

6. Im höheren Miocän.

Vorschub der Alpen gegen die Molasse und Faltenangliederung derselben: Isostatische Entlastungsbewegungen (Sackungen).

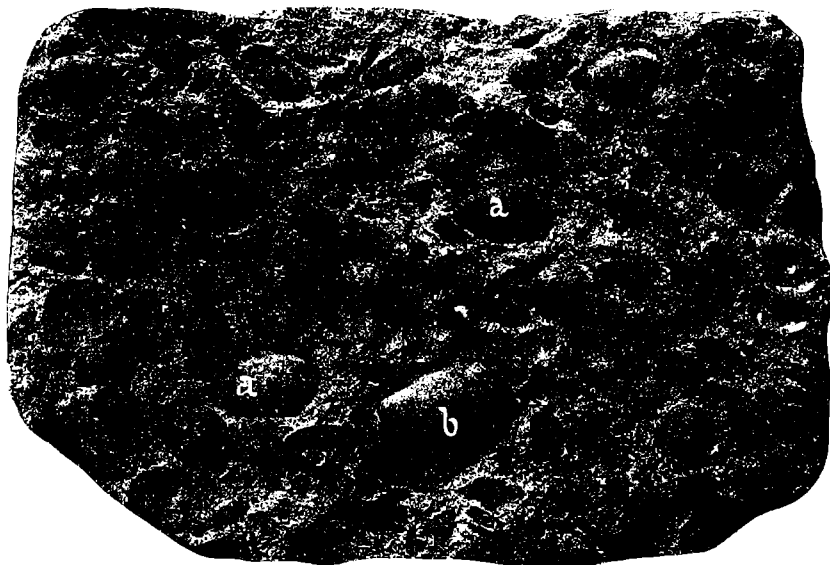
Ich bin mir wohl bewußt, wie viele Punkte dieser Zusammenstellung eines genaueren, vielleicht heute noch gar nicht vollständig zu liefernden Nachweises bedürftig sind. Ein kleiner Teil davon, der das Verhältnis der juvavischen Deckschollen zum Untergrund und die Altersbeziehung der einzelnen Störungen im Berchtesgadner Lande unter sich behandeln wird, soll demnächst, wie ich hoffe, zum Abschluß gebracht werden, ein typischer Fall der jungen ost-westlichen Querfaltung wird im Detail in meiner im Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1913 erscheinenden Abhandlung über die Geologie des oberen Saalachgebietes beschrieben werden. An der Festlegung der komplizierten Bewegungen der Gölmmasse weiß ich meinen lieben Freund C. Lebling, dem ich in oft gepflogener Rücksprache gar manche wichtige Aufklärung verdanke, als verlässlichen Mitarbeiter und die Herren Hagen und Arlt spüren seit längerem der bajuvarisch-tirolischen Grenzfläche zwischen Walchsee und Salzburg nach. Gespannt sehen wir Ampferers weiteren Resultaten, die mir vielfach auf meinen Wanderungen den stets verlässlichen Boden gaben, entgegen und ich hoffe mit ihm in gutem Einklang zu stehen. Wohl wird gegen die chronologische Auffassung besonders von gewisser Seite Einsprache zu erwarten sein; aber gerade so wie sich die Stilleschen Ansichten über mesozoische Krustenbewegungen in Mitteldeutschland zu allgemeiner Beachtung durchgerungen haben, so werden auch die so klar erschlossenen Zeugen kretazischen Staus, die ja längst jedem ost-alpinen Feldgeologen vertraut sind, von selbst mit beredten Zungen gegen tertiären Faltungsschematismus sprechen. Weit mehr verbesserungsbedürftig mögen vielleicht die vorgeschlagenen Umgrenzungen der Einheiten sich erweisen, doch jede ernste hier einsetzende Kritik vermag ja nur vorwärts zu helfen. Nichts Abgeschlossenes zu bieten, ein Versuch zum Weiterkommen, zur Einfügung widerstrebender Einzelheiten in ein harmonisches Ganzes, das lag ja nur in dem Zweck dieser Zeilen, das Ergebnis so mancher schönen Alpenfahrt.

Prof. A. Rzehak. Beitrag zur Kenntnis der *Oncophoraschichten* Mährens.

Zu dem von mir in diesen „Verhandlungen“ (1908, Nr. 15, pag. 336) beschriebenen Funde einer Sandsteinplatte mit zahlreichen Abdrücken von *Oncophora*, *Cardium* und (vereinzelt) *Vivipara*, durch welchen Fund die von mir schon lange vorher behauptete Zugehörigkeit der zumeist fossilereinen Sande der näheren Umgebung von Brünn zum Komplex der *Oncophoraschichten* paläontologisch sichergestellt wurde, gesellt sich nun ein zweiter Fund. Auf den Feldern zwischen der Ortschaft Leskau (etwa $4\frac{1}{2}$ km südwestlich von Brünn) und der nach Iglau führenden Reichsstraße wurde vor einiger Zeit eine nur wenige Meter tiefe Sandgrube eröffnet, in welcher der Sand, wie überall in der Umgebung von Brünn, einzelne zu Sandstein verfestigte Gesteins-

platten einschließt. Die hier vorkommenden Sandsteine sind allerdings viel weicher und mürber als an anderen Stellen; sie sind tonreicher, auch ziemlich stark eisenschüssig und sehr feinkörnig. In einzelnen Lagen enthalten sie sehr zahlreiche Abdrücke von *Oncophora socialis m.* und *Cardium moravicum m.*, wobei mitunter noch die beiden zusammengehörigen Schalen nebeneinander liegen, zum Beweis, daß die Tiere an Ort und Stelle gelebt haben und die Schalen nicht etwa eingeschwemmt sind. Die Abdrücke sind infolge der günstigeren Gesteinsbeschaffenheit bedeutend deutlicher ausgebildet als in den Sandsteinen der im Jahre 1908 beschriebenen Fundstätte, welche etwa 2 km weiter nördlich (bei Neu-Leskau) gelegen ist.

Die hier in natürlicher Größe abgebildete Gesteinsplatte ist dadurch bemerkenswert, daß neben den Abdrücken der brackischen *Oncophora*



phora (a) und der Cardien auch der Abdruck einer *Siliqua* (*Machaera Gould*) zu sehen ist. Dieser unterscheidet sich schon durch den elliptischen Umriß (siehe b auf unserer Figur) sehr wesentlich von den mehr mandelförmigen Abdrücken der *Oncophoraschalen*. Auch die aus der Wirbelgegend herablaufende Vertiefung läßt sich nicht mit dem inneren Wulst der *Oncophoraschalen* vergleichen, da sie einer sehr schmalen, aber hohen und scharfkantig begrenzten Leiste entspricht, während der den vorderen Muskeleindruck der *Oncophoraschale* begrenzende Wulst breiter, kürzer und viel weniger scharf modelliert ist.

Die innere Leiste unserer *Siliqua* verläuft nahezu normal auf den Schloßrand, ähnlich wie bei *S. suevica Ch. Mayer* aus der Molasse von Hüttsheim. Ein Schalenbruchstück von *Siliqua*, bei welchem die Innenleiste ebenfalls normal zum Schloßrand verläuft, habe ich bereits in meiner Abhandlung über die „Fauna der *Oncophoraschichten*

Mährens“ (Verh. d. naturf. Vereines in Brünn, XXXI. Bd., pag. 154 f., Taf. I, Fig. 2) beschrieben und zugleich darauf hingewiesen, daß sich die mährische Form von der schwäbischen durch ihre weit bedeutendere Größe und viel kräftigere Ausbildung der Innenleiste unterscheidet.

Die Gattung *Siliqua* ist mir nunmehr bereits von vier verschiedenen Fundstellen der Oncophoraschichten bekannt, nämlich von Oslawan, Rakschitz bei Mährisch-Kromau, Austerlitz und Leskau. Es ist dies deshalb bemerkenswert, weil diese marine Gattung in den rein marinen Ablagerungen des österreichischen Miocäns meines Wissens bisher noch niemals gefunden wurde.

In dem losen Sand, welcher die beschriebenen fossilreichen Sandsteinplatten enthält, kommen verschiedene, leider zumeist zerbrochene marine Konchylien vor. Am häufigsten ist *Ostrea cochlear Poli*, die auch in den Oncophorasanden von Oslawan, und zwar in den oberen Lagen derselben, nicht selten auftritt. Ziemlich häufig sind nicht abgerollte Bruchstücke des dünnchaligen *Pecten oslavanensis m.*, den ich seinerzeit (Fauna d. Oncophoraschichten, pag. 157, Taf. I, Fig. 4) aus den typischen Oncophorasanden von Oslawan beschrieben habe. Seltener sind Fragmente von Oncophoraschalen, Röhrchen von *Ditrupea incurva Ren.* und Foraminiferen.

Zum Komplex der Oncophoraschichten rechne ich auch den von mir schon vor längerer Zeit (Neue Entdeckungen im Gebiete des mährischen Miocäns; Zeitschr. d. mähr. Landesmuseums 1902) beschriebenen, *Helix f. ind.* und *Glandina cf. inflata Bss.* enthaltenden, fetten Ton, der in einigen Ziegelschlägen am Ostabhange des „Roten Berges“ bei Brünn aufgeschlossen ist. In neuerer Zeit sind in diesem Ton auch Reste eines *Unio* — Bruchstücke der beiden zusammengehörigen Klappen mit guterhaltenen Schloßzähnen — gefunden worden, die mit dem von mir beschriebenen *Unio oslavanensis* nicht übereinstimmen; es dürfte sich wohl um eine neue Form handeln. Das Vorkommen von Säugetierresten (*Mastodon angustidens*, *Rhinoceros*, *Hyotherium*) in diesem Ton habe ich bereits in meiner Notiz über „Oncophoraschichten bei Brünn“ (diese „Verhandlungen“ 1908, pag. 336) erwähnt; neu hinzugekommen sind einzelne Skelettreste eines kleineren Säugers, vielleicht *Hyaemoschus*. Bemerkenswert ist der Umstand, daß die Knochen an ihrer Oberfläche in der Regel durch anhaftendes Eisenoxyd lebhaft rot gefärbt sind, während der umgebende Ton eine braungelbe bis grünlichgelbe, unmittelbar an den Knochen jedoch eine hellgrünlichgraue Farbe besitzt. Diese Rotfärbung zeigen namentlich auch die stellenweise in größerer Menge angehäuften Bruchstücke von Schildkrötenpanzern, die vorwiegend zu Landschildkröten (*Testudo*), zum Teil aber auch zu Flußschildkröten (*Trionyx*) gehören dürften. Sehr interessant sind auch die nesterweise vorkommenden Stückchen von Holzkohle, weil ähnliche Vorkommnisse nicht selten (zum Beispiel im Löß) als ein sicheres Zeichen menschlicher Anwesenheit hingestellt werden, was in unserem Falle gewiß nicht zutreffend wäre.

Reste verschiedenartiger Reptilien, hauptsächlich von Schildkröten, fand ich in einem feinkörnigen, tonigen, mürben, stellenweise zu losem Sand zerfallenen Sandstein, welcher nördlich von Eibenschitz (am westlichen Fuße des Jakobsberges) an einigen Stellen, jedoch in sehr be-

schränkter Ausdehnung, aufgeschlossen ist. Neben Fischwirbeln kommen Abdrücke einzelner Schilder, mitunter auch größerer, teilweise noch zusammenhängender Partien des Panzers einer Schildkröte ziemlich häufig vor. Im losen Sand finden sich außer Bruchstücken des Knochenpanzers von Schildkröten auch einzelne Platten mit grubiger Oberfläche, abgeschrägter Vorderkante und seitlichen Nähten; diese gehören ohne Zweifel Krokodilen, wahrscheinlich der Gattung *Diplocynodon*, an. Außerdem fand sich auch ein kleiner Schlangenswirbel sowie ein Bruchstück eines Säugetierzahnes.

Ich habe schon in meiner Arbeit über die Fauna der Oncophoraschichten einen kleinen, aus den Sanden von Eibenschitz stammenden Reptilienzahn erwähnt; das Vorkommen von Schildkröten, Krokodilen (Alligatoren) und Schlangen in diesen ohne Zweifel zum Komplex der Oncophoraschichten gehörigen Süßwassersanden ist neu. Die Schildkröten dürften mit dem aus dem Brunner Süßwasserton erwähnten übereinstimmen, doch ist eine genauere Bestimmung der bis jetzt aufgefundenen Reste nicht möglich.

Dr. K. A. Weithofer. Über neuere Aufschlüsse in den jüngeren Molasseschichten Oberbayerns.

Im Laufe des letzten Jahres wurde im Leitzachtale, nordöstlich von Miesbach in Oberbayern, für das Kraftwerk der oberbayerischen Überlandzentrale ein zirka 7 km langer Wasserstollen in nord-südlicher Richtung, daher quer auf die Schichten der Molasseablagerungen, ausgeführt, der eine wertvolle Ergänzung unserer Kenntnisse der Schichtenfolge des oberen Oligocäns und des unteren Miocäns des Voralpenlandes brachte.

Das südliche Mundloch dieses Stollens befindet sich etwa in der Mitte meines Prof. II, das ich im Jahrbuch ¹⁾ dieser Anstalt 1902, Taf. II, veröffentlichte, ungefähr bei dem Orte Mühlau, ein geringes nördlich des ersten, nördlich davon dort eingezeichneten Flözes. Der Stollen selbst bewegt sich in der Ebene des Profils und endigt weit außerhalb der Tafel beim Seehamer See. In unser Profil fallen etwa 3·5 km dieses Stollens hinein, wobei er in einigen Quergräben immer für etliche Meter kurz zutage kommt. Es sind dies die Gräben: Riedgasteiggraben, Heimberggraben 1 (südlich), Heimberggraben 3 (nördlich), Gerergraben, Holzgraben. Letztere beiden allerdings schon außerhalb des Profiles.

Schon zu Beginn seines Verlaufes lieferte er einen wichtigen Anhaltspunkt für die Richtigkeit der Deutung der Flöze bei Mühlau, wie sie in meiner angeführten Schrift (Seite 45) gegeben wurde.

Es wurde dort darauf hingewiesen, daß diese Flöze mit den in der südlichen Mulde bei Hausham gebauten identisch sein dürften. Der Stollen verquert nun zwischen dem vermuteten Großkohl- und Philippflöz etwa 35 m kleinkörnige Quarzkonglomerate, die daher in dieser Lage vollkommen jenen der Bausteinzone der Haushamer Mulde entsprechen würden. Die geringere Korngröße ist auf die größere Entfernung vom Strande zurückzuführen.

¹⁾ Weithofer, Einige Querprofile durch die Molassebildungen Oberbayerns. Jahrb. d. k. k. geol. R.-A. 1902, pag. 39.