

Sitzungsberichte
der
Bayerischen Akademie der Wissenschaften
Mathematisch-physikalische Klasse

Sonderabdruck aus Jahrgang 1921

Geologische Beobachtungen im Gebiete des Heuberg

von

F. Broili

Vorgetragen am 7. Mai 1921

München 1921

Verlag der Bayerischen Akademie der Wissenschaften
in Kommission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth)

Geologische Beobachtungen im Gebiete des Heuberg.

Von F. Broili.

Vorgetragen in der Sitzung am 7. Mai 1921.

In der Arbeit „Kampenwand und Hochplatte, ein Beitrag zur Geologie der Chiemgauer Berge“, hatte ich¹⁾ dargelegt, daß die von mir angenommene Überschiebung innerhalb dieses Gebietes, welche sich in fazieller Hinsicht durch die Entwicklung von Muschelkalk und Wettersteinkalk auszeichnet, sich nach den Aufschlüssen bei Bach und an der Schoßrinn im Priental zu schließen, nach Westen gegen das Inntal fortsetzt. Kurze Zeit nachher konnte K. v. Loesch²⁾ in seiner Arbeit „Vorläufige Mitteilung über Aufnahmeergebnisse zwischen Inn und Leitzach“, ein „ortsfremdes Gebirge“, die Wendelstein-schubmasse feststellen, welche in ihrem Kerne dem ortseigenen Gebirge fehlende Doggerschichten birgt und an deren Sohle Muschelkalk, Partnachschieben und Wettersteinkalk auftreten, welche sonst nirgends in dem Bereich seiner Karte zu finden sind.

Verschiedene Begehungen, die ich in letzter Zeit, besonders aber im Herbst 1920 gemeinsam mit Herrn cand. geol. W. Eder unternahm, um denselben in das ihm von mir zur Kartierung überwiesene Gebiet des Heuberg-Hochriß einzuführen, überzeugten mich zunächst, daß die bisher noch nicht im Bereich dieser Berge nachgewiesenen Triasglieder:

¹⁾ Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie. Beilageband, 37, 1913, S. 454.

²⁾ Verhandlungen d. k. k. geol. Reichsanstalt 1914.

Muschelkalk und Wettersteinkalk hier typisch ausgebildet sind. Was die Verbreitung des letzteren betrifft, so zeigt er sich in den von oberhalb direkt an die Wegstrecke zwischen Überfilzen und Riedlberg herantretenden Felsbildungen an der Straße Nußdorf-Landesgrenze; der Wettersteinkalk, welcher hier sowohl als auch in einem Bruch unterhalb der Straße abgebaut wird, hat eine weiße Farbe mit gelegentlichen Übergängen in Grau und Gelb, das dichte, marmor-artige Gestein zeigt sich ungemein breckziös mit gelegentlichen Beimengungen von Schwefelkies. Ungemein bezeichnend für dieses Vorkommen ist die auch sonst den Wettersteinkalk charakterisierende, hier aber besonders häufig und schön ausgebildete „Großoolithstruktur“, welche nach den Aufschlüssen des Herbstes 1920 und Frühjahrs 1921 gelegentlich geradezu schichtbildend auftreten kann. Eine weitere Eigentümlichkeit sind verschiedentlich zu beobachtende unregelmäßig zwischen größere Komplexe normal ausgebildeten Wettersteinkalks eingeschaltete Einfügungen meist dünner Schmitzen eines bleigrauen Gesteines. Die gleichen Einschaltungen ließen sich im Herbst 1920 in dem im Streichen unseres Vorkommens jenseits des Inn liegenden Wettersteinkalk in dem großen Bruch an der Rachelwand bei Flintsbach, hier in gelegentlich etwas größerer Mächtigkeit beobachten. Unser Wettersteinkalk auf dem rechten Innufer zieht sich nun mehr oder weniger steil nach S. einfallend, als ein fast geschlossener Wandzug deutlich hervortretend, den Heuberg hinan, um in der zackigen Kiendlwand seinen Höhepunkt zu erreichen. In der nämlichen Streichrichtung tritt er wieder direkt südlich von dem bekannten Duftbräu zu beiden Seiten des Baches wieder zu Tage, um dann nördlich der Spatenaualp, am Westabhang der Hochriß, bei flacherer Neigung nach S., die Höhe von Punkt 1180 und die Erhebung westlich der Eberberger Alp einzunehmen.

In diesem Abschnitt wird der Wettersteinkalk in seinem Hangenden namentlich im Gelände südlich der Wimmeralp von schön entwickelten Raiblerschichten, und diese wieder von Hauptdolomit überlagert.

Kehren wir zu unserm Ausgangspunkt am Riedlberg zurück, so tritt an der Berglehne südlich des Wettersteinkalks ein schmaler muldenartig vertiefter, von üppiger Vegetation bedeckter Geländestreifen an die Straße; der Untergrund desselben, welcher in der näheren Umgebung nirgends mit Sicherheit aufgeschlossen ist, wird zweifelsohne von Raiblern eingenommen, denn einige Schritte weiter zeigen sich die Felsen des Hauptdolomits, welche von beiden Seiten an die Straße herantreten.

Wenden wir uns nun von unserem Wettersteinkalk nach N., so sehen wir im Walde oberhalb des auf dem Positionsblatt 1:25000 noch nicht eingetragenen neuen Hauses und nördlich des auf die Straße herabführenden Ziehweges eine zweite Wandstufe empor streben; den Muschelkalk; derselbe ist als wohl gebankter im Bruche grau-schwärzlicher und graublau anwitternder Kalk ausgebildet, der in einzelnen Lagen ziemlich dünnbankig werden und ein dem germanischen Wellenkalk ähnliches Aussehen annehmen kann. Nach oben zeigen manche Bänke auf ihren Schichtflächen dicke wulstige Erhöhungen; es handelt sich hier um die so bezeichnenden „Wurstelbänke“ und ebenso stellen sich nach oben, wie gewöhnlich, kieselige Ausscheidungen ein. Als ich im vergangenen Herbst mit Herrn Eder zum ersten Mal den Aufschluß untersuchte, deutete ich denselben nur auf Grund seines bezeichnenden Gesteinscharakters und seiner Lagerung als Liegendes des Wettersteinkalks, als Muschelkalk, Fossilien wurden keine gefunden. Am nächsten Tage aber, als wir die Wandstufe in ihrem Weiterstreichen am Heuberg an dem bekannten Wege zur Bichleralm kreuzten, fand ich bereits in einer Anzahl abgestürzter Blöcke als auch in der Wandstufe selbst an ihrem oberen Ende zahlreiche Exemplare von *Coenothyris vulgaris* und damit war auch der paläontologische Beweis erbracht. Wir konnten weiter feststellen, wie der Muschelkalk in mehr oder weniger geschlossenen Wänden bis unterhalb der Kiendlwand auf die Heubergschneid hinaufsteigt. Über sein Weiterstreichen nach O. habe ich keine weiteren Beobachtungen ge-

macht, da ich ihn erst später nach meinem Besuche der Spatenauer Alpe, am Riedlberg festgestellt habe; dagegen konnte Herr Eder später nachweisen, daß der Muschelkalk auch über die Straße südlich Überfilzen bis an das Altwasser des Inn hinunter greift, wo er ausgezeichnet aufgeschlossen ist.

Die Partnachsichten zeigten sich bis jetzt mir nirgends entblößt; morphologisch aber machen sie sich deutlich zwischen Muschelkalk und Wettersteinkalk bemerkbar in einem Band mit dichter Vegetation, das an dem schon genannten Weg zur Bichleralm eine ziemliche Breite annehmen kann und das zwischen den beiden Wandstufen vom Riedlberg angefangen bis zu ihrem Ausstreichen an der Kiendlwand am Heuberg in die Höhe zieht.

Das Hangende des Wettersteinkalks der Kiendlwand ist, soweit ich demselben im Bereich der Bichler-alm nachgehen konnte, nicht sonderlich gut aufgeschlossen. Das direkt an der Hütte zu Tage tretende Gestein scheint bereits Hauptdolomit zu sein, einige weiter in der Nähe der Wasserleitung aus dem mageren Almboden hervorschauende Felsstücke brausten bei der Salzsäureprobe, andere zeigten wieder die Merkmale von Hauptdolomit. Nachdem beim Weiterstreichen des Wettersteinkalks in seinem Hangenden wie am Duftbräu und bei der Wimmeralp, typische Raiblerschichten entwickelt sind, glaube ich als sicher annehmen zu können, daß die Unterlage des dürftigen Almgeländes der Bichleralm von Raiblerschichten (als dem normalen Hangenden des Wettersteinkalks der Kiendlwand) eingenommen wird, welche dann ebenso normal von dem Hauptdolomit der eingefallenen Wand überlagert werden.

Auf diesen Hauptdolomit legen sich an der Heubergschneid die hier anscheinend durch eine Störung in ihrer Mächtigkeit etwas reduzierten rhätischen Sedimente, an welche sich dann die bereits im Jahre 1895 von dem besten Kenner unseres Inn-tales Herrn Prof. Dr. M. Schlosser¹⁾ beschriebene Lias-Kreide-mulde anschließt.

¹⁾ Geologische Notizen aus dem Innthal. Neues Jahrbuch für Mineralogie 1895, I, S. 75 etc.

Aus dem Gesagten geht also hervor, daß wir eine größere Mulde, als seither angenommen, vor uns haben, deren Nordflügel von älteren Triasgliedern, dem Muschelkalk mit Wettersteinkalk gebildet und deren Kern von einer geschlossenen Schichtenreihe vom Lias bis zum Cenoman eingenommen wird, unter denen der in den bayerischen Alpen so spärlich entwickelte Dogger der geologisch wichtigste ist. Herr Prof. Schlosser konnte damals bereits feststellen, daß die wohlgeschichteten, zum Teil oolithischen, Hornstein führenden, zum Teil aus Crinoideenstielgliedern aufgebauten, roten, weißen, gelblichen Kalke über den „Karkopf und das Feichteck“ zum bekannten „Laubenstein“ streichen und daß andererseits die Heubergmulde am anderen Innufer am Riesenkopf-Rehleitenskapf ihre Fortsetzung findet, wo er gleichfalls die petrographisch dem Dogger des Heubergs ungemein ähnelnden Vorkommen mit bezeichnenden Fossilfunden belegen konnte.

Während aber hier am linken Innufer die Mulde sich in nahezu vollkommener Ausbildung findet, insoferne hier in ihrem Südflügel wenigstens der Wettersteinkalk im Tale an der Maggeswand südlich von Fischbach als der Gegenflügel der Rachelwand zum Ausstrich kommt, ließen sich, soweit Herr Eder und ich die Gegend südlich und südwestlich des Heubergs absuchten, die ältern Glieder des Nordflügels der großen Mulde: Muschelkalk und Wettersteinkalk bis jetzt noch nicht finden.

Nördlich des Muschelkalks der Kiendlwand endigt die Mulde an einer großen Störungszone, es folgen nämlich auf dem Bergkamm, der von der Kiendlwand nach N. zieht, eine durchweg nach S. einfallende Schichtserie: graue, dunkel gefleckte Mergel und Mergelkalke des Neocom, rote und graue Aptychenschichten, Fleckenkalke des Lias, gering mächtiges Rhät und schließlich der den Gipfel des Kogel einnehmende Hauptdolomit, welcher sich bis oberhalb Kirchwald verfolgen läßt. Unterhalb des Kammes, wo an der Westflanke des Heubergs Herr Prof. Schlosser in den sogenannten „Klammern“ l. c. S. 80 eine Anzahl wichtiger Fossilien aus dem Neocom

und dem Lias sammeln konnte, liegen auch mächtige Blöcke des cenomanen Conglomerates. Dieses enthält bis faust- und kindskopfgroße Gerölle kristalliner Gesteine, daneben aber auch kalkalpine Einschlüsse. Dieses Cenoman zieht nicht bis zum Kamm hinauf, die obersten Blöcke wurden von Herrn Eder bis ca. 60 m unterhalb desselben festgestellt, anstehend konnten wir dasselbe im vergangenen Herbst trotz intensiven Suchens in dem schwierigen äußerst unübersichtlichen Gelände nicht finden, dessen Schwierigkeiten auf der topographischen Karte, wo auch die Felszeichnung manches zu wünschen übrig läßt, nicht zum Ausdruck kommt, wahrscheinlich schießt es irgendwo am Steilhang unter den Muschelkalk ein. Dies ist nun in ganz ausgezeichnetem Maße an den Schichten des Neocom zu beobachten, die in steilem Winkel, Herr Eder konnte später an einer zugänglichen Stelle eine Neigung von 50° — 60° messen, unter den Muschelkalk nach S. einfallen.

An der ganzen übrigen Westflanke des Heubergs ist die direkte Überlagerung des Muschelkalks über jüngere Schichten, soweit ich das Gelände begangen habe, unter einem mächtigen Schuttmantel von herabgestürztem Muschelkalk und Wettersteinkalk begraben, nur an der Nordflanke des Riedlbergs, oberhalb des Fußweges, welcher von der Fahrstraße „nach Kirchwald“ führt, stehen im Walde direkt unter der oben beschriebenen Muschelkalkwand in einem einzigen Aufschluß an einer kleinen wenige Meter großen Stelle, rote und gelbgraue flaßrige Kalke an, mit dem gleichen Südeinfallen wie der überlagernde Muschelkalk, die nach ihrem Gesteinshabitus dem oberen Jura zuzurechnen sind.

Vergegenwärtigen wir nun uns das Bild, das ich seiner Zeit im N. der Gedererwand und ihrer westlichen Fortsetzung der Maiswand gab, und vergleichen wir es mit dem hier am Heuberg gewonnenen, so ergibt sich fast völlige Übereinstimmung mit der Ausnahme, daß dort der Muschelkalk, eine kleine Strecke an der Maiswand abgesehen, unterhalb des Wettersteinkalks nicht mehr aufgeschlossen ist. Im übrigen zeigt sich dort ebenso wie hier nördlich der Störungslinie

die nämliche Schichtenfolge: Cenoman, Neocom, Aptychenschichten, Lias, Rhät, Hauptdolomit, alle ebenso wie die ältere Trias direkt südlich der Störungslinie nach S. einfallend. Unter der Schichtfolge im N. der Gedererwand ist besonders das cenomane Conglomerat von Interesse, welches den gleichen auffallenden Reichtum an kristallinen Gesteinen besitzt wie unser Vorkommen am Heuberg, und durch diese Eigenschaft auf ein gemeinsames, wahrscheinlich von einem im nahen Norden oder Nordosten gelegenen Festland beeinflusstes Absatzgebiet hinweist.

Diese Störungslinie, welche morphologisch im Gelände östlich der Prien, durch die Wettersteinkalkwände der Gedererwand und Maiswand deutlich sichtbar markiert die Nordgrenze der von mir als Überschiebung gedeuteten Kampenwandmulde bildet, findet westlich der Prien, nördlich von Hohenaschau ihre Fortsetzung, wo sie bereits Finkelstein¹⁾ als Verwerfung eingetragen hat, und zwar südlich des Zellergrabens, insofern hier die über das Tal herüber streichende Lochgrabenmulde mit dem Neocom gegen den Hauptdolomit abgeschnitten wird. Das Liegende desselben, die Raiblerschichten und der Wettersteinkalk bleiben hier, wie die Karte von Finkelstein zeigt, auf den unteren Talrand beschränkt.

Diese Zellergrabenstörung setzt sich nach Finkelstein sehr wahrscheinlich nördlich des Riesenberges fort, wo „wiederum Neocom und überlagerndes Cenoman neben Hauptdolomit geworfen ist“ (l. c. S. 64). Finkelstein konnte bis an den westlichen Kartenrand seiner Aufnahme keinen Muschelkalk und Wettersteinkalk mehr nachweisen. Daß aber der Wettersteinkalk wenigstens, soweit das bis jetzt festgestellt wurde, sich bereits nördlich der Eberberger Alp, nördlich der Hochriß wieder in die Höhe hebt, ist bereits gesagt worden. Am Heuberg endlich, wo zum Wettersteinkalk auch

¹⁾ H. Finkelstein, Der Laubenstein bei Hohenaschau. N. Jahrb. f. Mineralogie, Beilageband VI, 1888.

noch der Muschelkalk kommt, zeigt sich unsere große Störungsline nach der Art und Weise, wie die jüngeren Schichten unter den Muschelkalk einfallen, wieder als deutliche Überschiebungsgrenze.

Auf Grund der hier dargelegten Beobachtungen dürften wir also nicht fehl gehen, wenn wir die Wendelsteinschubmasse Herrn v. Loesch¹⁾ mit der „Heubergmulde“ in Verbindung bringen, ihre Begrenzung d. h. die Störungsline gegen die „nördliche kalkalpine Vorzone“ zieht von Überfilzen über den Inn und streicht sich hier deutlich gekennzeichnet durch den Wettersteinkalk der Rachelwand und den später auch noch dazu tretenden Muschelkalk weiter nach W., reicht also vom großen Staffen im Achenal im O. bis zum Breitenstein im Leitzach im W., und besitzt also im Gegensatz zu meiner früheren Annahme eine bedeutend größere Erstreckung nach W.

Wie sich diese Heubergmulde und ihre östliche Fortsetzung zum südlichen sich anschließenden Gebiet einerseits und dem nördlichen Vorland andererseits verhält, werden die Untersuchungen des Herrn W. Eder und Dr. Gisser zeigen, welche in dankenswerter Weise die geologische Aufnahme dieses Teiles unserer bayerischen Alpen übernommen haben.

Wie ich (l. c. S. 454) ausführte, haben wir an der Kampenwand eine Überschiebung innerhalb der „bayerischen Fazies“ vor uns, die dadurch charakterisiert ist, daß die überschobene Scholle gegenüber der basalen Scholle durch die Entwicklung von Muschelkalk und Wettersteinkalk ausgezeichnet ist, fazielle Unterschiede in den übrigen Gliedern der Trias — es handelt sich um Raibler und Hauptdolomit — sind gegenüber der Ausbildung derselben im überfahrenen Gebirge nicht ausgeprägt. Anders wird es im Gebiet der Laubenstein- und Heubergmulde und ebenso in der Wendelsteinschubmasse, welche gegenüber

¹⁾ Herr Dr. K. Osswald hat bereits im letzten Jahre die durch Hr. v. Loesch begonnene Arbeit in diesem Aufnahmegebiet weiter geführt, so daß sie ihrer baldigen Fertigstellung entgegen sieht.

der nördlichen Vorzone neben anderen faziellen Eigentümlichkeiten durch eine reiche Entwicklung des Dogger ausgezeichnet ist. Aber auch in dieser Hinsicht ist eine bedeutungsvolle Ausnahme zu beachten: ich fand nämlich an der Rettenwand nördlich der Hofalpe (bei Hohenaschau) nahe an der wahrscheinlichen N. Grenze der nördlichen kalkalpinen Vorzone gegen den Flysch ein typisches Doggervorkommen: massige, weißlich gelbliche, fleisch rötliche bis bräunliche Kalke, teilweise von Crinoideen erfüllt, teilweise zahlreiche Brachiopoden einschließend, welche nach den Bestimmungen des damaligen Bergreferendars Herrn Morsbach, der im Jahre 1912 dort sammelte und seine Aufsammlungen in dankenswerter Weise der Staatssammlung überwies, dem oberen Dogger angehören.

Dieses Doggervorkommen, dessen Lagerungsverhältnisse festzustellen den Untersuchungen des Herrn Dr. Gisser vorbehalten bleibt, warnt im hohen Grade vor zu weit gehenden Verallgemeinerungen auf Grund der Fazies. Wie oben gesagt, zeigen die schon genannten Triasglieder der Vorzone im Vergleich zu ihrer südlich der Störungslinie gelegenen Entwicklung keine Differenzen, ferner sind die für das hochbajuvarische Rhät als charakteristisch bezeichneten Lithodendronkalke besonders gut am Sattelberg nördlich des Heubergs entwickelt, ebenso weisen auch die Lias bis Neocomsedimente der nördlichen kalkalpinen Randzone gegenüber den südlich der Störungszone gelegenen, entsprechenden Ablagerungen (= hochbajuvarische Randmulde Hahns)¹⁾ in ihrer faziellen Ausbildung allenthalben Übergänge auf, denn überall begegnen wir in der Vorzone von den Grassauer Almen bis zum Sattelberg hellern Liasfleckenkalken, welche nach oben in Bänke mit zahlreichen Kieselausscheidungen übergehen können, und ebenso zeigen sich hier die charakteristischen roten Kieselkalke der Aptychenschichten in der nämlichen Ausbildung wie in der

1) F. F. Hahn, Ergebnisse neuer Spezialforschungen in den deutschen Alpen. Geol. Rundschau V, 2, 1914.

ganzen „südlichen hochbajuwarischen Zone“. Diese Eigentümlichkeiten sprechen für ein ursprünglich mehr oder weniger zusammengehöriges einheitliches Absatzgebiet, eine Meinung, welche ich immer vertrat und welche auch Herr Prof. Boden¹⁾ in einer sehr beachtenswerten Arbeit zum Ausdruck bringt.

Woher nun die in dem hier besprochenen Abschnitt der bayerischen Kalkapen überschobenen Gebirgsglieder auch kommen mögen, so viel scheint nach den eben gemachten Ausführungen sicher zu sein, daß sie Abkömmlinge des gleichen Absatzgebietes wie die Bauelemente der ihnen nördlich vorgelagerten Zone darstellen, wenn schon sie wohl ursprünglich in einem vermutlich weiter südlich gelegenen, jedenfalls küstenferneren Bezirk sedimentiert wurden. Ein größerer „Fernschub“, „eine Decke“ im Sinne der Deckentheorie dürfte deshalb in den „südlichen hochbajuwarischen Teilen“ unseres Gebietes nicht vorliegen.

¹⁾ Dr. K. Boden, Geologische Untersuchungen am Geigerstein und Fockenstein bei Lenggries mit Berücksichtigung der Beziehungen zu den benachbarten Teilen der oberbayer. Alpen. Geognost. Jahreshfte 1915, 28, S. 228 etc.