrn Dr. J. Pia durchgeführten Bestimmung ist es tatsächlich die *Teutloporella herculea* Stopp., eine zweifellos der ladinischen Stufe (Wettersteinkalk des Karwendelgebirges, Esinokalk) angehörige Alge.

Außer den Diploporen fand ich daselbst einen großen, turmförmigen Gastropoden, welcher als *Coelostylina (Gradiella)* cf. *gradata* Hoern. bestimmt werden kann. Dieser Gastropode ist aus den Esinokalken und den erzführenden Kalken der Karawanken bekannt und scheint für ein ziemlich hohes Niveau in der ladinischen Stufe zu sprechen.

Beide Fossilfunde beweisen, daß die Eismauer aus Wettersteinkalk besteht. Wie ein Blick auf die Südwand des Hochschwab zeigt, kann auch der Kalk des Hochschwabgipfels von demjenigen der Eismauer nicht getrennt werden. Daher besteht auch der Hochschwabgipfel — entgegen meiner früheren Annahme — aus Wettersteinkalk.

Hingegen fand ich am Westgipfel der Stangenwand in dem hier deutlich geschichteten Kalk Megalodontendurchschnitte. Der Kalk der Stangenwand muß also als Dachsteinkalk bezeichnet werden; gegen N geht er ohne scharfe Grenze in den ungeschichteten Dachsteinriffkalk des Zagelkogels und Hochwarts über.

Als Grenze zwischen dem Wettersteinkalk des Hochschwab und dem Dachsteinriffkalk des Zagelkogels betrachte ich das schmale Dolomitband, welches den Untergrund des Großen Speikbodens nördlich vom Zagelkogel bildet. Sehr unsicher hingegen ist die Abgrenzung des Wettersteinkalkes gegen den Dachsteinriffkalk auf der Strecke zwischen dem Großen Speikboden und der auf Profil VIII (Jahrb. 1922, S. 164), nördlich des Punktes 1837 gezeichneten Stelle, da hier die gleichartigen Riffkalke des Wetterstein- und Dachsteinkalkniveaus ohne Zwischenschaltung einer dolomitisierten Zone aneinandergrenzen.

Das oben erwähnte Band mylonitischen Dolomites, welches aus dem Gschöderer Kar durch das Ochsenreichkar in den oberen Ring zieht, kann somit nicht als Grenze zwischen dem Wettersteinkalk und Dachsteinriffkalk betrachtet werden, sondern ist eine lokale Dolomitisierung im Wettersteinkalk, die anscheinend an eine Störungslinie geknüpft ist.

---

[1]) A. Bittner, Aus dem Gebiete des Hochschwab und der nördlich angrenzenden Gebirgsketten. Verhandl. d. Geol. Reichsanstalt 1890, S. 303.

[2]) J. Pia, Die *Siphoneae verticillatae* vom Karbon bis zur Kreide. Abhandl. d. Zoolog.-botanischen Gesellschaft in Wien, XI. Bd. (1920) Heft 2, S. 42.

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

Wie bereits Bittner beobachtet hat, stehen beim „Ghackten" geschichtete dunkelgraue Kalke mit vereinzelten Hornsteinknollen an, die gegen O durch Auslassen der Schichtfugen in den ungeschichteten Wettersteinkalk der Hochschwab-Südwand übergehen, gegen W jedoch an dem außerordentlich scharf ausgeprägten Querbruch, welcher die Anlage des Felsensteiges über das „Ghackte" möglich machte, scharf gegen den Wettersteinkalk des Wetzsteinkogels (2199 *m* hoher Vorberg des Ghacktkogels) abschneiden. Dieselben dunklen, Hornstein führenden Plattenkalke treten auch am Südgehänge des Ebensteins gegen das Filzmoos auf. Auch hier sind sie, ähnlich wie am Ghackten, auf der Südwestseite durch eine Störung abgeschnitten, im NO gehen sie in die massigen Wettersteinkalke der Wilden Kirche allmählich über. Ich habe diese mit Wettersteinkalk in Verbindung stehenden dunklen Plattenkalke auf der Karte mit der Farbe des Reiflinger Kalkes bezeichnet.

Auf dem Sattel, östlich des Eismauergipfels, von welchem man vom Graf Meran-Steig ins Gschöderer Kar hinabblicken kann, und beim Punkt 1950 auf dem Abstieg gegen die Dullwitz sind dem Wettersteinkalk Breccien aufgelagert, deren Bindemittel ein roter Sandkalk ist. Unter dem Mikroskop erkennt man, daß das Gestein zu etwa einem Viertel aus feinen Quarz- und Quarzitkörnern, zu drei Vierteln aus offenbar nachträglich kristallisiertem Kalkspat zusammengesetzt ist. Oft erscheinen die Quarzkörner als Einschlüsse in ziemlich großen Kalkspatkristallen. Wahrscheinlich handelt es sich um Gosauschichten.[1]) Organische Reste sind leider auch im Schliff nicht zu beobachten.

Von den südlich anschließenden Gebirgsgruppen der Mitteralpe und Kaarlalpe ist die Hauptkette des Hochschwab durch das System von steilstehenden Störungslinien getrennt, welchen Dullwitz- und Trawiestal folgen.

Der Dullwitzbruch läßt sich, wie ich bereits an anderer Stelle[2]) erwähnt habe, in der Drahtewand prachtvoll aufgeschlossen, aus der oberen Dullwitz über das Hinterwiesenplateau in das oberste Trawiestal verfolgen. Er trennt die Wettersteinkalke des Hochschwab von der aus Ramsaudolomit, Hauptdolomit und Dachsteinriffkalk aufgebauten Schichtreihe der Kaarlalpengruppe. Im obersten Trawiestale trifft diese Längsstörung rechtwinkelig auf den Querbruch des „Ghackten" und spaltet sich gleichzeitig in zwei gegen W divergierende Störungen[3]), von denen die nördliche zwischen Zagelkogel und Stangenwand einerseits, Punkt 1821 und Beilstein (2070 *m*) anderseits durchzieht, während der südlichen das Trawiestal folgt. Die Falten der mit dem Wettersteinkalk verknüpften, im allgemeinen steil südfallenden dunklen Plattenkalke des Punktes 1821 (s. Profil XVI) und die viel schöneren Falten in der Ostwand des Beilsteins (2070 *m*) beweisen, daß die zwischen beiden Störungs-

---

[1]) Eine ähnliche Gosauablagerung beschreibt Ampferer vom Großen Buchstein (Beiträge zur Geologie der EnnstalerAlpen. Jahrbuch d. Geol. Staatsanstalt 1921, S. 123).

[2]) Das Aflenzer Triasgebiet, Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, 1919 S. 242.

[3]) Siehe tektonische Karte, S. 296.

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

linien gelegene Masse des Beilsteins und Punktes 1821 einen steilen Aufschub gegen N erfahren hat. Weiter kann man daraus schließen, daß es sich bei dem Dullwitz-Trawies-Störungssystem nicht um reine Senkungsbrüche handelt, sondern um steilstehende Bewegungsflächen, an denen es neben Hebungen und seitlichen Verschiebungen zu einer Anpressung der starren Tafel der Kaarl- und Mitteralpe an die sehr flach nordfallende Masse[1]) der Hochschwabhauptkette kam, wobei das zwischen den beiden Störungslinien befindliche Stück wie zwischen den Backen eines Schraubstockes steilgestellt und gefaltet wurde (Profil XVI). Östlich des Trawiestales, wo nur eine einzige Störungslinie vorhanden ist, läßt die Hochschwabmasse selber in den unmittelbar an die Dullwitzlinie angrenzenden Teilen stellenweise eine steile Schichtstellung erkennen[2]).

Ähnlich wie im S vom Mitteralpenplateau durch den Dullwitzbruch, ist die Hauptkette des Hochschwab im N vom Plateau der Zeller Staritzen durch einen Längsbruch getrennt, an welchen der Längstalzug Hintere Hölle—Kastenriegel—Rammertal geknüpft ist (Höllbruch).

Bei der Bresceniklause durchschneidet diese Verwerfung in morphologisch sehr eindrucksvoller Weise die im Jahrbuch 1922, S. 161—163, beschriebene, durch das Hervortreten von Werfener Schiefer ausgezeichnete Antiklinale, die ich als Gschöderer Antiklinale bezeichnen will (Profil XII), übersetzt dann am unteren Miessattel (1204 *m*), an dem noch etwas Werfener Schiefer zutage tritt, den vom Ringkamp zum Mieskogel führenden Seitenkamm (Profil XIII), folgt hierauf dem Längstal der Hinteren Hölle und ist noch am Kastenriegel als steil südfallende Kluft zwischen dem Ramsaudolomit des Kastenriegels und dem Wettersteinkalk der Zeller Staritzen aufgeschlossen.

b) Westlicher Teil.

Über den Bau der westlichen Hochschwabgruppe wurde bereits früher[3]) berichtet. Es soll hier nur einiges nachgetragen werden. Ich rechne sämtliche südlich der Linie: Fobestal, Bretterloch, Rohrhütte, Sattel zwischen Hochblaser und Pillstein[4]), Steinerbrand[5]) gelegene Kalk-

---

[1]) Nur an sehr wenigen Stellen zeigen die Kalkmassen des Hochschwab soweit Schichtung, daß man die Fallrichtung feststellen kann. Die Dachsteinkalke der Stangenwand liegen fast ganz söhlig, ebenso die Reiflinger Kalke östlich des Ghackten. An der großen Doline zwischen Schiestlhaus und dem obenerwähnten Gosau(?)vorkommen ist das Einfallen 5°, am westlichen Punkt 2048 nördlich des Ghacktkogels 25° gegen N gerichtet.

[2]) Die dunklen Reiflinger Kalke östlich des Ghacktbrunns streichen saiger O—W, die Kalke an der Nordseite des Höllenbodens in der Dullwitz fallen etwa 80° gegen S unter den schmalen Zug von schwarzem Gutensteiner Dolomit ein, so daß hier die Schichtfolge durch die Anpressung der Mitteralpen-Kaarlalpenmasse sogar etwas überkippt ist.

[3]) Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt, 1922, S. 155—168.

[4]) Hier scheint eine Spur auffallend dunkler Dolomite und gelblicher Rauhwacken das Carditaniveau anzudeuten.

[5]) Beim ersten „n" von „Steinerbrand" zieht die Grenzlinie zwischen Ramsaudolomit und Dachsteinkalk über eine Einsattlung, in der der auffallend nasse, weiche — aber leider ganz aufschlußlose — Boden für eine Einschaltung einer tonigen Schichte zu sprechen scheint.

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

und Dolomitmassen zum Wettersteinkalkniveau, die nördlich dieser Linie gelegenen Kalk- und Dolomitmassen zum Dachsteinkalkniveau. Am Blatt Admont—Hieflau setzt sich diese Grenzlinie wahrscheinlich zur Eisenbahnstation Radmer fort, wo Bittner[1]) Halobienschiefer nachgewiesen hat.

Es bestehen also aus Wettersteinkalk: Pfaffingplateau mit Frauenmauer und Sonnstein, Pfaffenstein, Seemauer mit Hochblaser, Kaiserschild und der geologisch zum Kaiserschild gehörige Stanglkogl westlich des Radmertales. Ein paläontologischer Beweis[2]) ist dafür leider noch ausständig, aber diese mächtigen, massigen Kalke gleichen nicht nur petrographisch vollkommen den untrennbar damit zusammenhängenden, fossilführenden Wettersteinkalken der östlichen Hochschwabgruppe, sondern verhalten sich auch in ihrer Lagerung ebenso: sie sind nur durch ein höchstens 100—150 *m* mächtiges Band schwarzen Gutensteiner Dolomites von den Werfener Schiefern getrennt.

Gegen die Zurechnung der Kalke der Pfaffing zum Wettersteinkalk scheint die Eintragung von Kössener Schichten auf Bittners Manuskriptkarte bei der Gehartsbachhalt (richtiger Sonnsteinalpe) zu sprechen. In seinem Tagebuch aber nennt er nur „an Kössener Gestein erinnernde, dunklere Kalke und hornsteinführende Lagen". Kössener Fossilien hat also Bittner offenbar nicht gefunden. Ich überzeugte mich bei meinem Besuche der Stelle, daß es sich um ganz ähnliche, schwarze, hornsteinführende Plattenkalke (Reiflinger Kalke) handelt, wie beim Ghackten oder am Südfuß des Ebensteins. Die Reiflinger Kalke liegen nicht dem Wettersteinkalk auf, sondern tauchen deutlich unter diesem hervor.

Als Dachsteinriffkalk muß der Zug massigen Kalkes bezeichnet werden, der Brandstein, Kollmannstock und Rohrmauer zusammensetzt. In den Südabhängen der Zargenmauer und Kalten Mauer folgt über der Riffkalkwand zunächst sanfter geböschter Hauptdolomit und darüber am Gipfel bereits deutlich geschichteter Dachsteinkalk, der am felsigen Westgrat der Kalten Mauer etwa 10° gegen N einfällt[3]) Es ist hier also eine ähnliche Schichtfolge vorhanden wie am Raidling an der Südseite der Warscheneckgruppe, wo sich gleichfalls Hauptdolomit zwischen Riffkalk und Dachsteinkalk einschaltet[4]). Auf Blatt „Admont—Hieflau" setzt sich der Dachsteinkalkzug der Kalten Mauer wahrscheinlich über Dürrenkogel und Wildling in die Lugauer Kette fort.

Über die Triasgesteine der westlichen Hochschwabgruppe transgrediert die von Bittner entdeckte Gosau des Fobestales. W. Frank hat das Vorhandensein dieser Gosauschichten mit Unrecht bezweifelt[5]).

---

[1]) A. Bittner, Aus den Ennstaler Kalkalpen. Verhandlungen der Geologischen Reichsanstalt, 1885, S. 144.

[2]) In den Kalken der nur durch die Erosion abgetrennten Griesmauer fand Bittner Diploporen (am Hirscheck), im Kalkschutt der Leobner Mauer eine *Spirigera sp.*

[3]) Am besten ist die innige stratigraphische Verknüpfung von Dachsteinriffkalk, Hauptdolomit und Dachsteinkalk und das Nordfallen dieser Gesteine im Stock der Kalten Mauer bei einem Anblick des Berges von W (vom Hochschüßer) zu überblicken. Der Pillstein und der Gipfel der Kalten Mauer zeigen deutlich geschichteten Dachsteinkalk, in den Felsen unterhalb der Melkstatt hingegen ist kaum Schichtung vorhanden.

[4]) Siehe geologische Spezialkarte, Blatt „Liezen".

[5]) W. Frank, Überblick über die Geologie des Gamser Gosaubeckens. Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark, 50. Band (Graz, 1913), S. 38.

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

Dieser Gosauzug besitzt nach meinen Beobachtungen sogar eine größere Länge als bei Bittner, denn er reicht gegen O bis zum Schafhalssattel, wo ich an den Abhängen der Schaufelwand sehr feinkörnige, graue Gosaukonglomerate aufgefunden habe. Die meist nur grieß- bis reiskorngroßen Gerölle sind durchwegs Triaskalke und -dolomite. Auch sonst bestehen die Gosauschichten des Fobestales vorwiegend aus bald gröberen, bald feineren Kalkkonglomeraten und -breccien, die nur selten die bei Gosaukonglomeraten so häufige rote Farbe zeigen und oft ein so kalkiges Bindemittel aufweisen, daß sie ebensolche Karrenfelder bilden wie die Triaskalke und häufig aus der Ferne von diesen kaum zu unterscheiden sind. Westlich der Gsollmauer sind ähnliche Sandkalke und Breccien wie östlich der Eismauer vorhanden (Gosau?). Dieses Vorkommen war schon Bittner bekannt.

Über den tektonischen Bau der westlichen Hochschwabgruppe ist nicht viel zu der Darstellung im Jahrbuch 1922 hinzuzufügen. Die westliche Hochschwabgruppe ist eine nur flach gewellte, im allgemeinen gegen Nord einfallende, von mehreren Brüchen durchsetzte Kalk- und Dolomitplatte. Der morphologisch am klarsten in die Erscheinung tretende Längsbruch ist die Fobestalverwerfung, die sich in streng ost-westlicher Richtung aus der Gegend des Schafhalssattels bis über die Rohrhütte verfolgen läßt. Diese Verwerfung schneidet die Gosauschichten des Fobestales gegen N scharf ab, sie bedingt die prächtigen senkrechten Südwände des Brandsteins, Halterstockes, Kollmannstockes und der Rohrmauer. Die Südwand des Brandsteins zeigt vertikal geriefte Harnische. Daß diese Verwerfung sehr jugendlicher Entstehung ist, beweist nicht nur ihre morphologische Frische, sondern auch die Tatsache, daß an ihr die altmiozäne Landoberfläche noch verstellt wurde.

Eine jedenfalls ältere und daher morphologisch nicht so scharf ausgeprägte Störungslinie zieht aus der Gegend des Arzerbodens in nordöstlicher Richtung über die Eisenerzer Höhe und gegen den Grasberg, an der der Ramsaudolomit[1]) des Kreuzbühel steil auf den nordwestlich angrenzenden Dachsteinkalk aufgeschoben ist.

Ein in der Südwand des Ebensteins deutlich sichtbarer Querbruch bedingt die Westwand dieses Berges, sowie die noch viel gewaltigere Westwand des Griessteines. Zwei sehr deutlich ausgeprägte Querbrüche zeigt der Pfaffenstein bei Eisenerz: der östliche liegt zwischen Pfaffenstein und Kesselmauer, der westliche zwischen Kesselmauer und Plankogel; an beiden Brüchen ist der jeweils westlich gelegene Flügel abgesunken.

X. Nachtrag zu: „VIII. Die Deckscholle? des Buchberges".[2])

Ich habe in diesem Kapitel des ersten Teiles meiner Arbeit die Vermutung ausgesprochen, daß die von der westlichen Hochschwabgruppe durch den Hieflauer Bruch (Hinter-Wildalpen—Winterhöhe—

---

[1]) Ob die ausgedehnte Dolomitmasse östlich der Eisenerzer Höhe in ihrer Gesamtheit Ramsaudolomit ist oder zum Teil noch zum Hauptdolomit gehört, läßt sich bei dem Fehlen terrigener Raibler Schichten nicht entscheiden.

[2]) Jahrbuch 1922, S. 178—180.

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

Schwabeltal—Jägersattel—Hieflau) getrennte Gebirgsgruppe des Buchberges und der Fluchalpe ein Rest einer über den Hochschwab herübergekommenen Decke ist. Ich bin zu dieser Annahme dadurch veranlaßt worden, daß das Auftreten mächtiger, in ihrer Fazies sehr an die Aflenzer Entwicklung erinnernder Reingrabener Schiefer inmitten der sonst kaum angedeuteten Raibler Schichten der Umgebung bei Sedimentation an Ort und Stelle nur schwer erklärlich wäre. Nun aber treten — nach einer freundlichen mündlichen Mitteilung Herrn Oberbergrates Ampferer — in der westlichen Fortsetzung des Buchberges ähnlich mächtig entwickelte Reingrabener Schiefer an der Nordseite der Tamischbachturmgruppe auf, die gleichfalls im Streichen sehr rasch an Mächtigkeit verlieren. Dort kann von einer Deckscholle keine Rede sein — es ist daher auch für den Buchberg wahrscheinlicher, daß er — entgegen meiner früheren Vermutung — keine Deckscholle darstellt, sondern die südwestliche Fortsetzung der Kräuterin ist. Man darf dann auch kein Herausheben dieser Scholle bei Hinterwildalpen annehmen [1]), sondern muß die östliche Fortsetzung der karnischen Gesteine der Fluchalpe im Gegenteil unter dem Dachsteinkalk des Lichtenecks und P. 1037 vermuten; das meridional verlaufende, schutterfüllte Tal des Eisenerzer Baches bei Hinterwildalpen entspricht offenbar einem N-S gerichteten Querbruch. Die Goßüberschiebung ist nach dieser Deutung eine rein tertiäre Schubfläche.

Vielleicht kann man sich den auffallend raschen Wechsel von sehr mächtigen und geradezu verschwindenden Reingrabener Schiefern damit erklären, daß man annimmt, daß die Bildung der dolomitisierten Wettersteinkalkriffe an vielen Stellen auch noch bis in die karnische Zeit hinein angedauert hat, während gleichzeitig in den oft schmalen und krummen Gassen zwischen den Riffbauten bereits schwarzer Kalk und Ton sedimentiert wurde. Es scheint diese Vorstellung eine gewisse Schwächung der Argumente zu bedeuten, welche für die Annahme einer Festlandsnähe in der karnischen Zeit südlich von Aflenz sprechen, trotzdem aber ist eine Zunahme des terrigenen Einflusses in der karnischen Zeit im Süden der Hauptriffzone der mittleren und östlichen Kalkalpen nicht zu verkennen.

Eine tektonische Erklärung des raschen Wechsels von mächtigen und geringmächtigen Reingrabener Schiefern (tektonische Anschoppung, beziehungsweise Reduktion) halte ich wenigstens in den von mir untersuchten Gegenden für ausgeschlossen; denn man müßte in diesem Falle in den Regionen großer Mächtigkeit nicht die tatsächlich beobachtete regelmäßige Wechsellagerung von Schiefern und Kalkbänken, sondern eine wirr gefaltete Masse, in den Reduktionszonen einen Mylonit aus Schiefern und Kalken antreffen.

Im Gegensatze zum Buchberg halte ich eine schmale, zwischen Gosauschichten steckende Schuppe von weißem und rötlichem, Ammoniten [2]) führendem Hallstätter Kalk, die ich südlich vom Wückl (Becken von Gams) aufgefunden habe, für einen winzigen Rest einer vorgosauisch über den Hochschwab geschobenen Decke. Es ist nämlich sehr naheliegend, sie für ein tektonisches Äquivalent

---

[1]) Jahrbuch 1922, S. 180.

[2]) *Arcestes* — ähnliche, leider nicht näher bestimmbare Formen.

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

der von Bittner[1]) aufgefundenen Hallstätter Kalke am Bergstein bei Landl anzusehen. Wenn ich dieses letztere Vorkommen auch leider nicht aus eigener Anschauung kenne, so halte ich es doch nach Bittners Karte und Beschreibung für äußerst wahrscheinlich, daß die Hallstätter Kalke am Bergstein samt dem begleitenden Muschelkalk und Werfener Schiefer der von Ampferer[2]) als Deckscholle erkannten Masse des Zinödl bei St. Gallen entspricht.

Vielleicht darf auch das winzige Vorkommen von Werfener Schiefer beim Leitenschuster (Jahrbuch 1922, S. 164, Profil V) südwestlich von Wildalpen als ein an der tertiären Goßüberschiebung passiv mitgenommener Deckschollenrest aufgefaßt werden. Denn sonst wäre das Auftreten von Werfener Schiefer zwischen Gosau und Dachsteinkalk nicht leicht zu erklären.

XI. Der Querbruch Tremml-Wildalpen.

Im Jahrbuch 1922, S. 171, wurde gezeigt, daß das Dolomitgebiet von Abbrenn auf den Dachsteinkalkzug Hochkaar-Dürrenstein überfaltet ist. Am Röcker sind noch Spuren der Lunzer Schichten des verkehrten Mittelschenkels erhalten, sonst geht die Überfaltung in eine Überschiebung über (Neuhauser Überschiebung). Diese Überschiebungslinie läßt sich vom Beilstein über Fachwerk, Imbachmündung, Berglbauer bis nahe an den Tremml verfolgen. Hier erscheint die Linie plötzlich um $2^1/_2$ *km* nach Süden zum Nachbargauer im Imbachtal verschoben, von wo sie sich über Abbrenn und Thalerhütte an den Kartenrand nördlich von Rotwald verfolgen läßt.

Diese Verschiebung der Neuhauser Linie ist auf einen Querbruch zurückzuführen, der wahrscheinlich die tiefe Einsattlung des Tremml verursacht und das scharfe Abschneiden der in enger Schlucht von der Lassing oberhalb Klaus durchsägten Dachsteinkalke gegen W bedingt. Wahrscheinlich ist auch der nord-südliche Verlauf des Hopfgartentales auf das Durchstreichen dieses Bruches zurückzuführen. In dem Dolomitgebiet zwischen Klaus und Hopfgartental ist begreiflicherweise der genaue Verlauf dieses Bruches nicht festzustellen.

Vielleicht haben wir einen Anhaltspunkt dafür, daß der Bruch östlich des Hochkogels durchstreicht, in einer aus der Feder E. Kittls stammenden Mitteilung in der Gedenkschrift zur Eröffnung der zweiten Wiener Hochquellenleitung[3]), wo es heißt: „Hier (nämlich im Stollen durch den Hochkogel) wurde indes unterhalb des Kollergrabens eine mächtige Dislokationsspalte verquert, aus der zu wiederholten Malen außerordentliche Schlammeinbrüche in den Stollen erfolgten."

An dem Querbruch ist der östliche Flügel gehoben; eine bedeutendere Blattverschiebung scheint nicht erfolgt zu sein, da der saiger stehende Reingrabener Schieferzug Mandl-Baumacher unverschoben gegen den Eibelsattel weiterstreicht. Bei der äußerst flachen Schichtenlage bei Klaus ist es durchaus möglich, daß nur durch eine vertikale Hebung des östlichen Flügels die Neuhauser Überschiebungslinie im Kartenbild um $2^1/_2$ *km* nach Süden verschoben erscheint.

---

[1]) A. Bittner, Aus den Ennstaler Kalkalpen. — Neue Fundstelle von Hallstätter Kalk. Verhandlungen Geol. R. A. 1885, S. 145.

[2]) O. Ampferer, Beiträge zur Geologie der Ennstaler Alpen. Jahrbuch 1921.

[3]) Die zweite Kaiser Franz Josef-Hochquellenleitung der Stadt Wien. Wien, 1910. Verlag Gerlach und Wiedling. Die geologischen Verhältnisse im Zuge der Leitung, S. 66.

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

XII. Das Schuppen- und Deckschollengebiet östlich der Kräuterin.

a) Kräuterin und deren östliche Fortsetzung.

Die Gebirgsgruppe der Kräuterin wird, wie bereits Stur[1]) bekannt war, von einer einfachen südostfallenden Schichtfolge aufgebaut: Ramsaudolomit, einige Meter mächtige, stellenweise aber ganz reduzierte Reingrabener Schiefer, Hauptdolomit und Dachsteinkalk.

Da die ganze Schichtfolge von den Reingrabener Schiefern im Hochstadlgraben bis zum Gipfel des Hochstadls ein sehr gleichmäßiges, etwa 20° OSO gerichtetes Einfallen besitzt, ergibt sich für den Hauptdolomit eine Mächtigkeit von etwa 1100 bis 1200 *m*, während vom Dachsteinkalk am Gipfel des Hochstadl noch 400 *m* erhalten sind. Hier dürfte sehr wenig von der ursprünglichen Mächtigkeit des Dachsteinkalkes entfernt worden sein, da in der östlichen Fortsetzung der Kräuterin, am Bucheck, höchstens 400 *m* Dachsteinkalk zwischen Hauptdolomit und Lias liegen. Wir sehen also, daß in der Gebirgsgruppe der Kräuterin die Dolomitisierung bereits viel höher in die norische Stufe hinaufreicht als weiter im W. In der nördlichen Dachsteingruppe beginnt der Dachsteinkalk fast unmittelbar über den Raibler Schichten. In den Gesäusebergen beträgt nach Ampferers Profil[2]) die Mächtigkeit des Hauptdolomits am Kleinen Buchstein höchstens 500 *m*, in der Hochtorgruppe 700 *m*, während der Dachsteinkalk dieser Gruppe mindestens 1000 *m* erreicht. Aber auch in der Gruppe des Stangl zeigt der Dachsteinkalk noch eine Mächtigkeit von über 1000 *m*[3]). Hingegen tritt in der östlichen Fortsetzung der Kräuterin (Gippel-Göllerzug) der Dachsteinkalk noch mehr zugunsten des Hauptdolomits zurück als in der Kräuterin.

Die Grenze von Hauptdolomit und Dachsteinkalk ist nicht ganz scharf: an der Grenze beider Schichtgruppen wird die Schichtung im Hauptdolomit viel deutlicher, kalkige und dolomitische Bänke stehen in Wechsellagerung, was auch in den Profilen VII und VIII, Jahrbuch 1922, S. 164, zur Darstellung gebracht wurde.

Während Bittner den ganzen Westrand des Kräuterinstockes als Dachsteinkalk kartiert, hat die neuere Aufnahme ergeben, daß nur der Kamm vom Dreizipf bis zum Hochstadl, sowie der Gipfel des Fadenkamp und der Kamm des Fadenberges vom Punkt 1283 an gegen O aus Dachsteinkalk bestehen, in den Zwischenräumen jedoch der Hauptdolomit über den Kamm der Kräuterin bis zum Platschboden und ins Fadental hinabreicht.

Der Schichtkopf des Dachsteinkalkes der Kräuterin läßt sich vom Fadenberg über Kleine Ballwand, Bucheck, Steinhaus bis auf den Pötschberg verfolgen. Das östliche Ende des Dachsteinkalkzuges der Kräuterin ist der Punkt 1037 östlich des Oischinggrabens.

Der Dachsteinkalk der Tribein gehört meiner Ansicht nach nicht dem eigentlichen Kräuterinzug, sondern einer südlich darüberliegenden Schuppe an, welche sich in der Gegend des Fadenberges vom

---

[1]) D. Stur, Geologie der Steiermark, S. 423.
[2]) Jahrb. d. Geol. Bundesanstalt, 1921, S. 119.
[3]) Jahrb. 1922, S. 173, Profil IX.

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

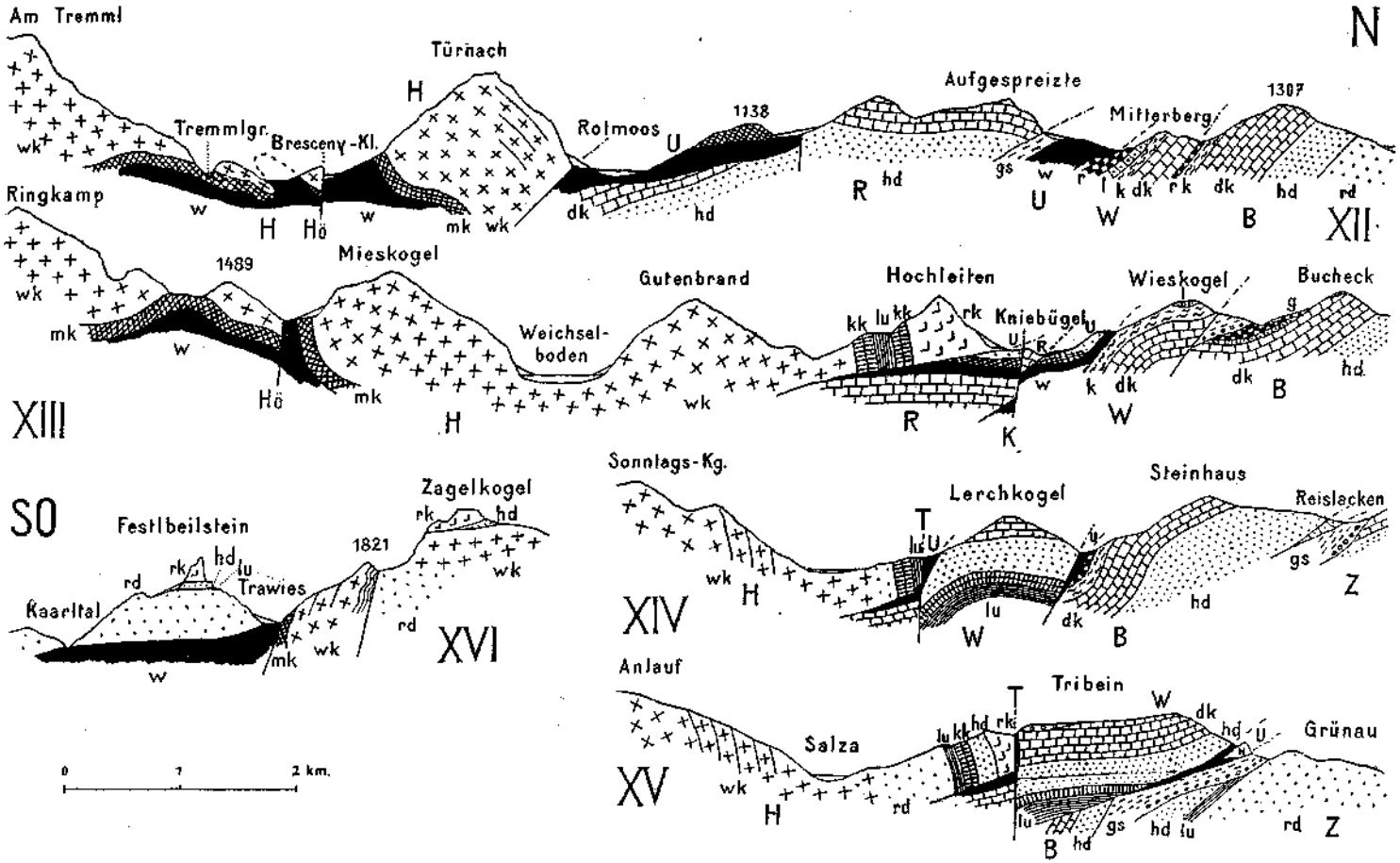

Fig. 1. Profile durch die nordöstliche Hochschwabgruppe.

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

Zeichenerklärung zu den Profilen. (Fig. 1)

a) Schichtgruppen:

w = Werfener Schiefer, Gips, Haselgebirge.
mk = Gutensteiner Kalk und Dolomit.
wk = Wettersteinkalk, oft dolomitisch. Wo Schichtung im Wettersteinkalk auftritt, ist diese auch in den Profilen zum Ausdruck gebracht.
rd = Ramsaudolomit (=Wettersteindolomit).
lu = Lunzer Sandstein und Reingrabener Schiefer.
kk = dunkle Kalke und Dolomite der karnischen Stufe.
hd = Hauptdolomit.
dk = geschichteter Dachsteinkalk.
rk = ungeschichteter Dachsteinriffkalk.
h = Hallstätter Kalk.
k = Kössener Schichten.
l = Rote Liaskalke.
r = jurassischer Radiolarit.
g = Gosaukonglomerat.
gs = Gosausandstein und -mergel.
Unbezeichnet sind rezente Schuttbildungen und Talalluvionen.

b) Tektonische Einheiten:

U = Ultradeckschollen (vorgosauischer Entstehung).
H = Hochschwabschuppe
R = Radmeralmschuppe } nachgosauischer Entstehung.
W = Wieskogel-Tribeinschuppe
B = Bucheck-Pötschbergzug.
Z = Zug der Zellerhüte.
T = Tribein-Reithals-Bruch.
K = Kniehügel-Bruch.
Hö = Höllbruch.

Die Numerierung der Profile ist fortlaufend zu derjenigen des ersten Teiles dieser Arbeit im Jahrbuch geol. B. A. 1922.

Kräuterinzug abzulösen beginnt und sich über Mitterberg, Wieskogel, Rodlach, Lerchkogel bis auf die Tribein verfolgen läßt. Ich werde diese Schuppe weiterhin als Wieskogel-Tribeinschuppe bezeichnen.

Im Hangenden des Dachsteinkalkes des Kräuterinzuges und der Wieskogel-Tribeinschuppe haben sich stellenweise Kössener Schichten, Jura und Gosauschichten erhalten.

Die Kössener Schichten sind vorherrschend dunkelgraue, geschichtete Kalke; auch graue, gelblich anwitternde oder rotbeschlagene Mergelkalke („Lebermergel")[1]) und dolomitische Bänke treten auf. In Dürradmer, an der Abzweigung der ins Fadental führenden Forststraße, ist das Gestein sehr reich an Brachiopoden. Ich konnte *Waldheimia norica* Sueß, *Rhynchonella* cf. *fissicostata* Sueß bestimmen. Eine Sprengung an dieser Stelle würde höchstwahrscheinlich eine größere rhätische Brachiopodenfauna liefern.

Eine lange Liste von rhätischen Versteinerungen aus Dürradmer ist in D. Sturs „Geologie der Steiermark" (S. 424) enthalten; das Material entstammt zum größten Teil einer alten Aufsammlung H. Wolfs und befindet sich im Museum der Geologischen Bundesanstalt. Nach Sturs

---

[1]) E. Sueß u. E. v. Mojsisovics, Die Gebirgsgruppe des Osterhorns, Jahrb. d. geol. R. A. 1868, S. 175.

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

Beschreibung dürften diese Fossilien von demselben Fundorte stammen, wie die obengenannten Brachiopoden.

In der Lethaea geognostica (Arthaber, Alpine Trias, Taf. 49, Fig. 7) ist ein *Pecten valonensis* Defr. aus dem Ochsentale bei Dürradmer abgebildet[1]). Bittner erwähnt in seinem Tagebuch aus den Mergelkalken des unteren Fadentales: *Waldheimia norica* Sueß, *Spiriferina uncinnata* Schafh.

Meist über den Kössener Schichten, am Bucheck aber unmittelbar über dem Dachsteinkalk, liegen dunkelrote, knollige Kalke, aus welchen Bittner in seinem Tagebuch anführt: *Aegoceras, Phylloceras* und *Nautilus*.

Nach diesen Fossilien sowie nach der petrographischen Beschaffenheit handelt es sich um Liaskalke (Facies der bunten Cephalopodenkalke). Am Gipfel des Wieskogels (Profil XIII) ist der Lias als dunkelroter Crinoidenkalk entwickelt.

Über dem Liaskalk, stellenweise aber auch unmittelbar auf dem Dachsteinkalk, liegen meist rotgefärbte, kieselig tonige, kalkfreie Gesteine, die sich im Schliff als ganz erfüllt mit Radiolarien erweisen (Radiolarite). Eine genaue Altersbestimmung ist nicht durchführbar, mir scheint aber tieferer Malm als das wahrscheinlichste, da sie in vollständigeren Profilen zwischen Klauskalk und Aptychenkalk auftreten (z. B. Oisberg bei Groß Hollenstein[2]).

Die Gosauschichten sind an fünf Stellen erhalten geblieben: 1. nördlich vom Bucheck zwischen dem ehemaligen Lochbach-Wirtshaus und der Reislacken, 2. im oberen Oischinggraben, 3. zwischen Bucheck und Rodlach-Wieskogel, 4. nördlich des Aufgespreizten, 5. auf dem Plateau der Tribein.

1. Der Transgression der Gosauschichten nördlich des Buchecks ist eine tiefgreifende Erosion vorausgegangen, da die Gosauschichten beim ehemaligen Lochbach-Wirtshaus (jetzt Jagdhütte) über Ramsaudolomit und Reingrabener Schiefer transgredieren. Es treten Konglomerate zum Teil mit exotischen Geröllen (schön gerundete Quarze von Taubeneigröße), Sandsteine, schwarze Mergel mit Kohlenspuren und rote Mergel (Nierentaler Schichten) auf. Von den Gosauschichten sind hier — soweit die meist sehr schlechten Aufschlüsse erkennen lassen — nur zwei größere und zwei kleinere Denudationsreste übrig geblieben (s. tekton. Karte S. 296). Das westliche von den zwei größeren Vorkommen zeigt deutlich den Bau einer normalen Mulde. Denn an der Vereinigung der von N kommenden Quellbäche des Schallenbaches südöstlich vom Lochbachhaus sieht man deutlich, daß die groben, besonders viel roten und grauen Hornstein enthaltenden Gosaukonglomerate mit 25° gegen Norden geneigten Schichten dem Hauptdolomit „In der Schallen" aufgelagert sind. Nach Bittners Tagebuchnotizen befand sich bei der Straßenbrücke östlich des Lochbach-Wirtshauses ein Kohlenschurf, der jedoch heute derart verfallen ist, daß die Stelle kaum mehr zu erkennen ist. Bittner

---

[1]) Nur die Angabe „Niederösterreich" ist irrtümlich, Dürradmer gehört zu Steiermark.

[2]) G. Geyer, Erläuterungen zur geologischen Spezialkarte, Blatt „Weyer", S. 34.

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

fand in den kohlenschmitzenführenden Mergeln Cerithien und Omphalien. Im östlichen Lappen sind die Gosauschichten mit meist steil südfallenden Schichten dem Hauptdolomit und Dachsteinkalk des Großen Zellerhutes aufgelagert und werden vielleicht vom Hauptdolomit des Buchecks überschoben (Profil XIV)[1]).

Zwischen den Gosauschichten bei der Reislacken und der Hauptdolomitmasse an der Nordseite ist ein gegen S einfallender, pfirsichblütenroter Kalk aufgeschlossen, dessen Alter nicht festgestellt ist. Bittner vermutet Starhemberger Schichten; ich halte das Gestein entweder für Lias oder für Hallstätter Kalk. In ersterem Falle gehörte es wahrscheinlich ursprünglich ins Hangende des Dachsteinkalkes des Zellerhutes und ist bei der Überschiebung der Steinhausmasse von diesem abgerissen und auf die Gosau aufgeschoben worden, in letzterem Fall ist es ein dem später zu besprechenden Hallstätter Kalk an der Nordseite der Tribein analoges Vorkommen. Auch die im Jahrbuch 1922, S. 176, beschriebenen Basisgesteine des Plassenkalkes des Torsteins besitzen eine ähnliche petrographische Beschaffenheit.

Gegen Osten sind die Gosauschichten der Reislacke durch einen Bruch abgeschnitten, der vielleicht auch die auf Blatt „Gaming—Mariazell" eingetragene Verschiebung der Lunzer Schichten des Zellerhutzuges bei der Hutmauer bewirkt.

2. Das Gosauvorkommen des Oischinggrabens ist nur das westliche Ende eines Zuges von Gosauschichten, der sich über den Köckensattel (zwischen Fadenboden und Tribein) ins Halltal erstreckt. Diese Gosauschichten liegen mit Konglomeraten den Dachsteinkalken des Punkt 1310[2]) auf, welcher offenbar dem Zug der Zellerhüte angehört.

Über den Konglomeraten liegt ein Komplex von dünnplattigen grauen Mergeln, kalkigen Sandsteinen und Kalken, der äußerst intensiv gefaltet ist, wie die Aufschlüsse am rechten Ufer des Oischingbaches deutlich zeigen. Vom Hauptdolomit des Pötschberges sind die Gosauschichten durch einen Querbruch getrennt, der in dem vom Punkt 1512 herabkommenden Graben prachtvoll aufgeschlossen ist. Die Gosauschichten sind am Bruch nach aufwärts geschleppt, was gegen eine Überschiebung des Pötschbergtrias auf die Gosauschichten spricht.

3. Die Gosauschichten südlich vom Bucheck sind nicht nur, wie Bittner angibt, auf den Bucheck- und oberen Drechslergraben beschränkt, sondern bilden auch das Quellgebiet des Wieskogel und Rodlach trennenden Baches. Sehr deutlich ist die Auflagerung der Gosaukonglomerate auf den Dachsteinkalken des Buchecks an der Stelle, wo der Rodlachkamm abzweigt; auch östlich des 1441 *m* hohen Westgipfels des Buchecks hat sich eine Spur Gosaukonglomerate erhalten. In dem Tälchen westlich des Rodlach sind die Gosauschichten vorwiegend als flyschähnliche, dunkelgraue, sandige Mergel entwickelt.

Die Gosauschichten südlich des Buchecks werden von der Wieskogel-Tribein-Schuppe überschoben (Profil XIII). Die westliche Fortsetzung dieser Schubfläche ist wahrscheinlich die Überschiebung

---

[1]) Die beste Kontaktstelle liegt an der bereits auf Blatt „Gaming—Mariazell" gelegenen nördlichsten Stelle des vom Franzbauer zum Lochbach-Wirtshaus führenden Fahrweges. Man sieht hier, wie die sehr steil südfallenden Gosauschichten mit sehr starker Diskordanz dem fast flach liegenden Hauptdolomit des Großen Zellerhutes aufliegen.

[2]) Bereits auf Blatt „Gaming—Mariazell" gelegen.

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

der Dachsteinkalke des Mitterberges über die Kössener Schichten und Radiolarite des Ochsentales (Profil XII). Im oberen Drechslergraben sieht man, daß diese Überschiebung aus einer liegenden Synklinale hervorgegangen ist, die wahrscheinlich vorgosauisch angelegt, nachgosauisch ausgestaltet und in eine Schubfläche verwandelt wurde. Auch im Moosbachtale und an der Strohmayeralm haben sich Spuren von Gosauschichten (graue Mergel und Breccien) an dieser Schubfläche erhalten.

4. Die Gosauschichten nördlich des Aufgespreizten sind eine kleine Partie sandiger, grauer Mergel, welcher den später (S. 289) noch näher zu beschreibenden Haselgebirgsmassen aufgelagert ist und vom Dachsteinkalk des Aufgespreizten überschoben wird (Profil XII). Der Aufgespreizte stellt also eine weitere Schuppe der Kräuterinmasse dar, welche ich als Schuppe der Radmeralpe[1]) bezeichne. Zu dieser Schuppe gehört auch der Falken- und Todeskogel sowie der schmale Dachsteinkalksporn beim Kniebügel (Profil XIII).

5. Auf der Höhe des Tribeinplateaus liegt ein kleines Vorkommen von über Dachsteinkalk transgredierenden Gosauschichten (Konglomerate, Sandsteine, Mergel), welches Bittner noch unbekannt war (Profil XV). Hingegen zeichnet Bittner in dem von einem Fußsteig benützten Graben, der sich von der Tribein östlich gegen Gußwerk hinabzieht, ein Gosauvorkommen ein; ich halte die daselbst liegenden Gosaukonglomeratblöcke nicht für anstehend, sondern glaube, daß sie von dem Gosauvorkommen am Plateau herabgerollt sind.

Die Wieskogel-Tribeinschuppe bildet im Drechslergraben und am Lerchkogel eine flache Antiklinale (Profil XIV). Östlich des Moosbachgrabens heben sich die norischen Gesteine (Hauptdolomit, Dachsteinkalk) dieser Schuppe heraus, darunter kommen in dem Raume zwischen Moosbach- und Oischinggraben Gesteine der karnischen Stufe[2]) heraus. Allerdings sind hier — worüber sich schon Bittner beklagt — die Aufschlüsse sehr schlecht und der Einblick in die Lagerungsverhältnisse stellenweise durch die Bedeckung mit Moräne noch erschwert. Hier erscheinen zunächst ziemlich indifferente, dunkle, fossilleere Kalke, welche die felsigen Hügel südlich der Strohmayeralm bilden und von Bittner für Muschelkalk gehalten wurden; der Gebirgsbau wird jedoch leichter verständlich, wenn man diese Kalke als karnisch auffaßt. Außerdem gibt es ziemlich mächtige Lunzer Sandsteine und Reingrabener Schiefer. Im Liegenden der Reingrabener Schiefer erscheinen (etwa 700 *m* nördlich vom Franzbauer) an einer Stelle typische Aonschiefer (schwarze dünnplattige Kalkschiefer). Beim Ober Oischinger tritt im Liegenden der Lunzer Schichten Ramsaudolomit hervor.

Östlich vom Oischinggraben verschwinden die Lunzer Schichten und karnischen Kalke unter den Dachsteinkalken der Tribein. Ich halte daher die deutlich geschichteten Dachsteinkalke, welche den größten Teil des

---

[1]) Rammeralpe der Spezialkarte.

[2]) Die karnischen Gesteine wurden auch in das Profil XIV hineinprojiziert.

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

ebenen Tribeinplateaus[1]) bilden, für die tektonische Fortsetzung der Dachsteinkalke des Lerchkogels, rechne sie also zur Wieskogelschuppe. Am Nordrand der Tribein dringt die Wieskogelschuppe über die der Trias der Zellerhüte aufgelagerte Gosauzone Oischinggraben—Rasing vor, wobei unter dieser Schubmasse auch die östliche Fortsetzung des Bucheck-Pötschberg-Zuges (Schichtkopf der Kräuterin) steil auf diese Gosauschichten aufgeschoben wurde (Profil XV). Östlich von Mariazell scheint nach der — von mir noch nicht überprüften — älteren Karte die Wieskogel-Tribeinschuppe bald zwischen Gosauschichten im Liegenden und Hangenden auszukeilen.

b) Die Zeller Staritzen.

Südlich von der Wieskogelschuppe folgt als nächste tektonische Einheit die Hochschwabmasse. Das große, äußerst einförmige Massiv der Zeller Staritzen besteht aus lichtem, grusigem Dolomit und hellen, meist massigen, nur stellenweise geschichteten, mehr oder minder dolomitischen Kalken. Bittner hat den Dolomit als „unteren Dolomit" (Ramsaudolomit), die Kalke als Dachsteinriffkalk kartiert. Obwohl die Kalke meist im Hangenden der Dolomite auftreten — die Grenze ist oft unscharf —, möchte ich doch auch die Kalke noch dem Wettersteinkalkniveau zurechnen, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Zeller Staritzen, Gutenbrand, Mieskogel und Türnach bilden zweifellos eine einheitliche Kalkmasse, die nur oberflächlich durch die Erosionstäler der Salza, der vorderen Hölle und des Radmerbaches zerschnitten ist. Nun fand ich in den Kalken des Türnach *Diplopora annulata*,[2]) wodurch das ladinische Alter der Kalkmasse bewiesen ist.

Im Museum der Geologischen Bundesanstalt liegt ein Handstück mit vorzüglich erhaltenen Exemplaren von *Diplopora annulatissima* (Bestimmung durch Dr. J. Pia), welches nach der angeklebten Etikette in „Weichselboden nächst der Einmündung des Radmerbaches in die Salza" gefunden wurde. Das allseits angewitterte, eckige Stück ist sicher kein Bachgerölle, stammt wahrscheinlich von der Schutthalde des Ameiskogels und ist ein Beweis für die Zugehörigkeit des tieferen Teiles des Wettersteinkalkes zur anisischen Stufe.

An den wenigen Stellen, wo diese Kalkmasse Schichtung zeigt, erkennt man, daß sie an ihrem Nordrande gegen NNW. einfällt. Besonders deutlich ist dies am Anlauf zu sehen (Profil XV), aber auch am Ameiskogel (Türnach) südlich von Rotmoos (Profil XII) und zu beiden Seiten des Gschödringgrabens (Profil XIV) ist diese Erscheinung zu bemerken. Im Hangenden der Kalke, bzw. Dolomite folgt nun ein Zug von Lunzer Schichten (Reingrabener Schiefer und Lunzer Sandstein), der sich in schnurgerader Richtung von Gußwerk bis Rotmoos, $11^1/_2$ *km* lang, verfolgen läßt.

Bittner kannte diesen Zug von Lunzer Schichten nur vom Südgehänge der Hochleiten und von der Tribein und hat sie an letzterem Orte mit den S. 286 erwähnten Lunzer Schichten zwischen Oisching- und Moosbachgraben (Wieskogelschuppe) verbunden. Meine Aufnahmen haben ergeben, daß eine solche Verbindung nicht nachweisbar ist; sondern die Lunzer Schichten des Tribein-Südhanges streichen nördlich des Profils 852 und südlich der daselbst anstehenden Werfener Schiefer über den Franzbauer nach SW,

---

[1]) Nur die Weiße Mauer (1299 *m*), der südlichste Teil der Tribein, gehört der Hochschwabdecke an (siehe S. 288).

[2]) Jahrb. Geol. Bundesanstalt 1922, S. 161.

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

setzen am Reithals einen Kilometer lang aus, beginnen jenseits dieses Sattels wieder in genau derselben Lage südlich des Werfener Schieferzuges und lassen sich von hier über den Nordabfall des Maiskogels ununterbrochen in die durch eine Flachstufe morphologisch sehr scharf ausgeprägten Lunzer Schichten des Hochleitenzuges verfolgen.

Im Hangenden der Lunzer Schichten liegen sowohl an der Tribein als an der Hochleiten geschichtete schwarze Kalke mit Echinodermenspuren (Crinoiden, auch Pentacrimus, Cidariskeulen) bisweilen von oolithischer Beschaffenheit und dann den Carditaoolithen am Hochschwabplateau gleichend, und Rauhwacken. Man kann diese Schichtgruppe auch als Opponitzer Kalk bezeichnen, wenn auch der typische Opponitzer Kalk etwas anders aussieht. Die Schichtreihe Lunzer Schichten + Opponitzer Kalk fällt durchwegs sehr steil gegen NNW ein (60—70°, Profile XIII—XV).

Aber auch im Liegenden der Lunzer Schichten treten stellenweise dunkle Kalke und Dolomite auf, die sich ohne scharfe Grenze aus dem Wettersteinkalk entwickeln. Sie dürften auch bereits zum Teil der karnischen Stufe angehören[1]). Besonders auffallend ist das starke Hervortreten dunkler geschichteter Kalke im Liegenden der Lunzer Schichten im Raume zwischen Franzbauer und Greith. Hier habe ich nur die über dem lichten Ramsaudolomit des Ilmitzkogels liegenden schwarzen Dolomite der karnischen Stufe zugerechnet, die dunklen Kalke im Liegenden des Ramsaudolomites auf der Karte mit der Farbe des Reiflinger Kalkes bezeichnet. Die Aufschlüsse an der Straße zwischen Greith und Franzbauer zeigen, daß diese dunklen Kalke vom hellen Wettersteinkalk der Zeller Staritzen nicht scharf trennbar sind, ähnlich wie die S. 275 beschriebenen dunklen Plattenkalke des Ghackten vom Wettersteinkalk der Hochschwab-Südwand.

Über den Opponitzer Kalken der Tribein und Hochleiten liegt zunächst meist etwas Dolomit und darüber ein heller, massiger Kalk (Dachsteinriffkalk), stellenweise rot geädert oder selbst rot gefärbt und dadurch an Hallstätter Kalk erinnernd. (Ähnlich wie der Dachsteinriffkalk der Mitteralpe.)[2])

Über dem Dachsteinriffkalk der Weißen Mauer (Tribein-Südgipfel) liegen in dem bereits S. 286 erwähnten Graben an der Ostseite der Tribein dunkelgraue Fleckenmergel (Lias?). In einem höchstwahrscheinlich auch von hier stammenden, in der Sammlung der Geologischen Bundesanstalt liegenden Stück sind weiße Crinoidenstielglieder enthalten, was die Ähnlichkeit mit Liasfleckenmergel noch erhöht.

c) Die Deckschollen.

Außer den bisher beschriebenen Gesteinen trifft man in dem Raume nördlich der Zeller Staritzen und östlich der Kräuterin eine Anzahl von meist streifenförmig angeordneten Vorkommen von Werfener Schiefern, welche mit keiner der bisher genannten Schichtgruppen in normalem Verbande stehen und zweifellos Deckschollen darstellen. Den Werfener Schiefern sind stellenweise Kalke und Dolomite der Mitteltrias aufgelagert. Die Werfener Schiefer liegen meist mit ihrem Nordrande auf den Jura- oder Obertriasgesteinen des Kräuterinzuges

---

[1]) Vergleiche die mehrfache Wechsellagerung von dunklen Kalken und Schiefern in der karnischen Stufe der Aflenzer Fazies.

[2]) A. Bittner, Aus dem Gebiete der Ennstaler Kalkalpen und des Hochschwab, Verh. 1887, S. 93.

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

auf und werden an ihrem Südrande von denselben Gesteinen überschoben, welchem Vorgange diese Deckschollen meist ihre Erhaltung verdanken.

Am klarsten ist die Deckschollennatur bei dem ausgedehnten Vorkommen von Werfener Schiefern und gipsreichem Haselgebirge[1]) zu erkennen, das sich aus dem Geröhremoos bis nach Dürradmer und in den Raum zwischen Falkenkogel und Aufgespreizten erstreckt. Werfener Schiefer und Haselgebirge liegen hier auf den südfallenden Juragesteinen des Mitterberges (S. 284) auf und werden vom Dachsteinkalk des Aufgespreizten überschoben (Profil XII). Der Überschiebungskontakt ist meist durch Schutt verhüllt.

Von Dürradmer lassen sich Werfener Schiefer und Haselgebirge über den oberen und unteren Drechsler noch etwa $3^1/_2$ *km* weit nach O verfolgen, hier eine auffallende, in etwa 1000 *m* Höhe am S-Hang von Wieskogel und Rodlach gelegene, durch Gehängeabflachungen und Einsattelungen gekennzeichnete Zone bildend. Die Kössener Schichten und Juragesteine des Wieskogels und Rodlach fallen ebenso deutlich wie diejenigen des Mitterberges unter diese schmale Zone von Werfener Schiefern ein (Profil XIII). Südlich dieser Werfener Schieferzone treten an der Nordseite des Ramsautales schwarze, dünnplattige Gutensteiner Kalke und weißer Ramsaudolomit auf, die wohl das normale Hangende der Werfener Schiefer sind und somit zur Deckscholle gehören. Der Gutensteiner Kalk zeigt intensive Kleinfaltung, wie besonders schön in den Aufschlüssen an der neuen Straße im Ramsautale zu sehen ist. Dickere Bänke sind gebrochen, dünnere plastisch gefaltet. Der Ramsaudolomit läßt auffallend starke Mylonitisierung erkennen.

Die über die Werfener Schiefer überschobene Dachsteinkalkmasse des Aufgespreizten (Radmeralmschuppe S. 286) setzt sich gegen O über den Todeskogel in den schmalen Dachsteinkalksporn fort, der über den Kniebügelsattel (876 *m*) bis auf den (nur auf der Originalaufnahme 1 : 25.000 bezeichneten) Punkt 1062 südöstlich vom Wieskogel reicht. Von dem Ramsaudolomit beim Ebner ist dieser Dachsteinkalksporn durch einen sehr scharf ausgeprägten vertikalen Bruch[2]) (Kniebügelbruch Profil XIII) getrennt. Todeskogel und Falkenkogel sind gegen über dem Aufgespreizten an einer N-S streichenden Verwerfung abgesenkt, welche die schroffe W-Wand des Falkenkogels bedingt.

Eine weitere Deckscholle ist die Masse von Werfener Schiefer, Gips[3]) und Gutensteiner Dolomit, die die Rote Mauer (1138 *m*) bei Rotmoos bildet (Profil XII). Ein kleiner Aufschluß von Werfener Schiefern

---

[1]) Aus dem Gips entspringt südlich von Dürradmer das milchige „Kaswasser". Das Gipsvorkommen bei Dürradmer wird schon von Hauer und Fötterle im Jahre 1852 erwähnt (Jahrb. d. Geol. Reichsanstalt III. Bd., 4. Heft, S. 60). Es dürfte sich um eines der größten Gipsvorkommen Österreichs handeln. In dem vom Aufgespreizten gegen NW hinabziehenden Graben ist der Gips in einer Mächtigkeit von mehr als 100 *m* aufgeschlossen.

[2]) Dieser Bruch muß in dem Straßentunnel durch den Kniebügel zur Zeit des Tunnelbaues gut aufgeschlossen gewesen sein; leider ist die Kontaktstelle zwischen Dachsteinkalk und Ramsaudolomit jetzt mit Beton verkleidet.

[3]) Typische Gipsdolinen am Beginn des markierten Hochstadlweges. Der Name „Sulzboden" scheint auch auf das Vorhandensein von Salz hinzudeuten.

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

am S-Rand des Beckens von Rotmoos deutet darauf hin, daß auch der Untergrund dieses postglazialen Seebodens von Werfener Schiefern gebildet wird. Gegen NO setzt sich der Werfener Schiefer dieser Deckscholle in dem kleinen Graben, welcher bei der großen Kehre der Straße nördlich von Rotmoos abzweigt — allerdings sehr schlecht aufgeschlossen, aber doch nachweisbar und durch eine Quelle bezeichnet — ein Stück gegen den Sattel nördlich vom Spannkogel fort. Diese Deckscholle ist offenbar der Schuppe der Radmeralpe aufgelagert und wird selbst wieder von der zur Hochschwabmasse gehörigen Hochleiten (S. 288) überschoben (Profil XIII).

Es ist also hier bereits eine deutliche Hochschwabdecke (= Hochalpine Decke Kobers) vorhanden, wenn auch nur von einer wenige Kilometer betragenden Schubweite. Man sollte daher lieber statt Hochschwabdecke Hochschwabschuppe sagen[1]). Wie an anderer Stelle[2]) gezeigt wurde, geht westlich des Brunntales diese Überschiebung in eine Verwerfung über.

Ich habe lange geschwankt, ob ich nicht den ganzen Hochleitenzug (zwischen Hals, Salza-, Radmer- und Ramsautal) als eine über den Hochschwab herübergekommene Deckscholle auffassen soll, worin ich durch die Auffindung eines kleinen Vorkommens gänzlich zerriebener roter und grüner Werfener Schiefer an der Waldbahn Rotmoos—Greith (etwa südlich vom „t" von „Hochleiten") noch bestärkt wurde. In diesem Falle müßte man mit Bittner den dunklen Dolomit im Liegenden der Lunzer Schichten des Hochleitenzuges als Gutensteiner Dolomit auffassen. Von dieser Deutung bin ich aber abgekommen, und zwar aus folgenden Gründen:

1. Stehen die Werfener Schiefer westlich der Hochleiten mit den Kalken dieses Zuges nicht in normalem Verbande (Profil XIII).

2. Ist eine Triasentwicklung mit nur 150 *m* dunklem Dolomit zwischen Werfener Schiefer und Lunzer Schichten sonst nicht bekannt.

3. Würde der offenbar so einheitliche Zug von Lunzer Schichten und Opponitzer Kalk Rotmoos-Gußwerk zerrissen.

4. Zeigt es sich, daß sich die dunklen Kalke und Dolomite im Liegenden der Lunzer Schichten gegen oben aus den hellen Kalken der Zeller Staritzen entwickeln (Straße zwischen Greith und Franzbauer, Ochsenmauer[3]) zwischen Greith und Hals).

Ich nehme daher an, daß die Werfener Schiefer an der Waldbahn denen an der W-Seite des Hochleitenzuges entsprechen und an einer sekundären Bewegungsfläche aus der Tiefe heraufgeschleppt sind.

Ein langgestreckter, schmaler, an mehreren Stellen von Gips begleiteter Zug von Werfener Schiefern beginnt westlich von Greith und läßt sich, stets nördlich von dem S. 287 beschriebenen Zug von Lunzer Schichten, in schnurgerader Richtung über den Reithals und Franzbauer bis zum Unter-Oischinger verfolgen; ein letzter Rest dieses Werfener Schieferzuges scheint in dem bereits S. 286 und S. 288 erwähnten Graben an der O-Seite der Tribein anzustehen. Zwischen Greith und Moosbachgraben fallen die Gesteine von beiden Seiten gegen den Werfener Schieferzug ein (Profil XIV): Die der Wieskogel-Tribeinschuppe

---

[1]) Es ist leider meines Wissens nirgends die Mindestschubweite einer Decke festgesetzt. Ich glaube, daß man bei einer Überschiebung von weniger als 5 *km* Schubweite noch nicht von Decke reden soll. Wenn es auch wahrscheinlich ist, daß die Hochschwabschuppe gegen O zur zweifellos Deckencharakter besitzenden Schneebergdecke wird, so ist das jedoch noch keinesweges erwiesen und es soll daher dieser Name vorläufig noch nicht für die Hochschwabmasse zur Anwendung kommen.

[2]) Jahrb. 1922, S. 163—168.

[3]) An der Straße beim „g" von „Hochschlag".

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

angehörigen Dachsteinkalke fallen an der Mündung des Drechslergrabens 45° gegen S, die Reingrabener Schiefer westlich des Ilmitzkogels hingegen 60° gegen NNW ein. Die Lagerungsverhältnisse sind hier und an der Tribein nur mit Hilfe eines Bruches zu erklären, an welchem die Hochschwabdecke gegenüber den nördlich angrenzenden Zonen versenkt wurde (Tribein—Reithals—Bruch, Profile XIV u. XV). Denn nur so ist es möglich, daß der Kontakt zwischen Werfener Schiefer und den Hochschwabgesteinen schnurgerade über Berg und Tal fortstreicht.

Ein nördlicher Parallelzug von Werfener Schiefern zieht vom Moosbachsattel zur Strohmayeralm, der in ähnlicher Weise von der Wieskogel-Tribeinschuppe überschoben ist, wie der südliche Werfener Schieferzug von der Hochschwabschuppe (Profil XIV).

Es sind nun noch einige sehr merkwürdige Deckschollen zu erwähnen, welche zwar bereits am Blatt „Gaming-Mariazell" liegen, aber für das Verständnis der Tektonik von Wichtigkeit sind.

Die eine ist die von Bittner aufgefundene Scholle von Werfener Schiefer und Hallstätter Kalk an der N-Seite der Tribein (Profil XV). Der rote Hallstätter Kalk bildet einen auffallenden Felskopf von 1000 *m* Seehöhe; leider gelang es weder Bittner noch mir, darin ein deutliches Fossil aufzufinden, so daß das stratigraphische Niveau dieses Kalkes unbekannt ist. Am linken Ufer der Salza habe ich nordöstlich vom Glitzner eine ähnliche Scholle von hellrosa gefärbtem Hallstätter Kalk aufgefunden. In tektonischer Hinsicht stellt sich diese aus Hallstätter Kalk und Werfener Schiefer aufgebaute Scholle als ein Schubfetzen dar, welcher an der Basis der Wieskogel-Tribeinschuppe über die zum Zug der Zellerhüte gehörige Gosau Oischinggraben-Rasing aufgeschoben ist. Es ist nun äußerst unwahrscheinlich, daß der Hallstätter Kalk zwischen den faziell miteinander übereinstimmenden Dachsteinkalken von Tribein und Zellerhutkette auch sedimentiert wurde — es ist ungleich wahrscheinlicher, daß jener zuerst auf die noch im Zusammenhang befindlichen Dachsteinkalke von S aufgeschoben und dann erst sekundär in die heutige Lage gebracht wurde.

Die andere ist die nur etwa 40 *m* lange Scholle von Gutensteiner Kalk, die auf der geologischen Karte „Gaming-Mariazell" an der Straße Mariazell—Gußwerk westlich vom Kogler eingezeichnet ist. Geyer[1]) erwähnt von hier „Werfener Schiefer und dünnschichtige, schwarze, weißaderige Gutensteiner Kalke von oft mergeliger Beschaffenheit mit unebenen, rauhen Schichtflächen", ich fand außerdem einen schwarzen, kristallinen Kalk von paläozoischem Habitus (Silur-Devonkalk?), eine gelbliche Rauhwacke und Blöcke von rotem Krinoidenkalk (Hierlatz)[2]), die in einer Haselgebirg-ähnlichen Masse schwimmen. Die Scholle liegt dem Dachsteinkalkzug von St. Sigmund (Wieskogel-Tribeinschuppe) auf und verschwindet gemeinsam mit diesem unter dem Gosaustreifen

---

[1]) G. Geyer, Beiträge zur Geologie der Mürztaler Kalkalpen und des Wiener Schneebergs, Jahrbuch Geol. Reichsanstalt. 1889, S. 524.

[2]) Die Hierlatzkalke gehören offenbar nicht der Deckscholle an, sondern waren das Hangende der Dachsteinkalke der Wieskogel-Tribeinschuppe und sind nur bei der Bewegung mitgerissen worden.

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

an der N-Seite der Sauwand. Alles ist wild gefältelt und durcheinandergeknetet und steht in einem sehr auffallenden Gegensatze zu den darunterliegenden, sehr ruhig und flach unter die Gosauzone des Kogler einfallenden Dachsteinkalken. Das spricht unbedingt dafür, daß dieses Deckschöllchen bereits am Platze war, bevor die Gosauschichten über Dachsteinkalk und Deckscholle transgredierten.

Aber auch die anderen oben beschriebenen Deckschollen zeigen nichts, was gegen einen vorgosauischen Einschub dieser Deckschollen sprechen würde. Nirgends[1]) sind zwischen den Juragesteinen der Unterlage und den Werfener Schiefern der Decke Gosauschichten eingeschaltet. Hingegen ist die die Deckschollen überschiebende Bewegung der südlich angrenzenden Gesteinsmassen, die Ausbildung der Schuppen, zweifellos erst nach Ablagerung der Gosauschichten erfolgt; denn von der Überschiebung der Wieskogel-Tribeinschuppe über den Bucheck-Pötschberg-Zug ist auch die Gosau südlich des Bucheck betroffen worden, an der N-Seite des Aufgespreizten tritt unter der Überschiebung des Dachsteinkalkes über das Haselgebirge etwas grauer, sandiger Gosaumergel hervor. Auch der Vorschub der Hochschwabschuppe scheint nach Ablagerung der Gosauschichten erfolgt zu sein; denn der Dachsteinriffkalk der Sauwand, zweifellos die um etwa ein halbes Kilometer nach N verschobene[2]) Fortsetzung der Dachsteinriffkalke der Weißen Mauer, ist deutlich auf die Gosauzone beim Kogler aufgeschoben.

XIII. Das Gebiet der Mürztaler Fazies im Aschbachtale.

Die Lunzer Schichten im Hangenden der Wettersteinkalke der Zeller Staritzen besitzen an der Hochleiten (Profil XIII) noch eine Mächtigkeit von etwa 80 *m*, Reingrabener Schiefer und Lunzer Sandstein sind vorhanden. Gegen NO nimmt die Mächtigkeit immer mehr ab, am SO-Gehänge der Tribein bei Gußwerk ist die Mächtigkeit auf wenige Meter zusammengeschrumpft. Im Gebiete der Sauwand und des Wasserbauerkogels fehlen sandigtonige Vertreter der Lunzer Schichten über dem Ramsaudolomit gänzlich. An deren Stelle treffen wir im Hangenden des Ramsaudolomites einen gegen O an Mächtigkeit immer mehr anschwellenden Komplex von schwarzen Plattenkalken und Mergeln. Geyer[3]) hat diesen Komplex als Zlambachkalke und -mergel bezeichnet; da aber die Zlambachschichten des Salzkammergutes doch etwas anders aussehen und einem höheren Niveau entsprechen, möchte ich den Namen Mürztaler Kalke und Mergel vorschlagen, da diese Fazies besonders

---

[1]) Eine Ausnahme macht nur die auf Profil XV dargestellte Hallstätter-Kalkscholle, die aber offenbar, wie oben erwähnt wurde, sekundär auf Gosauschichten aufgeschoben ist.

[2]) Das Quertal der Salza unmittelbar nördlich von Gußwerk folgt einer kleinen Querverschiebung, wie auch die prächtigen Harnische beweisen, die hier in den Riffkalken der Sauwand zu beobachten sind.

[3]) G. Geyer, Beiträge zur Geologie der Mürztaler Kalkalpen, Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 1889, S. 739—742. Es wird erst die Neuaufnahme des Blattes „Mürzzuschlag" ergeben, wieviel von den daselbst von Geyer als „Zlambachschichten" ausgeschiedenen Mergeln und Kalken denen im Aschbachtale im Alter entspricht. Sicherlich älter (anisisch oder ladinisch) sind Geyers Zlambachschichten an der S-Seite der Rax.

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

im oberen Mürztale, im Gebiete des Königskogels, verbreitet ist. Die Mürztaler Kalke unterscheiden sich von den Aflenzer Kalken — wenigstens im Gebiete des Aschbachtales — nur durch den Mangel an Hornstein. Während die Aflenzer Kalke sicher der norischen Stufe angehören, da sie erst im Hangenden der typisch entwickelten karnischen Gesteine bei Aflenz auftreten, möchte ich die Mürztaler Kalke und Mergel in die karnische und unternorische Stufe versetzen, da sie direkt über Ramsaudolomit lagern und von dem Dachsteinriffkalk der Sauwand und des Wasserbauer- und Königskogels sowie von dem norischen Hallstätter Kalk mit *Monotis salinaria* in der Mürzschlucht bei Frein[1]) überlagert werden. Karnisches und unternorisches Alter ergibt sich auch aus den von Geyer angeführten Fossilresten dieses im allgemeinen sehr versteinerungsarmen Schichtkomplexes: *Avicula Gea* d'Orb. ist ein typisches Fossil der Raibler Schichten, *Halorella pedata* Bronn. ein solches der norischen Stufe. Diese Formen schützen die Mürztaler Kalke auch vor einer Umdeutung als Gutensteiner Kalke, denen sie gleichfalls sehr ähnlich sehen.

Man kann deutlich beobachten, wie die Mürztaler Fazies gegen W auskeilt. Während sie im Aschbachtale zwischen Waldauer Mühle und Edlerbauer ziemlich mächtig ist, ist sie unter dem Gipfel des Wasserbauerkogels auf eine dünne Lage dunkler Plattenkalke zwischen Ramsaudolomit und den undeutlich gebankten hellen Kalken des Gipfels (Dachsteinriffkalk) beschränkt.

Auf der handkoloriert überlieferten Karte sind dieselben schwarzen Kalke am linken Aschbachufer als Opponitzer Kalke, am rechten als Zlambachkalke bezeichnet. Das ist darauf zurückzuführen, daß das linke Ufer von Bittner, das rechte von Geyer kartiert wurde. Bittner hat die Mürztaler Mergel mit der Farbe der Lunzer Schichten bezeichnet. Die Bittnersche Bezeichnung trifft besser das stratigraphische Niveau, die Geyersche besser die Fazies. Denn es handelt sich um Kalke und Mergel und nicht um einen Sandstein- und Schieferkomplex wie bei den Lunzer Schichten.

Der Mürztaler Fazies fehlt vollständig der Hauptdolomit. Über den Mürztaler Kalken folgt sofort der Dachsteinriffkalk. Daß der korallenreiche Riffkalk der Sauwand norischen Alters ist, beweisen die von Geyer[2]) im Hangenden des Riffkalkes aufgefundenen fossilführenden Kössener Schichten (schon auf Blatt „Mürzzuschlag" gelegen).

Besonders schön ist die Auflagerung der Mürztaler Kalke auf dem Ramsaudolomit beim Edlerbauer und am Lindkögerl zu sehen. Südöstlich von Wegscheid ist der Ramsaudolomit durch den meist weißen, bisweilen rötlichen Kalk der Wetterin ersetzt, den Geyer als Hallstätter Kalk bezeichnete. Petrographisch erinnert das Gestein stellenweise tatsächlich etwas an Hallstätter Kalk. Nach den Lagerungsverhältnissen aber muß man diesen Kalk als Wettersteinkalk bezeichnen. Damit in Übereinstimmung steht, daß Geyer[3]) darin nur Diploporen fand. Gegen W hängt der Wettersteinkalk der Wetterin untrennbar mit dem Wettersteinkalk der Aflenzer Staritzen zusammen.

Unsicher ist die Stellung des massigen, hellen Kalkes der Spielmäuer. Ich habe die Spielmäuer auch als Wettersteinkalk kartiert, da

[1]) Jahrb. Geol. R. A., 1889, S. 582.
[2]) Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 1889, S. 525.
[3]) Jahrb. Geol. Reichsanstalt, 1889, S. 545.

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

sie gegen W von dem Ramsaudolomit unscharf getrennt sind; doch ist die Zugehörigkeit zum Dachsteinriffkalk auch nicht ausgeschlossen. Der auffallend geradlinig verlaufende Felsabsturz der Spielmäuer gegen O ist wohl ein Bruch.

In tektonischer Hinsicht ist das Gebiet des Aschbaches durch sehr intensive Faltung mit N—S streichender Achse ausgezeichnet. Sämtliche Gesteine des Wasserbauer- und Königskogelgebietes fallen gegen O oder NO ein. Gegenüber vom Pfannbauer zeigen die Mürztaler Kalke prächtige Kleinfalten mit NNO streichender Achse. Die zwei schmalen Züge von Mürztaler Kalk am linken Aschbachufer bei Wegscheid sind schmale, in den Ramsaudolomit eingefaltete Synklinalen.

Durch diese Querfaltung wurde, wie ich bereits an anderer Stelle bemerkt habe[1]) offenbar die große Kuppel von Golrad empor gewölbt, deren Kern von Werfener Schiefern und Grauwackengesteinen eingenommen wird. Von der von Bittner[2]) angegebenen Scheibbs-Mariazeller Querbruchlinie konnte ich auch hier keine Spur antreffen.

XIV. Tektonische Zusammenfassung.

Zur besseren Übersicht über das in dieser und den vorhergehenden Arbeiten über das Hochschwabgebiet Gesagte sei hier eine tektonische Karte beigefügt (S. 296).

Nach Kobers[3]) Synthese, der im allgemeinen auch R. Staub[4]) folgt, soll etwa diagonal durch das Kartenblatt von SW gegen NO die Grenze zwischen zwei großen, scharf voneinander getrennten Decken verlaufen, die Grenze zwischen hochostalpiner und voralpiner Decke. Die Neuaufnahme hat ergeben, daß dies nicht der Fall ist. Im O ist zwar die Hochschwabgruppe wenige Kilometer auf das nördlich angrenzende Gebiet aufgeschoben, im W von diesem aber nur durch einen vertikalen Bruch getrennt (Hieflauer Bruch)[5]).

Es könnte vielleicht jemand, um an der Grenze zwischen voralpiner und hochalpiner Decke festhalten zu können, annehmen, daß der Hieflauer Bruch ebenso sekundärer Natur sei wie der Reithals-Tribeinbruch, indem an jenem die hochalpine Decke versenkt wäre. Dies ist aber besonders in den Gesäusebergen unmöglich. Man müßte dann Tamischbachturm und Buchstein der Ötscherdecke, Hochtor und Admonter Reichenstein samt Bruckstein und Himbeerstein der hochalpinen Decke zurechnen. Gegen diese Spaltung spricht nicht nur der Umstand, daß zwischen beiden Seiten kein Faziesgegensatz besteht, sondern auch die von Ampferer betonte Tatsache, daß Buchstein und Tamischbachturm der Nordflügel, Reichenstein und Hochtor der Südflügel eines einheitlichen, sich gegen O senkenden Gewölbes sind.[6])

R. Staub legt die Grenze zwischen hochalpiner und Ötscherdecke etwas nördlicher, in eine Linie Windischgarsten-Altenmarkt-Wildalpen[7])-Mariazell. Es würde also

---

[1]) E. Spengler, Das Aflenzer Triasgebiet, Jahrb. Geol. Staatsanstalt 1919, S. 241.

[2]) A. Bittner, Aus dem Gebiete des Hochschwab und der nördlich angrenzenden Gebirgsketten. Verh. Geol. Reichsanstalt 1890, S. 308.

[3]) L. Kober, Der Deckenbau der östlichen Nordalpen. Denkschr. d. Akad. d. Wissenschaften. 88. Bd. (Wien 1912) — Bau und Entstehung der Alpen, Berlin 1923. S. 164.

[4]) R. Staub, Der Bau der Alpen (Bern 1924). Tektonische Karte u. S. 203.

[5]) E. Spengler, Jahrb. Geol. Bundesanstalt 1922, S. 163—168.

[6]) O. Ampferer, Beiträge zur Geologie der Ennstaler Alpen. Jahrb. Geol. Staatsanstalt 1921, S. 117.

[7]) R. Staub gebraucht für diesen Ort den jetzt gänzlich ungebräuchlichen, aber noch in der Hauerschen Übersichtskarte enthaltenen Namen St. Barbara.

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

als Nordrand der hochalpinen Decke entweder die Überschiebung der Aibelmauern über die Gamser Gosau oder die Goßlinie in Betracht kommen.[1]) Die erstere Linie verliert sich gegen O spurlos im Hauptdolomit des Hegenstein, die letztere läßt sich noch ein Stück über Wildalpen hinaus verfolgen und verschwindet im Hauptdolomit der Kräuterin. In beiden Fällen würde die Kräuterin noch der hochalpinen Decke zufallen, denn ihre westliche Fortsetzung, Seisenstein und Böse Wand, liegen noch südlich der Goßlinie. Die Kräuterin aber zeigt noch vollständig Ötscherfazies und wurde daher von Kober noch der Ötscherdecke zugerechnet; der Faziessprung liegt hier erst südlich der Kräuterin, an der Gußwerk-Brunnseer Linie. Es ist also auch diese Trennung zwischen Ötscher- und hochalpiner Decke unmöglich.

Aber auch die Kobersche Trennung der hochostalpinen Decke in eine Hallstätter Decke an der Basis und eine hochalpine Decke (Schneebergdecke) darüber ist im Hochschwabgebiete nicht vorhanden. Wie ich bereits 1922 erwähnt habe, ist dies schon aus dem Grunde unmöglich, weil im W keine Trennung zwischen Ötscher- und hochalpiner Decke besteht und daher für den Ablagerungsraum der Hallstätter Decke zwischen beiden kein Platz ist.

Daß auf der S-Seite des Hochschwab keine Hallstätter Decke unter der hochalpinen herauskommt, habe ich bereits in meiner Arbeit über das Aflenzer Triasgebiet gezeigt.[2]) An der Nordseite des Hochschwab scheint nur das Profil XV (S. 282) auf den ersten Blick für Kobers Anschauung zu sprechen. Dieses Profil ist nur auf diese einzige Stelle beschränkt, läßt sich nicht weiter nach W verfolgen. Wie S. 291 gezeigt wurde, muß man daher annehmen, daß hier der Hallstätter Kalk sekundär unter die Tribein eingewickelt ist.

Auf die Grenzlinien zwischen Hallstätter und hochalpiner Decke, die Kober in seiner tektonischen Karte der östlichen Nordalpen[3]) zieht, kann man unmöglich Bezug nehmen, da sie vollständig phantastisch sind. Man kann es weder bei Betrachtung der Bittnerschen Spezialkarte noch der Hauerschen Übersichtskarte verstehen, wie Kober gerade zu diesen Linien gelangt ist. Nicht besser ist die neuere tektonische Übersichtskarte.[4]) Wo soll z. B. das westliche spitze Ende der „Schneebergdecke" liegen?

Eine Frage von besonderer Bedeutung ist diejenige nach der Herkunft der auf der tektonischen Karte schwarz gezeichneten Deckschollen. Gehören sie zur Decke des Hochschwab oder sind sie über den Hochschwab von Süden herübergekommen? Diese Frage hat nur für die Deckschollen auf der Osthälfte des Blattes (nördlich der Zeller Staritzen) einen Sinn, für die westlichen Deckschollen (Hallstätter Kalk des Wückl, Plassenkalkmasse des Torsteinzuges) jedoch nicht, da es in der Westhälfte des Blattes noch gar keine Hochschwabdecke (beziehungsweise -schuppe) gibt. Ausgeschlossen ist es, die Deckschollen nördlich der Zeller Staritzen direkt an die Hochschwabschuppe anzuschließen, da die Werfener Schiefer, aus welchen ja diese Deckschollen vorwiegend bestehen, mit der Hochschwabschuppe nicht in normalem Verbande stehen (Profile XII—XIV). Wohl aber wäre es denkbar, daß

---

[1]) E. Spengler, Jahrb. Geol. Bundesanstalt 1922, S. 177, 178.

[2]) Jahrb. Geol. Reichsanstalt 1919, S. 247, 248. — In „Bau und Entstehung der Alpen" schreibt Kober auf S. 167: „Gleiche Bilder" (nämlich Trias unter dem Silur und über dem Karbon) „finden sich am Hochschwab (Spengler)." Es würde mich sehr interessieren, wo ich das beschrieben haben soll — mir ist es nicht bekannt.

[3]) Denkschr. 1912, Karte I bei S. 396.

[4]) Bau und Entstehung der Alpen, Berlin 1923.

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

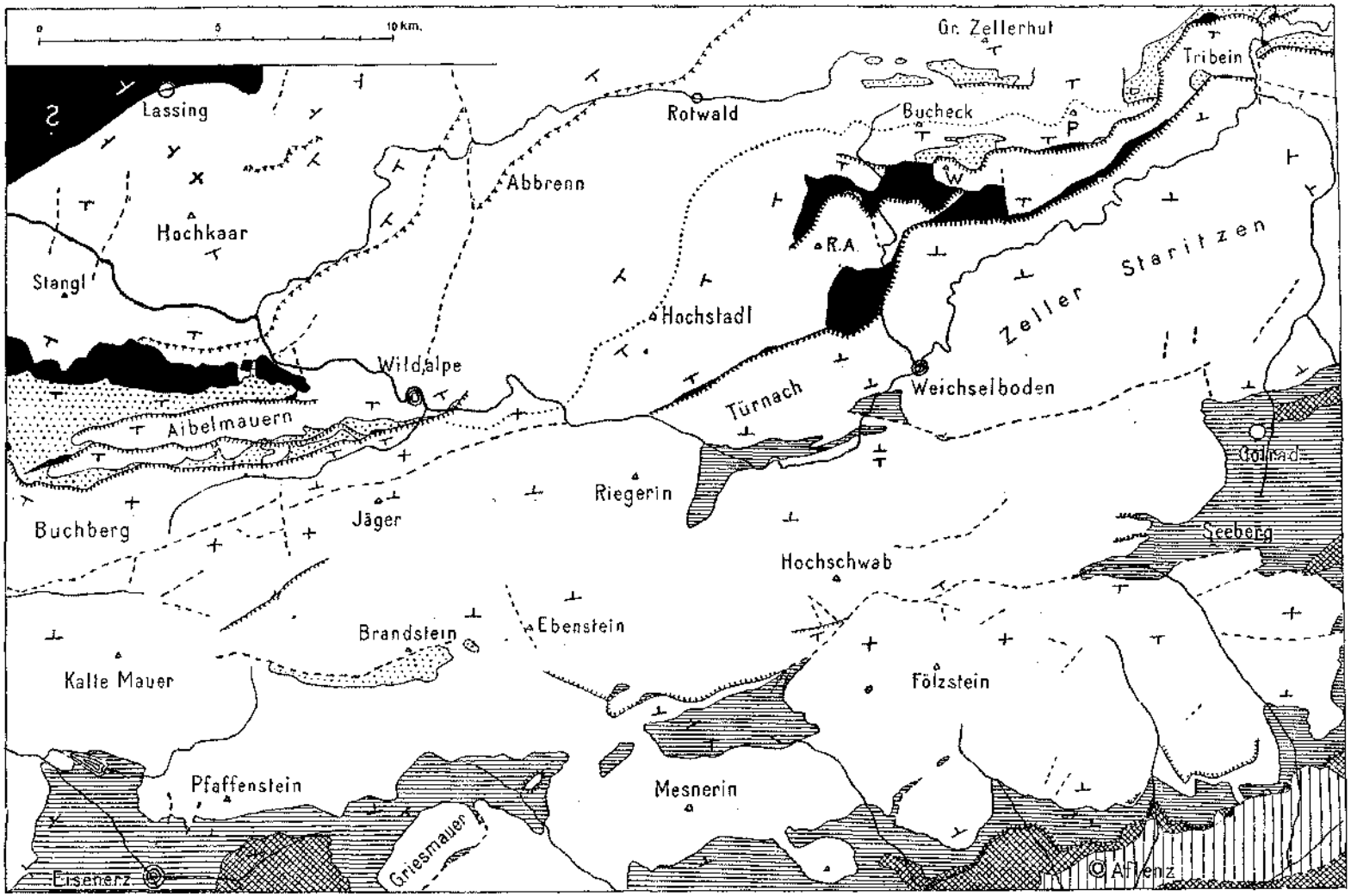

Fig. 2. Tektonische Karte der Hochschwabgruppe.

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

Zeichenerklärung zur tektonischen Karte. (Fig. 2)

Schwarz	Ultradeckschollen (vorgosauischer Entstehung).
Gitter	Granwackenzone.
Horizontal schraffiert	(Relativ) autochthone Werfener Schiefer.
Weiß	(Relativ) autochthone Mitteltrias- bis Oberjuragesteine.
Punktiert	Gosauschichten.
Vertikal schraffiert	Aflenzer Tertiärbecken.
Gezähnte Linien	Tertiäre Schubflächen, Zähne in der Richtung gegen die Schubmasse.
Unterbrochene gezähnte Linien	vorgosauische Schubflächen. (Nur die vorgosauischen Schubränder der Ultradeckschollen sind durch einfache Schwarzweißgrenzen dargestellt. Nur die Grenze des Plassenkalkzuges des Torsteins gegen die Gosau von Gams ist ein Auflagerungskontakt der letzteren auf ersterem.)
Gestrichelte Linien	Verwerfungen. Nur der Tribein-Reithals-Bruch, an dem der Schubrand der Hochschwabschuppe versenkt wurde (Profile XIV, XV), ist mit der Signatur für Schubflächen bezeichnet, um den Schubrand besser hervortreten zu lassen.
Punktierte Linie	Schichtkopf der Kräuterin.
R. A.	Radmer-Alpe.
P.	Pötschberg.
W.	Wieskogel.

die Hochschwabdecke bereits vorgosauisch auf die Gesteine der Kräuterin (Ötscherdecke) aufgeschoben wurde und später (nachgosauisch) deren Stirnteil von den nachdrängenden höheren Teilen derselben Decke sekundär überschoben wurde, wobei sich erst die in den Profilen XII—XV dargestellte Stirnwölbung ausbildete. Besonders in Profil XII wäre eine solche Deutung auf den ersten Blick sehr naheliegend. Gegen diese Erklärung aber spricht, daß hiezu eine beträchtliche Gesamtschubweite (vorgosauischer + nachgosauischer Schub) der Hochschwabdecke erforderlich wäre — mindestens 10 bis 12 *km* —, was aber unmöglich ist, da nur 9 *km* weiter westlich — bei Brunnsee — die Überschiebung in eine senkrechte Verwerfung übergeht und die Schubweite daher Null wird.

Es bleibt also als einzige Möglichkeit, die Deckschollen aus dem Raume südlich des Hochschwab zu beziehen.[1]) Es wären also Reste einer Ultradecke im Sinne Ampferers.[2])

[1]) Man könnte dagegen folgendes einwenden: Die Hallstätter Kalke der Deckschollen nördlich der Tribein und Sauwand müßten aus der Gegend südlich von Aflenz stammen. Nun aber herrscht dort nicht der in tiefem, landfernem Meere abgesetzte Hallstätter Kalk, sondern die auf ein Festland im Süden hindeutende Aflenzer Entwicklung. Darauf ist zu entgegnen, daß der Hallstätter Kalk gar nicht aus dem Raume südlich von Aflenz zu stammen braucht, sondern nur der den Hallstätter Kalk begleitende Werfener Schiefer. Der Hallstätter Kalk kann vom Hochschwab selbst stammen, wo die Riffkalke z. B. an der Mitteralpe dem Hallstätter Kalk sehr ähnlich werden (Bittner, Verh. 1887, S. 93). Es ist sehr gut möglich, daß ein dem Hallstätter Kalk gleichendes Stück Hochschwabriffkalk von dem darüber hinweggehenden Werfener Schiefer mitgerissen wurde, daß es sich also um eine ähnliche Bildung handelt wie die Loskögel nördlich vom kleinen Buchstein (Ampferer, Jahrb. 1921, S. 128, 130.)

[2]) Beiträge zur Auflösung der Mechanik der Alpen. (Jahrb. geol. B. A. 1924, S. 60).

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

Die Decke, deren spärliche Überreste diese Schollen sind, war — wie bereits S. 292 gezeigt wurde — vor Ablagerung der Gosauschichten nicht nur bereits an ihrem Platze, sondern sogar schon sehr stark durch die Denudation in einzelne Schollen aufgelöst.

Höchstwahrscheinlich gehören die Deckschollen nördlich vom Hochschwab derselben Decke an, wie die von Ampferer beschriebenen Deckschollen auf dem westlichen Nachbarblatt: Rotofen, Zinödl bei St. Gallen usw. Auch Ampferer hält diese Decke für vorgosauisch.[1])

Nach Ampferer besteht ferner eine große fazielle Ähnlichkeit zwischen dem Zinödl bei St. Gallen und dem Maiereck, und dieses wieder gleicht auffallend dem Gamssteinzug, von dem ein kleines Stück noch in die nordwestliche Ecke des Blattes Eisenerz hineinreicht. Danach müßte auch der Gamssteinzug als ein Rest einer über den Hochschwab hinweggegangenen Decke aufgefaßt werden. Die Beobachtungen auf meinem Blatte sind dieser Hypothese recht günstig.[2]) Da aber auf den Nachbarblättern die Verhältnisse derzeit noch nicht klargestellt sind und sich bei der Verfolgung gegen Osten und Westen beträchtliche Schwierigkeiten[3]) einzustellen scheinen, will ich vorsichtshalber ein ? in den Gamssteinzug hineinsetzen.

Es ist vorläufig nur eine Vermutung, deren Richtigkeit erst die Neuaufnahme des Blattes Mürzzuschlag ergeben muß, daß die Deckschollen nördlich des Hochschwab auch der von Kober[4]) beschriebenen Deckscholle des Roßkogel bei Frein und der von Ampferer[5]) entdeckten Deckscholle am Gamseckersteig bei Altenberg entsprechen dürften.

Anderseits können diese Deckschollen wahrscheinlich den Deckschollen der juvavischen Decke im Salzkammergut[6]) gleichgesetzt werden, die gleichfalls der vorgosauischen Gebirgsbildung angehört. Die juvavische Decke des Salzkammerguts und der Berchtesgadener Alpen zerfällt in eine Hallstätter Decke an der Basis und eine Reiteralmdecke darüber. Nun hat H. Krauß[7]) unter der Reiteralmdecke, O. Ampferer[8]) kürzlich auch unter der Hallstätter Decke bei Lofer Gosauschichten nachgewiesen. Diese beiden Funde scheinen der von Hahn und mir wiederholt vertretenen Ansicht von dem vorgosauischen

---

1) O. Ampferer, Beiträge zur Geologie der Ennstaler Alpen. Jahrb. 1921, S. 123.

2) Jahrb. 1922, S. 174, 175.

3) Vgl. E. Spengler, Zur Frage des „Almfensters" in den Grünauer Voralpen, Verhandl. geol. B. A. 1924. S. 161.

4) L. Kober, Bau und Entstehung der Alpen, S. 168.

5) O. Ampferer, Geologische Untersuchungen über die exotischen Gerölle und die Tektonik niederösterreichischer Gosauablagerungen. Denkschr. d. Akad. d. Wissenschaften, 96. Bd., Wien 1918. S. 28—31.

6) E. Spengler, Geologischer Führer durch die Salzburger Alpen und das Salzkammergut. Bornträgers Sammlung geol. Führer, 26. Bd., Berlin 1924. Tafel I. (Tektonische Karte.)

7) H. Krauß, Geol. Aufnahme des Gebietes zwischen Reichenhall und Melleck. Geogn. Jahreshefte, 1913.

8) Aufnahmsbericht für 1924. Verhandl. geol. Bundesanstalt 1925, S. 16. — Beiträge zur Morphologie und Tektonik der Kalkalpen zwischen Inn und Salzach. Jahrb. geol. B. A. 1925, S. 32.

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

Alter der juvavischen Decke zu widersprechen. Ich muß aber nach den klaren Befunden bei Gosau[1]) trotzdem daran festhalten, daß die Überschiebung der Hallstätter Decke vor Ablagerung der Gosauschichten erfolgte. Aber vielleicht ist es möglich, daß die Reiteralmdecke erst nachgosauisch auf die Hallstätter Decke aufgeschoben wurde und dabei auch noch bei Lofer die Hallstätter Decke ein Stück weitergeschoben hat. In diesem Falle wären die Gesteine der Hallstätter Decke südlicher abgelagert als diejenigen der Reiteralmdecke, die Hallstätter Decke wäre eigentlich die höchste Decke. Diese Hypothese würde manches erklären. So die Einschaltung der fremdartigen Hallstätter Entwicklung zwischen die einander viel näher stehenden Gesteine der Reiteralmdecke und der tirolischen Basis. Dann wäre tatsächlich Untersberg—Lattengebirge—Reiteralm eine ähnliche Schubmasse wie die Gamsfelddecke — aber nicht dieselbe Decke, sondern zwei primär getrennte, einander ablösende Deckenlappen. Die tatsächlich an vielen Stellen auftretende Haug-Kobersche Deckenfolge: Bayrische (voralpine) + Hallstätter + Dachsteindecke wäre dann überall, im Westen und Osten, erst sekundär entstanden, durch Einwickelung der ursprünglich höchsten Hallstätter Decke. Doch sind zur Überprüfung dieser Hypothese noch neue Untersuchungen nötig.

* * *

Nach Ablagerung der Gosauschichten hat sich dann der Schuppenbau ausgebildet, welcher sowohl die Umgebung des Gamser Gosaubeckens (Profile IV, V, X)[2]) als die Gegend nördlich der Zeller Staritzen beherrscht (Profile XII—XV). Die westlichen Schuppen liegen nördlich des S-förmig verbogenen Schichtkopfes der Kräuterin,[3]) die östlichen südlich dieses Schichtkopfes. Es sind also die Überschiebungen des westlichen Schuppengebietes nicht die Fortsetzung derjenigen des östlichen. Beide Schuppengebiete sind wohl unabhängig voneinander gleichzeitig entstanden, wobei das Vorhandensein von mit Gosauschichten erfüllten Becken mitgewirkt hat (Kerbwirkung).

Die südlichste der östlichen Schuppen ist die Hochschwabschuppe. Es ist nach unseren Kenntnissen recht wahrscheinlich — aber noch keineswegs bewiesen[4]) —, daß die Hochschwabschuppe gegen Osten zu der eine beträchtlichere Schubweite[5]) aufweisenden Schneebergdecke wird.

Wahrscheinlich gleichzeitig mit den Schuppen haben sich auch die beiden Antiklinalen des Hochschwabgebietes (Gschöderer Antiklinale, Profile VIII[6]), XII, XIII, und Eisenerz—Seeberg-Anti-

---

[1]) E. Spengler, Die Gebirgsgruppe des Plassen und Hallstätter Salzberges. Jahrb. geol. R. A. 1918, S. 408.

[2]) Jahrb. 1922. S. 164, 173.

[3]) Siehe tektonische Karte.

[4]) Eine Schwierigkeit scheint sich dadurch zu ergeben, daß die Schneebergdecke anscheinend vorgosauischer Entstehung ist (keine Gosau in den Fenstern des Hengst und von Odenhof, Überdeckung der Überschiebungslinie durch Gosauschichten im Miesenbachtale).

[5]) Mindestschubweite Rohrbacher Linie — Nordrand des Kuhschneeberges 7 *km*.

[6]) Jahrbuch 1922, S. 164.

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

klinale, Profile I—III[1]) und „Aflenzer Triasgebiet" Profil I)[2]) gebildet. Die im Nordflügel der letztgenannten Antiklinale auftretenden kurzen, südgerichteten Schuppenüberschiebungen (Jahrbuch 1919, Profil I, und Jahrbuch 1922, Profil II und III) sind wohl erst später entstanden.

Die jüngsten tektonischen Erscheinungen sind die das Hochschwabmassiv durchsetzenden Brüche, an denen die Bewegung teilweise vor Ausbildung der altmiozänen Landoberfläche (Dullwitzbruch), teilweise erst nach Entstehung dieser Verebnungsfläche zur Ruhe gekommen ist (Fobestalbruch)[3]).

Eine Reihe von Erscheinungen läßt erkennen, daß der östliche Teil der auf dem Blatte Eisenerz, Wildalpe und Aflenz dargestellten Kalkalpen stärker nach Norden verschoben ist als der westliche: Die bereits erwähnte S-förmige Krümmung des Schichtkopfes der Kräuterin, das Vorspringen der Hochschwabschuppe östlich des Brunntales und der Tribeinschuppe östlich des Oischinggrabens, die Form der Gschöderer Antiklinale, das Andrängen der Tafel der Kaarlalpe und Mitteralpe an die Hochschwabmasse. Es sind dies in gewissem Sinne die innersten Weyrer Bögen.

Aber auch in die Grauwackenzone setzt sich diese Erscheinung fort. Die Grenze zwischen Werfener Schiefer (beziehungsweise Verrucano) und Grauwackengesteinen liegt an der Ostseite des Tragößtales um $2^1/_2$ *km* nördlicher als an der Westseite; der aus Semmeringtrias und Karbon aufgebaute Zug Turnau—Törl—Etmißl—St. Kathrein—Hohenburg wiederholt geradezu die S-förmige Krümmung des Schichtkopfes der Kräuterin. Auf den möglichen Zusammenhang des Brucker Doppelknies mit den Weyrer Bögen hat Stiny[4]) aufmerksam gemacht.

Zum Schlusse sei ausdrücklich betont, daß eine wirklich befriedigende Deutung der Tektonik erst möglich sein wird, bis die Nachbarblätter neu aufgenommen sein werden. Insbesondere dürfte das Blatt „Admont—Hieflau", welches gegenwärtig von O. Ampferer bearbeitet wird, äußerst wichtige Aufschlüsse bringen, da hiedurch der Zusammenhang mit dem Westen hergestellt wird. Das nördlich anschließende Blatt „Gaming—Mariazell" enthält nach den Beobachtungen von Ampferer und mir eine Reihe so bedeutender Fehler, daß auch hier erst die Neuaufnahme Klarheit schaffen wird. Im östlich anstoßenden Blatt „Mürzzuschlag" ist nicht nur die Tektonik, sondern vielfach auch noch die Stratigraphie zu klären.

Ich hoffe, daß es uns möglich sein wird, in fünf bis sechs Jahren zu einer tektonischen Synthese der östlichen Nordalpen zu gelangen, die den Tatsachen besser gerecht wird als diejenige Kobers. Aber es ist unbedingt anzuerkennen, daß Kober der erste war, welcher das Vorhandensein von Decken in den östlichen Nordalpen erkannt hat.

Juni 1925.

---

1) Jahrbuch 1922, S. 157.

2) Jahrbuch 1919, Tafel IV.

3) Vergleiche meine in Vorbereitung befindliche Arbeit: „Die tertiären und quartären Ablagerungen des Hochschwabgebietes und deren Beziehungen zur Morphologie Zeitschrift für Morphologie 1925.

4) Verhandl. d. geol. Bundesanstalt 1923, S. 26, 27 (Jahresbericht für 1922).

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1925

Band/Volume: 75

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

Artikel/Article: Beiträge zur Geologie der Hochschwabgruppe und der Lassingalpen: II 273-300