

Der Bau der südlichen Osterhorngruppe und die Tithon-Neokomtransgression

Von B. Plöchinger

(Mit Tafel XV und 4 Textabbildungen)

Die vorliegende Arbeit behandelt einen Teil des in den Jahren 1950—1952 für die geologische Bundesanstalt neu aufgenommenen Gebietes im Raume Salzburg. Zur Verfügung standen hiefür die geologischen Spezialkarten 1 : 75.000, Blatt Ischl—Hallstatt von E. v. Mojsisovics und A. Bittner und Blatt Hallein—Berchtesgaden von A. Bittner und F. Fugger. Als topographische Unterlage dienten die Aufnahmeflätter 1 : 25.000, Trattberg, Hohe Zinken, Lammeröfen und Abtenau.

Fast alle angeführten Aptychen bestimmte Herr Hofrat Prof. Trauth, die Ammoniten und Halobien Herr Prof. Kühn. Beiden Herren spreche ich meinen ergebenen Dank hiefür aus.

Die tirolische Osterhorngruppe schließt sich im N an das im Jahrbuch 1952 behandelte Lammertalbereich an. Ihr S-Rand scheint deshalb geeignet für sich allein dargestellt zu werden, weil er in seiner Tektonik einheitliche Züge besitzt. Die Merkmale dieser Tektonik detailliert aufzuzeigen, soll Aufgabe des Abschnittes sein, der sich mit den Profilbeschreibungen beschäftigt. Der Kürze halber sind hierin auch die petrographischen und paläontologischen Daten eingefügt. Ein darauffolgender Überblick soll die Anlage der Baukomplikationen zusammenfassend erläutern und eine Einordnung zur Folge der orogenen Phasen versuchen. Es soll aufgezeigt werden, welch ausschlaggebende Rolle bei der Auflösung jenes Problems der Tithon-Neokomtransgression zukommt.

Profil 1: Die Weitenauer Neokommulde am Abbruch zum Salzachtal

Wegen der bereits östlich der Profillinie erfolgten Absenkung zum Salzachtal werden die neokommen Ablagerungen der OW-streichenden Muldenzone in diesem Profil größtenteils vom Glazial überdeckt. Nur die Gesteine einiger tiefjuvavischer Deckschollen treten innerhalb der ebenso durch das Glazial spiegelnden Juraflanken zutage. Die Schrambachkalke werden an einer O—W-streichenden, dem Kartererbach folgenden Bruchlinie gegenüber ihres jurassischen Liegenden so verworfen, daß die südliche Gesteinspartie dabei abgesenkt wird. Die Oberalmmer Schichten nördlich des Bruches beinhalten: *Lamellaptychus cf. theodosia* (Desh.), *Lamellaptychus cf. rectecostatus* (Pet.) Trth., *Lamellaptychus lamellosus* (Park.) Trth., *Punctaptychus punctatus* (Voltz) und Belemniten.

Die vom Quartär umgebenen 2 NW-streichenden Hallstätter Schollen der Kellau ruhen gewiß neokommen Roßfeldsandsteinen auf, wogegen die Hallstätter Scholle des nördlichen Rabenstein mit tirolischem Jura anormalen Kontakt findet. Es sind Oberalmmer Schichten, die infolge eines N-vergenten Schubes gegen N überkippt sind, bzw. steil stehen. Das Profil zeigt am

Egelsee bei Golling die Auflagerung obertriadischen Hallstätter Kalkes [mit *Halobia suessi* (Mojs.), *Daonella teltschensis* (Kittl), *Halobia plicosa* (Kittl)] auf steilgestellten Oberalmer Schichten [mit *Lamellaptychus beyrichi* (Opp.); *Perisphinctes* nach Bittner].

Profil 2: Die Neokommulde im Schnitt durch die Haselgebirgs-Deckscholle von Grubach

Die Verwerfung längs der das Neokom am nördlichen Synkinalflügel absinkt, vergrößert sich gegen O, so daß man am Zimmereck schon mit einer Sprunghöhe von zirka 100 m rechnen kann. Die Oberalmer Schichten des N-Flügels sind deutlich gegen S herabgeschleppt.

Sind zwischen Strubau und Grubach, an der Gipsmühle und 500 m östlich davon, nur Spuren vom tiefjuvavischen Haselgebirge längs der Störung erhalten, so ist es bei Grubach als eine Deckscholle von fast einem Quadratkilometer Ausdehnung vorhanden. Dem im Abbau stehenden Gipsstock hat W. E. Petraschek, 1947, einer besonderen Untersuchung unterzogen. Es sei auch erwähnt, daß das Profil die Stelle quert, wo sich am Kartererbach, zirka 150 m ONO des Wirtshauses Grubach das altbekannte Vorkommen der Blanquarze und Krokydolithe im Haselgebirge befindet und weiter bachaufwärts ein Diabas ansteht (E. Fugger und C. Kastner, 1885).

Wie an den Aufschlüssen nordöstlich von Grubach, an der K. 927 und bei Bachlunzen ersehen werden kann, lagert das gipsreiche Haselgebirge lediglich Rößfeldschichten auf. Westnordwestlich von Bachlunzen, an der K. 888, finden sich über den Sandsteinen der unteren Rößfeldschichten auch noch die oberen Rößfeldschichten vor. Sie sind jenen des Ahornhüchsenkopfes und Rößfeldes vergleichbar, besitzen aber durchwegs kleinere Gerölle. Die Analyse von 276 durchschnittlich nußgroßen, jedoch auch Eigröße erreichenden Geröllen ergab 36% Oberjura- und Dachsteinkalk, 26% Schrambachkalk, 30% Rößfeldsandsteine und -mergel, 4% Hornsteine, 3% bunte Hallstätter Kalke, 1% Quarzgerölle. Als nußgroßes Geröllstück fand sich dabei *Thamnasteria savrei* Aaby¹⁾. Neben dem Herrn Rosenberg im Abtwald, nordöstlich des Rößfeldes, geglückten Fund einer *Spylina parvistella* Voltz¹⁾ gehört sie zu den einzigen bisher aus den Rößfeldschichten bekannten Korallen.

Der Jurakalk, der an der südlichen Synkinalflanke nördlich der K. 895 und an der K. 969 die mächtigen Schrambachkalke unterlagert, sieht teilweise einem Hallstätter Kalk sehr ähnlich, zeichnet sich jedoch stets durch Hornsteinführung aus. Fossilbelegt ist er nur in der Fazies der grauen, hornsteinreichen Oberalmer Schichten östlich vom Wurzer. In ihm fand J. Sabata einen Perisphincten. Auch bei dem foraminiferenführenden, späten Gestein, das beim Bachrainer auftritt, bestehen keine Zweifel in der Zuordnung zu den Barmsteinkalken der Oberalmer Schichten.

Im Vergleich mit den mehrere 100 m mächtigen Oberalmer Schichten nördlich des Abbruches zur Neokommulde verweisen die nur zirka 100 m mächtigen Oberalmer Schichten an der S-Flanke der Mulde auf eine erheblich größere Schichtlücke zwischen den Basisgesteinen und der Juratransgression.

Im südlichen Teil des Profils überschieben schließlich mit Haselgebirge an der Basis zwei zur hochjuvavischen Schwarzen Bergserie gehörende Ramsaudolomitschuppen.

¹⁾ Die Bestimmung ist Frau Dr. Muchenhuber zu verdanken.

Profil 3: Vom Bruch an der Fagerwand zur Stirne des Schwarzen Berges

500 m östlich des Profils 2 führt der Abbruch zur Freilegung der Triasbasis der tirolischen Osterhornserie. Sie begleitet uns auf etwa 15 km Längserstreckung bis nahe zur Überschiehungsline der Gamsfeldmasse.

Dem oberrätischen Riffkalk der Fuchsreith, der von sanft NW-fallenden Oberalm Schichten überlagert wird, folgt östlich des Profils die Störungszone von St. Wilhelm. An ihr liegen mächtige glazial überarbeitete Riffkalkblöcke. Man kann diese Stelle als Scharnier betrachten, an der das Gestein von der nordöstlichen in die östliche Streichungsrichtung einschwenkt. Nicht nur die Schichten an der nördlichen Abbruchlinie sind einer solchen Umbiegung unterworfen, die ganze Neokommulde nördlich der südlichen Jurabasis macht diese Flexur mit. Sie dürfte eine Folge der jugendlichen NW-gerichteten Aufstauung der Schwarzen Bergserie sein (S. 370).

Der Riffkalk des Fagerwand-S.-Abbruches, durch dessen O.-Ausläufer das Profil führt, zeigt N—S-Querbrüche. Sie sind durch das Hiuabbiegen gegen W, zur Störung bei St. Wilhelm, entstanden. Bittner (1884, S. 84) glaubt an eine südliche Verlängerung des Bruches bis zum N-Rand des Tennengebirges.

Zwischen dem Riffkalk, bzw. auch dem bunten Liaskalk¹⁾ und den Oberalm Schichten schaltet sich das schon W. Del Negro (1950, S. 48) bekannte Basiskonglomerat mit seinen vorwieged aus dem Lias und dem Rhät entstammenden Komponenten ein. Erst nach der Gitschenwandstörung tritt am O—W-streichenden S.-Abbruch erstmalig auch das Liegende des oberrätischen Riffkalkes zutage. Es sind dunkelgraue und braune, teilweise lumachellenreiche Kössener Mergelkalke im Rhätkalk und liegend der gehankte norische Dachsteinkalk (vgl. E. Fugger, 1907, S. 9).

Gegen S quert das Profil SSW-fallende, sandige Schrambachmergel, eine Übergangsfazies zu den hangenden Roßfeldsandsteinen. In ihnen fand sich ein sehr gut erhaltenes Exemplar des für Hauterive sprechenden Ammoniten: *Astieria astieri* Orb. Die sandigen, oberflächig zu braunem Lehm verwitternden Roßfeldsandsteine erfüllen die Mulde. An einem dem Weitenaudal entlangstreichenden NW-Bruch dürfte der südliche Muldenteil als Folge der Aufstauung der Schwarzen Bergmasse etwas versenkt sein.

Trotz des jugendlichen Aufschubes jener Masse besitzen die benachbarten Roßfeldschichten im Abschnitt von der K. 917 bis zur Weitenaudal nördliches Eiufallen. Entscheidend für die Vorbewegung des Schwarzen Berges dürfte das Fehlen tieferer neokomer, bzw. auch jurassischer Ablagerungen in jenem Abschnitt sein.

Profil 4: Vom Gitschenwandabbruch zur Aufschuppung am Klingerkogel

Im Hangenden der meist metermächtigen norischen Dachsteinkalke wechselseitig am Trattberg-S.-Gehänge dezimetermächtige, braungraue, zum Teil sandige Kössener Mergelkalke mit mächtigeren Rhätkalken (vgl. W. Del Negro, 1950, S. 134). Das Gestein fällt 30—35° gegen N 30° W unter den Tbecosmilien- und Megalodontiden-führenden (*Lycodus cor* Schafh. u. a.) oberrätischen Riffkalk der Gitschenwand ein. Dicht am Kontakt mit dem Riffkalk konnten den dunklen Kössener Schichten *Lima*

¹⁾ Nach A. Bittner am Kneilloch aufgeschlossen.

(*Radula ?) praecursor* Quenst. und *Modiola* sp. cf. *minuta* Goldf.¹⁾ entnommen werden.

Die Einsattelung im Riffkalk zwischen Gitschen- und Fagerwand ist, wie man an WNW-weisenden Karrenschliffen ersieht, das Werk der Erosion. Sie fand entlang der NW-streichenden Gitschenwand-Querstörung ein gutes Angriffsfeld. Man darf annehmen, daß der Riffkalk der Gitschenwand durch die unterlagernden, gleitfähigen Kössener Mergelkalke begünstigt, während eines jugendlichen Querschubes verstellt worden ist. Auf dem Riffkalk liegen mit Transgressionskonglomeraten an der Basis etwas aufgerichtete, sanft N-fallende Oberalmer Schichten diskordant auf (vgl. W. Del Negro, 1950, S. 135).

Am W-Fuß der O—W-streichenden Dachsteinkalkrippe des Klinglerkogels finden sich sanft WSW-fallende Schrambachkalke und auch nördlich derselben sind solche zwischen dem Dachsteinkalk des Klinglerkogels und des Amesleck eingeklemmt. Bei Seehach kann durch bunte neokome Zwischenschichten²⁾ ihr Verband mit den nördlich überlagernden Roßfeldsandsteinen erkannt werden. Auch gegen SW tauchen die Schrambachkalke unter Roßfeldschichten ein, doch dürften sie hier durch den entlang des Weitenautales streichenden Verwurf von den Schrambachkalken etwas abgesetzt sein. Die Klinglerkogelrippe kann als keilförmige Aufschuppung betrachtet werden, die bei der Vorbewegung der Schwarzen Bergmasse gegen NW entstanden ist. Die zusammengestaute NW-streichende Neokommulde westlich der Mündung des Weitenaubaches in den Auhach vermag eine solche Annahme nur zu stützen. Das Neokom wird erst am N-Fuß des zur tiefjuvavischen Hinteren Strubbergscholle gehörenden Schilchkogels durch einen O—W-Bruch gegen S begrenzt. Es dürfte sich um den westlichen Ausläufer des Verwurfs an der Rigaus-Einbergzug-S-Seite handeln (S. 364).

Profil 5: Von der Abspaltung der tirolischen Trias am Trattberg zur Überschiebung des tiefjuvavischen Schilchkogels

Am östlichen Trattberg-S-Fuß beginnt sich der Riffkalk längs einer Ablösungsfläche gegen N über die durch Schleppung verfalteten und am Kontakt verrutschelten Oberalmer Schichten zu schieben (vgl. A. Bittner, 1884, S. 85). Es ist ein Abspaltungsphänomen, das von hier weg bis zum Profil 9 am Labenberg-Schöberl in Erscheinung tritt und das sich wahrscheinlich nach der Aufwölbung der südlichen Osterhorngruppe, im Zusammenhang mit dem Abbruch S der Überschiebungslinie herausgebildet hat.

Das Basiskonglomerat der Oberalmer Schichten ist in diesem Schnitt vom Riffkalk überdeckt, findet sich aber westlich des Wiesergrabens wieder³⁾. Dort, wie im folgendem östlichen Abschnitt, an welchem der Riffkalk die Basiskonglomerate überlagert, erhält man den Eindruck, daß die Bildung der Sedimentärbrecce ursächlich mit der frühen Aufwölbung der Osterhorn-S-Seite zusammenhängt.

¹⁾ Für die Bestimmung der beiden Fossilien schulde ich Herrn Dozenten Dr. Zapfe herzlichen Dank.

²⁾ Ein Gesteinshorizont, der sich, gekennzeichnet durch schiefrig-mergelige oder bankig-sandige Schichten, zwischen den Roßfeldsandsteinen und den Schrambachkalken einschaltet (H. P. Cornelius und B. Plöchinger).

³⁾ Hier findet sich nach W. Del Negro, 1950, S. 135, auch Doggerradiolarit.

Südlich des Riffkalkes gelangen wir in eine breite Zone, in der dunkle Kössener Mergelkalke mit hellen Kalkhänken wechsellagern und sich in der Folge der norische Dachsteinkalk sanft gegen S, zur Störungslinie am Seewaldsee, herabwölbt. Von Profil 4 ostwärts rückt der norische Dachsteinkalk „staffelförmig“ gegen S vor (W. Del Negro, S. 134). Zwischen ihm und dem norischen Dachsteinkalk des Ameseck verengt sich das Neokombecken auf zirka 100 m Breite. Nur mehr Schrambachkalke sind entwickelt.

Die Roßfeldschichten streichen, flankiert von steilgestellten, gefalteten Schrambachkalken, also in normal synkinaler Stellung, zwischen Finsterstübenwald und Schwarzen Berg weiter gegen SO. Damit kann angenommen werden, daß es sich bei den Schrambachkalken, welche sich zwischen Trattberg und Ameseck gegen O, zum Seewaldsee, verfolgen lassen, bloß um einen Seitenast der Weitenauer Mulde handelt. Die tiefe, mit Roßfeldschichten erfüllte Neokommulde dürfte in südöstlicher Richtung unter der tiefjuvavischen Lammermasse weiterstreichen.

Südlich und östlich des Seewaldsees treten einige O—W-streichende Rippen eines gebankten, mittelsteil NNW-fallenden, tithonen Hornstein-kalkes auf. Sie werden in auffallender Weise von in Fleckenmergelfazies ausgebildeten Schrambachkalken begleitet.

Die Profillinie kreuzt weiters die Störung, an der zwischen Ameseck und Finsterstübenwald unter dem oberrätischen Riffkalk Kössener Schichten aufgeschlossen sind. Am Weitenaubach sind zwischen dem Riffkalk des Finsterstübenwaldes und den tiefjuvavischen Gesteinen des Schilchkogels Schrambachkalke eingeklemmt. Gegen W läßt sich der Übergang von den Schrambachkalken zu den Roßfeldschichten gut verfolgen (siehe Fig. 1).

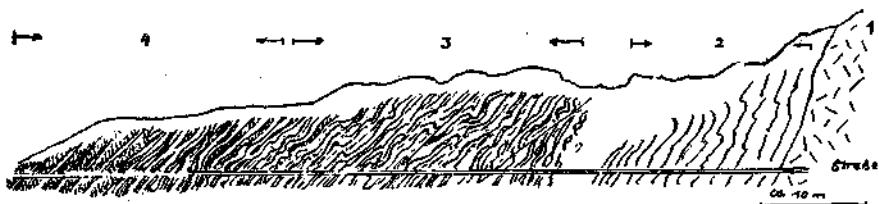


Abb. 1. 1 = Riffkalk des Finsterstübenwaldes, 2 = Schrambachkalk, 3 = dm-mächtige mergelige Schrambachkalke mit gegen das Hangende zunehmenden Mergelschiefer-zwischenlagen, 4 = Mergelschiefer mit vereinzelten Mergelkalk-Zwischenlagen. Kalke wie Mergelschiefer sind am Übergang häufig bunt.

Profil 6: Von der Überschiebung am Hochwieskopf über die Neokommulde der Altbühlalm zum Lammertal

Man kann dieses Profil wohl als das meistsagende bezeichnen. In ihm sind die Erfahrungen einbezogen, die im Abschnitt zwischen Marchgraben und Ackerbachgraben gewonnen worden sind. Es wird hierin die Art und das Ausmaß der Triasabspaltung deutlich, wie sie für den gesamten östlichen Abschnitt kennzeichnend ist.

Der Ahbruch tritt dadurch markant hervor, da das Neokom, das am Seewaldsee als Fleckenmergelfalk auftritt, zum muldenförmig versenkten Gebirge der Altbühlalm weiterstreicht. Als Querbruch ist der Marchgrabenhruch zu nennen. Eine Erosionsfurche schneidet hier tief in den Hauptdolomit ein. In ihm wurde ein 12 cm langer, durch Streckung mehr-

fach zerrissener Saurierknochen gefunden¹⁾). Etwas nördlich der Kreuzungsstelle mit dem vom Seewaldsee zur Altbühlalm streichenden Längsbruch teilt sich der Marchgraben-Querbruch in 2 Äste auf, einem zum Wieslergraben und einem zur Hinter Trattbergalm führenden Bruch.

An der N-Überschiebung des oberrätischen Riffkalkhockes des Hochwieskopfes biegen sich gefältelte Oberalmer Schichten zu saigerer Stellung auf. In der Nähe des Kontaktes sind sie stark zerknittert und zerschert. — Ein in das Profil eingebautes Detail, das an der W-Flanke des Hochwieskopfes beobachtet werden kann, zeigt, daß innerhalb der Oberalmer Schichten, bzw. deren Basiskonglomeraten, ein Dachsteinkalkkeil steckt. Auch durch die Schleppung der Oberalmer Schichten wird der Eindruck erweckt, daß es sich um einen während des Vorschubes der Triasmasse losgelösten Span handelt.

Der bunte Adnether Lias ist vom Aufschluß im Ackerbachgraben (S. 363) in unser Profil hineinprojiziert worden; er findet sich aber auch — wenn auch nur in Spuren — westlich der Profillinie an der Basis der Sedimentärbreccie. Die Horizontalerstreckung der aus der Aufrichtung der Osterborntrias hervorgehenden Überschiebung mag einige hundert Meter betragen.

Das geologische Kartenbild vermittelt nicht nur die Vorstellung, wie weit sich der Riffkalk des Hochwieskopfes auf die Oberalmer Basiskonglomerate geschoben hat, es läßt auch erkennen, daß sich längs der oberen Marchgrabenstörung eine Blattverschiebung auswirkte. Die Gesteine westlich der Störung rückten weiter gegen N, als die der Hochbühl-W-Flanke. Im Gipfelbereich des Hochbühl werden die Triasgesteine durch eine Flexur wieder in ihre herkömmliche Lage gebracht. Mürbe, sandige Kössener Schichten bilden den Sattel zwischen dem oberrätischen Riffkalk des Hochwieskopfes im N und dem gebankten Dachsteinkalk des Hochbühl im S. Die Schichten stehen durchwegs ziemlich saiger.

So bemerkenswert die Überschiebung der Trias, so bedeutend ist auch der O—W-streichende Abbruch südlich davon. Er versenkt die Gesteine an seinem S-Flügel um mehrere 100 m. Das Neokom, das die versenkten Muldenzone ausfüllt, sieht man 400 m WNW der Altbühlalm über den steilgestellten nördlichen Abbruchschinkel greifen. Nordöstlich der Griesalm liegen auch hornsteinreiche Jura(?) - Kalke mit Sedimentärbreccien-Zwischenlagen dem Dachsteinkalk des Hochbühl auf.

Die Schrambachkalke der Altbühlalm sind in der Fleckenmergelfazies ausgebildet, wie jene am Seewaldsee (S. 361). Sie beinhalten Aptychen (*Lamellaptychus inflexicosta* f. typ. Trauth, *Lamellaptychus inflexicosta* var. n. *cincta* Trauth). Beimerkenswert sind neben den dunklen, häufig runden Flecken Liesegangsche Fällungserscheinungen, die sich in Form konzentrischer Ringe gelegentlich um eine pyritisierte Spongiennadel beobachten lassen.

Ein Quellbach östlich der Altbühlalm, der erst in östlicher, dann in südlicher Richtung abfließt, versiegt in der Nähe des Riffkalksaumes. Bei genügendem Niederschlag stürzt das Wasser aus Höhlungen der Dachsteinkalk-S-Wand des Altibichl. Am Bachlauf ist gegen die Altbühlalm die wechselnde Folge von Konglomeratbänken, hellen Mergelbänken, hornsteinreichen knolligen Lagen, sowie Fleckenmergalkalken zu studieren. Der

¹⁾ Herr Dr. Heißel verdanke ich den Hinweis, daß es sich höchstwahrscheinlich um einen solchen handelt.

Hornstein- und Kougloberatgehalt verliert sich gegen das Hangende. Wahrscheinlich reicht die basale Schichtfolge bis ins Tithon. Auch bei feinen Kalkbreccien, die in etwa 15 m Mächtigkeit ebenso am südlichen Muldenrand auftreten, kann das Alter nicht mit Sicherheit angegeben werden. Im Dünnenschliff sind Bryozoen, Seeigelstachel, Milioliden, Textularien, Nodosarien und nach der Untersuchung von Herrn Dr. Noth auch die Liasform *Spirophthalmidium* sp. zu sehen. Herr Dr. Prey machte mich auf Querschnitte aufmerksam, die man für solche der Jura-Unterkreideform *Calpionella alpina* halten möchte. Gleich, wie man entscheidet wird, die zu den tithonen Oberalmer Schichten zu zählenden Ablagerungen wären im Vergleich zu jenen der westlichen Weitenaumulde geringmächtig. Man darf annehmen, daß die Transgression hier später eingesetzt hat als dort.

Ein tektonisches Detail ist in der Überkipfung und Aufstauung des südlichen Rhätiflakalksaumes auf das Neokom der Mulde gegeben. In ihm wird die nachneokome Umgestaltung der Mulde deutlich (Abb. 2).

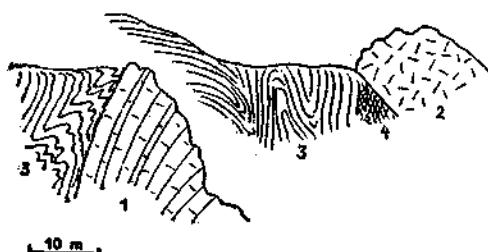


Abb. 2.

- 1 = gebankter Dachsteinkalk mit Mergelkalk-Zwischenlagen
- 2 = Dachsteinriffkalk
- 3 = Schrambach-Flockenmergelkalk
- 4 = Hornsteinbreccie

Profil 7: Durch das Gelände am Ackerbachgraben

Aus diesem Schnitt geht in erster Linie die weite Überschiebung des Dachsteinriffkalkes auf den bunten Liaskalk und das Oberalmer Basis-konglomerat hervor. Am Gatter zur Ackerbachalm ist am Kontakt zwischen den dünnbankigen Oberalmer Schichten und dem Riffkalk die Herabbeugung der erstenen unter die aufgeschobene Riffkalkmasse zu beobachten. Auch zeigt sich in unserem Profil die Funktion der Kössener Schichten an, die ihnen im tektonischen Geschehen zukam. Die Verhältnisse am Gerbrett-W-Hang, wo gefaltete Kössener Schichten anomal vom Dachstein-kalk überlagert werden, sprechen dafür, daß durch die bessere Gleitfähigkeit der Kössener Mergelkalke die Ahlösung des oberrätischen Riffkalkblockes vom gehankten norischen Dachsteinkalk begünstigt worden ist. Ein analoger Fall kam bereits bei Behandlung des Profils durch die Gitschen-wand zur Sprache (S. 360).

Der im Profil ersichtliche Verwurf an der Griesalm verlängert die Haupt-bruchlinie der nördlichen Althühlalm gegen O. Die Gebirgspartie nördlich davon fällt nur mehr sanft gegen N. Kössener Schichten und oberrätischer Riffkalk werden durch einen Bruch vom norischen Dachsteinkalk trennt.

Profil 8: Vom Egelseehörndl zum Einberg

Die flach lagernden Oberalmer Schichten der S-Seite der Osterhorn-gruppe werden am südlichen Egelseebörndl sanft aufgewölbt. Am S-Hang des Egelseehörndls kippen sie um und wölben sich zunehmend steil gegen S herab. Eindeutig ist darin eine durch den Aufschuh der Osterhorn-S-

Randtrias hervorgerufene Schleppung zu erkennen. Das Ausmaß der Überschiebung dürfte sich gegen den SO-Hang des Egelseehörndls vergrößern. Durch das lappenförmige Vorgreifen der Riffkalkmasse gegen N, wie es hier wie zu beiden Seiten des Gerbrettes, am Ackerbachgraben und an der K. 974 zu beobachten ist, zeigt sich eine Abhängigkeit der Verbreitung des Riffkalkes von der Geländeformung an. Das Fehlen des auf die Oberalmer Schichten überschobenen Riffkalkes in orographisch höheren Lagen ist gewiß der Erosion zuzuschreiben.

Zwischen dem Riffkalk und den unterlagernden Oberalmer Schichten trifft man wiederum mehrfach auf Basiskonglomerate. Sie markieren die Überschiebungslinie und lassen vermuten, daß sie als orogen gebildetes Gestein mit dem Vorschub der Trias auch genetisch in Beziehung stehen.

Der Abbruch, der in den vorhergehenden Profilen die Neokommulden im N begrenzt, ist auch in diesem Schnitt wieder zu finden, allein die Neokommulde fehlt. Südlich des Bruches schließt unmittelbar das Gestein an, das als östliche Fortsetzung der triadischen Synkinalflanke am Altbichl anzusehen ist: Die N-fallende Serie von Hauptdolomit, gebankten Dachsteinkalk und Dachsteinriffkalk. Das Niveau der lumachellenreichen Kössener Mergelkalke wird am Steig von der Webingalm zur K. 1250 bis nördlich der Einbergalm mehrfach durch Kössener Mergelkalklagen angedeutet. Durch die Wechsellegerung mit dem Dachsteinkalk tritt es nicht ausgeprägt genug auf, um hier auf der Karte ausgeschieden zu werden.

Über dem Hauptdolomit des Einberg-S.-Abbruches transgrediert die Oberkreide mit Gosaugrundkonglomeraten. Der Abbruch wird deshalb bereits in vorgosauischer Zeit angelegt worden sein und mit dem zur austrischen Phase erfolgten Einschub des Juvavikums zusammenhängen. Erst die südlich folgende, etwas versenkte, ONO-streichende Schuppe wird im Rigaus vom tiefjuvavischen Haselgebirge überlagert. Sie besteht aus Gosausandsteinen, Hippuritenkalk und Nierentaler Schichten. Das Gesetz der Abbrüche, das uns an der gesamten S-Seite der Osterhorngruppe in so drastischer Weise vor Augen geführt wird, findet auch in jenen gestaffelt gegen S abgesetzten Gosaulamellen seinen Ausdruck (vgl. Profil 9), nur spiegelt sich hierin eine abermals jüngere Bewegungspbasse — das post-gosauische Vorrücken der Gamsfeldschuhmasse (vgl. E. Spengler, 1912, S. 35, und B. Plöchinger, 1948).

Profil 9: Schnitt durch Labenbergschöberl und Spielbichl

Östlich des Zinkenbachgrahens vereinfachen sich die Verhältnisse insofern, als die überkippten Triasschichten allmählich in eine normale Lagerung übergeführt werden. Sie geben deshalb ostwärts nicht mehr zur Herausbildung einer Ablösungsfläche und einer Überschiebung auf die Oberalmer Schichten Anlaß. Während im Labenbergschöberl noch eine leichte Überkippung zu beobachten ist, derzufolge die Oberalmer Schichten gegen N zurückgestaut werden, ist im Profil durch die K. 1642 bereits eine N-fallende Schichtstellung des norischen Dachsteinkalkes erreicht. An der K. 989 enthält er *Megalodus cf. mojsvari incisa* Frech.¹⁾

Auch die Oberalmer Schichten ändern gegen O ihre Fallrichtung. Sie neigen sich hier 30° gegen N 60° O, am Astegg nur mehr 20° gegen N 20° O.

¹⁾ Bestimmt von Herrn Prof. O. Kühn.

Gegen das Astegg schalten sich zwischen den Oberalmern und dem Dachsteinkalk in normaler, stratigraphischer Folge die Sedimentärbreccien der Oberalmerbasis, die oheriasischen Fleckenmergel und die mittelliasischen Adnether Kalke ein.

Dem Abbruch südlich des Labenbergshöberls folgt die östliche Fortsetzung der Weitenau—Altbühl-Synkinalzone. Im Gegensatz zu den bisherigen, neokomischen Muldenfüllungen finden sich hier im wesentlichen liasische Gesteine vor; lediglich im östlichsten Teil werden sie vom Neokom überdeckt (S. 366). Mittelliasische Adnether Kalke sind verschuppt mit grauem, dunkelgefleckten Liasfleckenmergel und dunklen Liasspongienkalken.

Dem Adnether Kalk entstammen *Phylloceras tenuistriatum* Menegh., *Phylloceras cf. meneghini* Gem., *Spiriferina obtusa* Oppel, *Harpoceras algovianus* Oppel, *Deroferas cf. venarensis* Oppel, *Arietites (Vermiceras) cf. arquivocus* Winkler und *Arietites (Coroniceras) cf. rotiformis* Sow. Eine Schlemmprobe aus weichen Mergelzwischenlagen innerhalb der Außerliembachalm-Fleckenmergel, 340 m westlich der K. 1132, lieferte Spongiennadeln, Ostracoden, *Lenticularia varians* (Bornemann) und eine 0.55 mm lange, 0.19 mm breite *Frondicularia tennera* (Bornemann)¹⁾. Nach H. Bartenstein und E. Brand²⁾ ist diese Form, wenn sie Zwischenrippen aufweist, in den Lias α zu stellen; sind wie in unserem Fall keine vorhanden, gehört sie in den Lias γ oder Lias δ. Diese Altersangabe stimmt mit dem Befund überein, der aus der stratigraphischen Hangendstellung der Fleckenmergel über den bunten Mittelliaskalken hervorgeht.

Durch Versenkung an der Bruchlinie unterschiebt der gegen S aufgeschuppte, mittelteil NNO-fallende Lias etwas das vorgelagerte Gebirge. Es kommt dadurch nahe jener Linie auch zur Erhaltung von zirka 5 m mächtigem Doggerradiolarit und von aptychenführenden, bräunlichgrauen, fleckigen Oberalmerkalk. Ein Aufschluß am Fahrweg, zirka 1.5 km westlich der Außerliembachalm vermag dies zu veranschaulichen (Abb. 3).

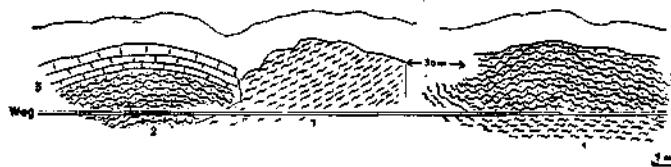


Abb. 3. 1 = Adnether Kalk, 2 = Dogger radiolarit, 3 = Oberalmer Schichten

Entgegen meiner früheren Annahme (1948, S. 23) glaube ich nun, daß der Riffkalk des Spielbichl wohl am äußersten O.-Ende, nicht aber bereits in diesem Profil auf die Fleckenmergel aufgeschoben ist. Der Spielbichlkalk taucht normal unter seine Adnether Kalk- und Fleckenmergelauf Lagerung im Bereich der Liembachalm ein und stellt daher die triadische S-Flanke

¹⁾ Für die Bestimmungen der Foraminiferen bin ich Herrn Dr. Noth zu Dank verpflichtet.

²⁾ H. Bartenstein und E. Brand, 1937, Abh. der Senckenbergischen Naturforsch. Ges., Abh. 439, S. 158.

der Mulde dar¹⁾). Als fazielle Eigenart verdient hervorgehoben zu werden, daß sich vom Spielbichl gegen O kein gebankter Dachsteinkalk mehr zwischen dem Riffkalk und dem Hauptdolomit zeigt.

Auf dem Hauptdolomitsockel des Spielbichl liegen die Lamellen verschiedener Gosauablagerungen. Ihre Absenkung gegen SO steht, wie schon bei Besprechung des Profils 8 erläutert, mit der tertiären Wiederbelebung der Gamsfeldschubmasse in Zusammenhang.

Profile 10—12: Der Abschnitt zwischen der Außerliembach- und der Moosbergalm

Die Profile zeigen eine gegen O fortschreitende Verminderung der Sprunghöhe, derzu folge sich die Liasablagerungen am Abbruch mit jenen der Muldenfüllung verbinden. Zwei Adnether Kalkzüge kennzeichnen die Verschuppung mit hangenden Liasfleckenmergel, bzw. auch Spongienkalken, während an den K. 1450 und 1444 der Adnether Kalk den stratigraphisch liegenden Riffkalk des Spielbichl begleitet. Verwunderlich ist, daß Cl. Lebling (1911, S. 549) von einem „örtlichen Aufragen von Nierentaler Schichten in der Moosbergniederung“ spricht. Offenbar sind die teilweise verschiefereten Adnether Kalke für jene hunten Maastrichtmergel gehalten worden. Auch die Eintragung von Oberalmer Schichten in die geologische Spezialkarte im Bereich der weit verbreiteten oberliasischen Fleckenmergel ist bisher unbestritten geblieben. Cl. Lebling (1911, S. 549) hat allerdings Zweifel geäußert, da er sich nicht vorstellen konnte, daß Oberalmer Schichten eine so lebhafte Verwitterung aufweisen.

Der Vormarsch der Gamsfeldmasse hatte zur Folge, daß der O-Ausläufer des Einberg—Rigausberg-Riffkalkzuges mitsamt dem bunten Liaskalk der K. 1450 und 1440 in Richtung gegen den Uhrzeigersinn verdreht worden ist. Am östlichen Ausstrich verursachte der Aufschub jener höheren Einheit das Abheben des exponierten Riffkalkzipfels und dessen Verschleppung auf die Liasablagerungen (Tafel 15, Prof. 12). An einem Bachriß südlich desselben ist Spongiens- und Adnether Kalk aufgeschlossen. E. Spengler (1918, S. 7), welcher jene „Einberg-Überschiebung“ bereits kannte, hält sie für vorgosauisch angelegt, weil sie unter dem Gosaustreifen Strobl—Abtenau verschwindet.

Das Ausmaß der Verdrehung des von der östlichen in die nordöstliche Streichungsrichtung gebrachten Riffkalkes mag an die 300 m betragen. Durch die Störung zwischen den K. 1314 und 1243 dürfte sich die Achse der Drehung zu erkennen geben.

Wie im Profil vermerkt, steckt an der Überschiebungslinie ein von der Schubmasse abgesprengter Dolomitkeil und im umgebenden Haselgebirge, am Rigausbach, ein Diabasporphyrit (Cl. Lebling, 1911, S. 539, E. Spengler, 1912, S. 34, B. Plöchinger, 1948, S. 5).

Nicht graue Gosanmergel erfüllen die Moosbergniederung, wie Cl. Lebling (1911, S. 549) zuerst angibt, sondern vorwiegend dunkelgraue, mürbe Roßfeldsandsteine. Sie geben den rostbraunen Verwitterungsleibniz des Almbodens. Das zerklüftete Gestein ist kalxitverheilt und besitzt stellenweise bis zentimetergroße Markasitknollen. Konglomeratische Partien

¹⁾ Die 1948, S. 28, von mir geäußerte Annahme, im Einbergzug eine bedeutendere Deckenabspaltung zu sehen, muß deshalb korrigiert werden.

weisen gerundete Kalkkomponenten mit bis zu mehreren Millimeter Durchmesser auf. Auch bis 0,8 mm Durchmesser erlangende Crinoidenstielglieder sind enthalten.

Gegen den N-Rand des Neokomvorkommens führen die dunkelgrauen Sandsteine in eine stratigraphisch tiefere Neokomfazies über: hellgraue, sandige Mergel mit Kriechspuren. Eine Sandsteinbank darin beherbergt *Neocomites*¹⁾. Nach Entscheid von Herrn Prof. Kühn handelt es sich um die aus den Rößfeldschichten bisher noch nicht nachgewiesene Art *neocomiensis* d'Orbigny²⁾. Sandsteinaufschlüsse an der östlichen Moosbergalm,

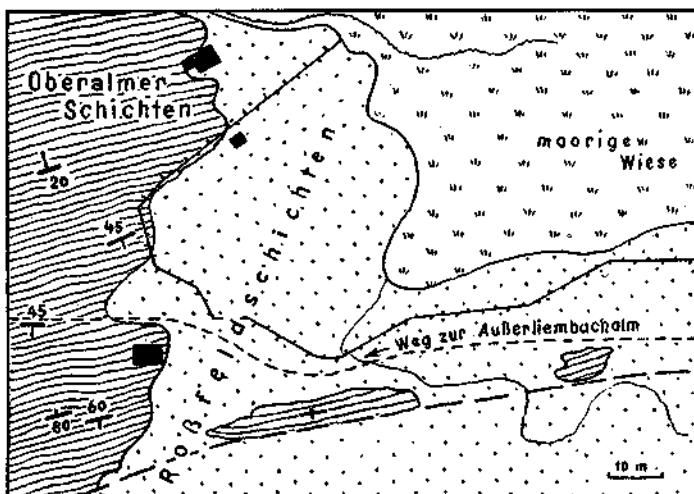


Abb. 4. Die transgressive Auflagerung der neokomischen Rößfeldschichten über dem östlichen Ausstrich des S-Abbruches der Osterhorngruppe an der nördlichen Moosbergalm.

nahe der Starkstromleitung, wurden eine noch unbestimmte Koralle und ein Brachiopode entnommen.

An der südlichen Moosbergalm treten mehrfach bunte Adnether Kalke fensterartig aus der flach auflagernden Unterkreidebedeckung hervor. Es ergibt sich daraus, daß der S. 366 geschilderte Schuppenhau der Liassgesteine transgressiv vom Neokom überdeckt wird. Daß diese transgressive Überdeckung der Unterkreide auch die tithonischen Oberalmer Schichten erfaßt, geht in besonders einleuchtender Weise aus den Aufschlüssen an der nördlichen Moosbergalm hervor. Hier spielen nahe der Struheralmhütte auf fast 100 m Länge und nur wenige Meter Breite steilgestellte, N 80° O-streichende Oberalmer Schichten durch die gegen O mächtiger werdenden Rößfeldschichten. Das Neokom liegt, wenn auch durch jüngere Bewegungen gestört, so doch im allgemeinen flach, mit erhöhter Winkeldiskordanz auf. Diese transgressive Auflagerung der neokomischen Rößfeldschichten über den östlichen Ausstrich des S-Abbruches der Osterhorn-

¹⁾ Nach der Bestimmung von Herrn Prof. Kühn.

²⁾ Nicht die bereits angegebene Art *Neocomites neocomiensiformis*.

gruppe erbringt den Nachweis seiner zur jungkimmerischen Phase erfolgten Anlage.

Zwischen den Oberalmer Schichten und dem Neokom finden sich kiesel-säurereiche, graubraune, splittrig brechende Mergel mit linsenförmigen Fällungsgebilden, die bis zu 1 m Durchmesser erlangen (B. Plöchinger, 1948, S. 14). Wahrscheinlich handelt es sich um die Basishildungen der transgredierenden Unterkreide. Durch die „Einregelung“ der genannten Fällungsgebilde wird offenbar ein zur Jurarippe gegensätzliches Streichen angezeigt.

Tektonischer Überblick

An der S-Seite der tirolischen Osterhorngruppe tritt unter den Juraablagerungen die triadische Basis zutage. Sie bildet eine zirka 17 km lange und bis 4 km breite, O—W-streichende Zone, die vom Zimmereck, das sind 4 km östlich vom Abbruch zum Salzachtal, bis nahe an die Überschiebungslinie der Gamsfeldmasse reicht. Die diskordant auflagernden Oberalmer Schichten stehen vermittels der sedimentären Malm-Basiskonglomerate mit dem Dachsteinriffkalk, gelegentlich auch mit buntem Adnether Liaskalk oder Liasfleckenmergel in Transgressionskontakt (vgl. W. Del Negro, 1950, S. 134, S. 49, und J. Kühnel, 1929).

Eine Aufwölbung der gesamten, vorwiegend triadischen Serie an der S-Seite der Osterhorngruppe hat sich — wie später hervorgehen soll — schon zur jungkimmerischen Phase abgespielt. Nach dem Hebungsvorgang, vielleicht auch noch zeitlich zusammenfallend, mag es zu einem bedeutenden O—W-streichenden Abbruch gekommen sein, längs welchem der südliche Flügel versenkt wurde. Der nördliche Flügel richtete sich auf und überkippte teilweise gegen N.

An der Linie zwischen Trattberg und Egelseehörndl führte offenbar jene Aufbiegung zur Bildung von steil S-fallenden Ahlösungsflächen, längs welchen vor allem der oberrätische Riffkalk über die Juraablagerungen gegen N geschoben wurde. Die Oberalmer Schichten zeigen am Kontakt mit dem steilgestellten, bzw. überschobenen Riffkalk stets ausgeprägte Schleppungsscheinungen. Die Malm-Basiskonglomerate kommen gelegentlich über den Oberalmer Schichten zu liegen. Am Egelseehörndl z. B. schalten sie sich nahe der Egelseealm zwischen den gegen S herabgehogenen Oberalmer Schichten und dem überschiebenden Riffkalk ein (Tafel XV, Prof. 8).

Der O—W-streichende, fast 20 km lange Abbruch an der S-Seite der Osterhorngruppe vergrößert gegen O seine Sprunghöhe derart, daß am Zimmereck unter den Oberalmer Schichten erst der oberrätische Riffkalk, dann weiter im O, ab der Fagerwand, auch noch Kössener Mergelkalke und norischer Dachsteinkalk zutage treten. Erst nahe an der Überschiebungslinie der zur Dachsteindecke zu zählenden Gamsfeldmasse vermindert sich die Sprunghöhe wieder.

Im abgesenkten, zu einer Synkinalzone verformten Gebirge treten drei in O—W-Richtung aneinandergereihte und in gleicher Richtung streichende Mulden besonders hervor. Sie werden hier kurzweg die Weitenauer-, die Altbühl- und die Liembachmulde genannt.

Die Argumente, die dafür sprechen, daß die jungkimmerische Phase den Osterhorn-S-Rand besonders lang aus dem Wasser gehoben hatte, liegen im

Vergleich der Schichtlücken verankert, wie sie nördlich und südlich des oben erläuterten Staffelbruches zwischen den tithonen, bzw. neokomen Schichten und deren Basis zu beobachten sind. Nur gelegentlich und in geringer, zirka 100 m betragender Mächtigkeit treten in der Muldenzone südlich des Bruches noch tithone Oberalmer Schichten an der Basis des Neokom auf. Nördlich der Bruchlinie besitzen die Oberalmer Schichten aber mehrere hundert Meter Mächtigkeit. Die Meeresüberflutung, die sich der jungkimmerischen Regression anschloß, erfolgte im Bereich der südlichen Osterhorngruppe offenbar erst gegen Ende des Tithon oder im Neokom. Im nördlichen Bereich der Osterhorngruppe dürfte sie mit Beginn des Tithon begonnen haben.

Man kommt zur Vorstellung, daß der S-Rand der Osterhorngruppe im Vergleich zum nördlich anschließenden Osterhorngebiet während der jungkimmerischen Orogenese höher aus dem Wasser gehoben war. Damit ist es aber auch um so naheliegender, das Basiskonglomerat der Oberalmer Schichten als orogenes Sediment zu sehen, für das es schon E. Sueß und E. v. Mojsisovics, 1868, gehalten haben. Auch der von W. Vortisch (1937, 1949) im Inneren der Osterhornguppe erkundete Überschiebungsbau innerhalb der jurassischen Gesteine mag eine Folge jener altpaläischen Phase sein.

Der Vergleich der Schichtlücken im Bereich der Muldenzone läßt ebenso Schlüsse zu. Aus ihm ergibt sich, daß die Transgression entlang jener Zone zu verschiedenen Zeiten begonnen haben mag. In der Weitenauer Mulde liegen geringmächtige Oberalmer Schichten dem triadisch-liasischen Untergrund normal auf. In der Altbühlmulde sind es vor allem die tiefsten neokomen Schrambachschichten, die Fleckenkalke, die auf der Obertrias, bzw. auch auf dem Lias lagern und in der Liembachmulde finden sich gar erst die neokomen Roßfeldsandsteine auf dem hier großenteils jurassischem Untergrund. Dies entspräche etwa einer obertithonen Überflutung im westlichen, einer Valanginientransgression im mittleren und einer Hauterivientransgression im östlichen Abschnitt.

Jedenfalls scheint der vom Neokom überdeckte östliche Ausstrich des vom Salzachtal über den Trattberg- und Altbühl-S.-Fuß zur Moosbergalm streichenden Abbruches dafür zu sprechen, daß die Anlage desselben noch vor der Neokomüberflutung, zur jungkimmerischen Phase, zustandegekommen ist. Gegenüber den steil NNO-fallenden Aufschuppungen der liasischen Unterlage, aber auch gegenüber den tithonen Oberalmer Schichten am nördlichen Abbruch der Osterhorngesteine, besteht an der Moosbergalm eine äußerst markante Transgressionsdiskordanz der aufruhenden neokomen Roßfeldschichten (Tafel XV, Profil 12, und Textfigur 4).

Die Versenkung des S-Flügels an der Verwerfung entlang des Karterergrabens bis St. Wilhelm, sowie das achsiale Ansteigen der Muldenzone gegen W kann durch die Belastung des Juvavikums im Bereich des Lamertales erklärt werden (W. Del Negro, 1950, S. 135). Im W reicht das Juvavikum nämlich am weitesten gegen N. Der Gollinger Schwarze Berg überlagert hier den S-Rand der Weitenauer Neokommulde und innerhalb der Muldenflanken finden sich einige tiefjuvavische Deckschollen. Zufolge der ehemals verbreiteten Überdeckung durch juvavische Massen, möglicherweise aber schon durch die Vortiefenbildung während des neokomen Vor-

marsches derselben, sind in der Weitenaumulde die höchsten neokomischen Schichtglieder anzutreffen. So sind z. B. an der Grubachscholle bei Bachlunzen die konglomeratführenden oberen Roßfeldschichten (S. 358) aufgeschlossen, während gegen O. mit zunehmender Entfernung von der juvavischen Deckscholle, stetig tiefere Ablagerungen folgen: die mürben, dunkelgrauen Roßfeldsandsteine, die helleren, schiefrig-sandigen Roßfeldmergel, die bunten Zwischenschichten, graue, sandige Schrambachmergel, helle Schrambachkalke und schließlich Schrambachfleckenkalke. Sie führen am Seewaldsee zu bornsteinführenden Tithonkalken über.

Die Altbühlmulde besitzt überhaupt kein höheres Schichtglied als jene Schrambachfleckenkalke. Erst am O-Ende der Liembachmulde, an der Moosbergalm, treten wieder Roßfeldschichten auf. Sie sind an die Kreuzungsstelle des S-Abbruches am Gschlößl und die Überschiebungslinie der Gamsfeldmasse geknüpft.

Auch der O—W-streichende, bedeutende Abbruch südlich des Einberg-Rigausbergzuges dürfte bei dem zur austriischen Phase vollzogenen Haupt einschub der juvavischen Lammer- und Gamsfeldmasse entstanden sein. Zwischen dem sanft N-fallenden Dolomit des genannten Gebirgszuges und den an dessen S-Fuß auflagernden Gosauschichten ist keine Störung anzunehmen (vgl. E. Spengler, 1912, S. 35). Die Gosautransgression, gekennzeichnet durch die Gosaugrundkonglomerate, erfolgte daher gewiß erst nach der Absenkung des Gebirges südlich der Einberg-Rigausbergstörung.

Nachdem der Einschub des Juvavikums beendet war, kam es — sicherlich zur jungtertiären Orogenese — zu einem Querschub, der nicht nur die älteren Überschiebungen wiederbelebte, sondern auch die tirolische Unterlage je nach dem Widerstand der Gesteine faltete oder längs Querstörungen verwarf. Die Gamsfeldmasse wurde gegen NW an den tirolischen Einbergzug angepreßt und dabei die Gosauschichten, die über den S-Abbruch des Einberg-Rigausbergzuges abgelagert worden waren, längs parallelen Brüchen verworfen (vgl. E. Spengler, 1912, S. 35). Aus demselben Grunde wurde auch der Riffkalkkeil am O-Ende des Einbergzuges auf die Liiasablagerungen der Liembachmulde geschleppt. E. Spengler spricht 1918, S. 7, bereits von der „Einberg-Überschiebung“ zwischen Gschlößl und Einberg.

Bedeutende O—W-streichende Querelemente liegen in der Salzahtalsynklinale und in den Neokommulden des Tauglgebietes vor. Die Gesteinsserie des Gollinger Schwarzen Berges bat der jugendliche Querschub gegen NW auf das Neokom der Weitenaumulde gerückt und dieser, wie auch ihrer Unterlage eine Flexur beigebracht (S. 359). Dabei wurde auch das Neokom südlich des Finsterstubenwaldes zu einer engen Mulde zusammengepreßt, die NW-streichende Dachsteinkalkrippe am Klingerkogel geschaffen und die Oberalmer Schichten der südlichen Synklinalfanke überkippt (S. 363).

Während sich der Querschub im Bereich des Lammertales, am Tennengebirgs-N.-Fuß (vgl. H. P. Cornelius und B. Plöchinger, 1952) und im Jura-Neokom des Tauglgebietes gut entfalten konnte, fand er im klotzigen Triasgestein der südlichen Osterhorngruppe im allgemeinen kein dankbares Medium. Neben der oben genannten Verformung am Klingerkogel verursachte er hier lediglich Querbrüche, wie jene von St. Wilhelm, der Gitschenwand, des March-, Ackerbach- und Zinkenhachgrabens.

Zusammenfassung

Der S-Teil der tirolischen Osterhorngruppe ist durch einen gewaltigen Staffelbruch gekennzeichnet. Daß der Herausbildung desselben eine Emporwölbung der südlichen Osterhorngruppe zur jungkimmerischen Orogenese voranging, kann aus dem Vergleich der Schichtlücken zwischen den Basisgesteinen und dem transgressiv auflagernden Obertithon-Neokom abgeleitet werden. Die nördliche große Bruchstaffel, deren N-Flügel teilweise überkippt und gegen N überschiebt, mag als unmittelbare Folge der Aufwölbung ebenso noch zur jungkimmerischen Phase angelegt worden sein. Die Zuordnung zu jener Gebirgsbildungsphase geht aus der diskordanten, transgressiven Auflagerung des Neokoms hervor, wie sie insbesondere an der Moosbergalm in Erscheinung tritt. Die südliche große Bruchstaffel ist, wie durch die Überlagerung der Gosau-sedimente gezeigt wird, zur austrischen Phase angelegt worden.

Treppenförmige Verwerfungen mit relativ geringer Sprunghöhe kennzeichnen am S-Rand unseres Gehietes die Tektonik innerhalb der Oberkreideablagerungen. Bei Gegenüberstellung mit den älteren Abbrüchen nördlich davon wird dadurch auf die Konstanz gleichen tektonischen Geschehens hingewiesen, welche das Tirolikum der südlichen Osterhorngruppe im Ablauf der alpinen Gebirgsbildungen beherrscht hat.

Der nachneokome Bau zeigt eine Verknüpfung mit dem zur austrischen Phase erfolgten Haupteinschub der juvavischen Schubmassen, wogegen die postgosauische Tektonik ursächliche Beziehungen zur jungtertiären Wiederbelebung derselben verrät.

Literatur

- Bittner, A.: Aus den Salzburger Kalkalpen. Verh. Geol. R. A., 1884.
- Cornelius, H. P. und B. Plöchinger: Der Tennengebirgs-N-Rand mit seinen Manganerzen und die Berge im Bereich des Lammertales. Jb. Geol. B. A., Jg. 1949/51, XCV, Bd., Heft 2, Wien 1952.
- Del Negro, W.: Geologie von Salzburg. Verl. Wagner, Innsbruck 1950.
- Fugger, E. und C. Kastner: Naturwissenschaftliche Studien und Beobachtungen aus und über Salzburg. Verl. Herber, Salzburg 1885.
- Fugger, E.: Erläuterungen zur geologischen Karte, SW-Gruppe, Nr. 18, Hallein—Berchtesgaden. Geol. R. A., Wien 1907.
- Kühnel, J.: Geologie des Berchtesgadener Salzberges. N. Jb. Min. usw., Beil. Bd. 61, Abt. B, Stuttgart 1929.
- Lebling, Cl.: Beobachtungen an der Querstörung „Abtenau—Strobl“ im Salzkammergut. N. Jb. f. Min. usw., Beil. Bd. 31, Stuttgart 1911.
- Lechner, J.: Morphologische Untersuchungen im Osterhorngebiet der Salzburger Kalkalpen. Mitt. Geogr. Ges., München, Bd. 36, 1942/43.
- Machatschek, F.: Morphologische Untersuchungen in den Salzburger Kalkalpen, Ostalpine Formenstudien, Verlag Leyden, Berlin 1922.
- Petrascheck, W. E.: Der Gipsstock von Grubach bei Kuchl. Verh. Geol. B. A., 1947, Heft 7, 8, S. 148—152, Wien 1947.
- Plöchinger, B.: Ein Beitrag zur Geologie des Salzkammergutes im Bereich von Strobl am Wolfgangsee bis zum Hang der Zwieselalm. Jb. Geol. B. A., 1948, Heft 1, 2.
- Plöchinger, B.: Aufnahmsberichte auf Blatt Hallein—Berchtesgaden und Blatt Ischl—Hallstatt. Berichte 1950 und 1951. Verh. Geol. B. A., 1950/51, Heft 2; 1952, Heft 1.

Plöchinger, B.: Charakterbilder aus der Tektonik der Salzburger Kalkalpen. Verh. Geol. B. A., 1952, Sonderheft C.

Schlager, M.: Neuere Erfahrungen über die Lokalvergletscherung des Untersberg—Tauglgebietes. Mitt. d. Naturwiss. Arbeitsgem. v. Haus d. Natur, Salzburg, 2. Jg., 1951.

Spengler, E.: Untersuchungen über die tektonische Stellung der Gosauschichten. I. Teil: Die Gosauzone Ischl—Strobl—Abtenau. Sitzber. Ak. d. W., math.-nat. Kl., Bd. CXXI, Abt. I., Wien 1912.

Spengler, E.: Ein geologischer Querschnitt durch die Kalkalpen des Salzkammergutes. Mitt. Geol. Ges., Wien, XI. Bd., 1918, S. 1—70.

Sueß, E. und E. v. Mojsisovics: I. Studien über die Gliederung der Trias und Juraablagerungen in den östlichen Alpen. Jb. Geol. R. A., Bd. XVIII, 1868/II.

Vortisch, W.: Schichtenparallele Bewegungen (Kammerer—Sonntagshorngruppe und Osterhorngruppe). Zentralbl. f. Min. usw. 1937.

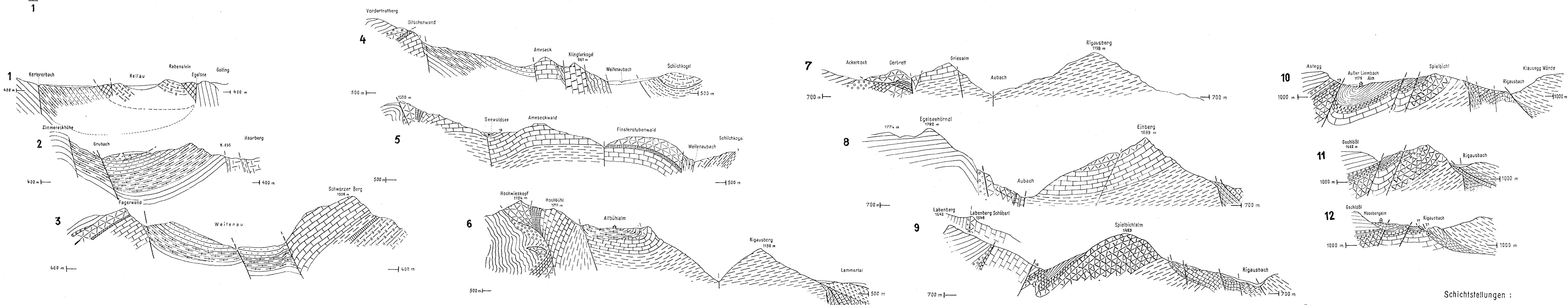
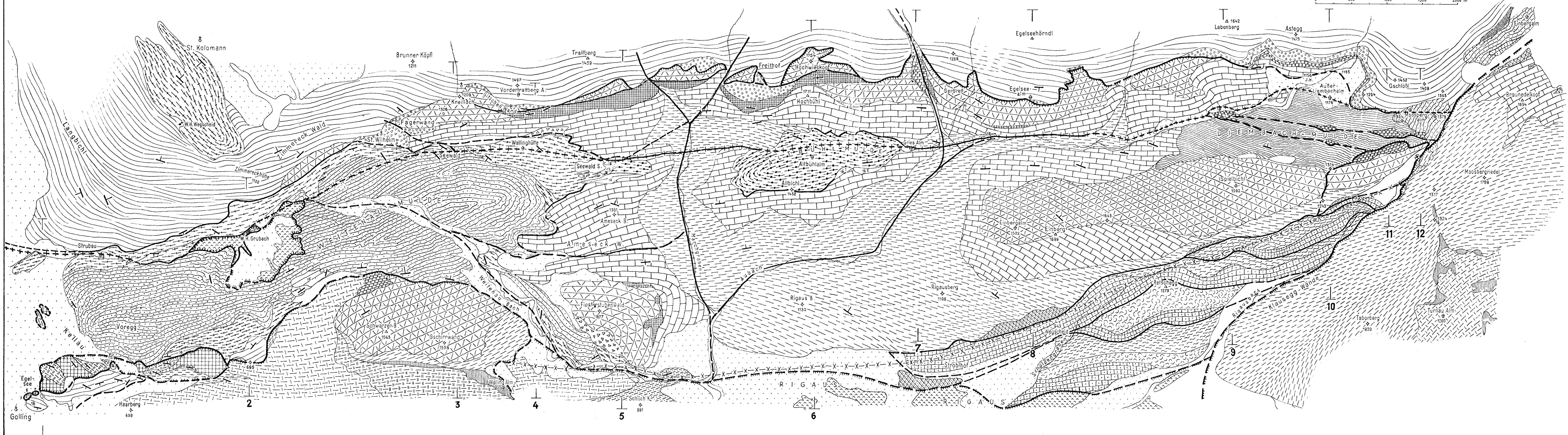
Vortisch, W.: Die Geologie der Inneren Osterhorngruppe, II. (Kendelbach). N. Jb. f. Min. usw., Mh. 1949 B, S. 40, Stuttgart 1949.

GEOLOGISCHE KARTE DER SÜDLICHEN OSTERHORNGRUPPE

aufgenommen von
B. PLOCHINGER

Maßstab 1:25.000

0 500 1000 1500 2000 m



1	Worfener Schichten
2	Gips u. Kieselgeb. (Gips u. Eruptiva)
3	Gulensteinkalk, basisch-schichtig J. dolomitisches, Dolomit
4	Ramsaudolomit
5	Karnischer Dolomit
6	Dardita-Schichten
7	Karnisch-nörniger Haustierkalk
8	Haupt-dolomit
9	Gebankter nor. Kässener Mergelkalk im Käthkalk
10	Oberhänischer Riffkalk (Lm N) u. übertrif. Käthk. Ia.
11	Lässtleckenmerg u. Liospongienkalk
12	Dolgen- und Radiolarit
13	Adnether-Kalk
14	Malm-Basis- Konglomerat
15	Überalmer-Schichten
16	Tithonflasen-Kalk
17	heller Schramm- bachtal-Kalk
18	Schrammbach- Fleckenkalk
19	bunte Schramm- beschichtungen
20	Röffeld-Schichten
21	Gosaugrund- konglomerat
22	Gosaumergel u. Sandsteine
23	Kippuriten-Kalk
24	Nierentaler-Schichten
25	Glazial (in der Nierental) u. Gehängeschutt
26	Alluvial
27	Bergsturzmaterial u. Gehängeschutt
28	Überschiebungslinien
X-X-X-X-X-	Bruch- u. Störungslinien i.a.
+ + + + +	Linie d. vornekommen Abbrüches
- - - - -	= vorgossauischen "

Schichtstellungen :

— Überschiebungslinien

↗ lotrecht

↗ steil

↗ mittelsteil

↗ flach