

Bericht über die Exkursionen der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft im nordschweizerischen Jura : 8.-11. September 1941

Autor(en): **Vonderschmitt, Louis**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **34 (1941)**

Heft 2

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-160142>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bericht über die Exkursionen der Schweizerischen Geologischen Gesellschaft im nordschweizerischen Jura.

8.—11. September 1941.

Von **Louis Vonderschmitt**, Basel.

Mit 1 Tafel von H. ANDEREGG (XI) und 1 Textfigur.

Teilnehmer:

P. ARBENZ, Gümligen, Bern, 1, 2 ¹⁾ .	J. KREBS, Arlesheim, 1, 2.
R. BECKER, Basel, 3.	ANDRÉ LOMBARD, Genève, 1, 2, 3, 4.
W. BERNOULLI, Basel, 1, 2, 4.	B. PEYER, Zürich, 1, 2, 3, 4.
P. BITTERLI, Basel, 2, 4.	M. REICHEL, Basel, 1, 2, 3, 4.
J. BRACK, Basel, 1, 2.	E. RITTER, Basel, 1, 2, 3, 4.
E. BRÄNDLIN, Basel, 2, 3.	E. SCHWABE, Genf, 3.
C. E. BURCKHARDT, Basel, 1, 2.	P. STAEHELIN, Basel, 2, 3.
A. BUXTORF, Basel, 1, 2, 3.	H. STAUBER, Zürich, 1, 2.
J. CADISCH, Basel, 1.	J. STEINER, Zug, 1, 2, 3.
P. CHRIST, Basel, 1.	A. STRECKEISEN, Bern, 1.
G. EMERY, Bienne, 1, 2, 3, 4.	R. STREIFF-BECKER, Zürich, 1, 2, 3, 4.
A. ERNI, Basel, 1.	HANS SUTER, Zürich, 1, 2, 3.
G. FREULER, Ennenda, 1, 2, 3, 4.	RUDOLF SUTER, Basel, 1, 2, 3.
E. GAGNEBIN, Lausanne, 1, 2, 3, 4.	J. TERCIER, Fribourg, 1, 2, 3.
E. GASCHE, Basel, 4.	F. WOLTERSDORF, Basel, 1, 2, 3, 4.
A. GRUETTER, Bern, 1, 2.	

Ausser diesen Mitgliedern der S.G.G. nahmen an der Exkursion des ersten Tages eine grosse Anzahl Gäste teil.

1. Saline Schweizerhall.

Montag, 8. September 1941.

Nach dem Schlussbankett der S.N.G. versammelten sich die Exkursionsteilnehmer an der Endstation der Trambahn in Birsfelden. Ein kurzer Spaziergang brachte die durch zahlreiche Gäste zu einer stattlichen Kolonne angewachsene Gesellschaft zum Steilabsturz der obersten Stufe der Niederterrasse gegen den Rhein beim Waldhaus. Hier bot sich den Exkursionsteilnehmern ein guter Blick

¹⁾ Die Zahlen bezeichnen die Tage der Teilnahme an der Exkursion: 1 = 8. IX. Nachmittag, 2 = 9. IX., 3 = 10. IX., 4 = 11. IX.

auf die Triastafel des Dinkelbergs, vom Hornfelsen (Rheintalflexur) bis Wyhlen, und den Keupergraben von Grenzach.

Dem Steilbord der Terrasse entlanggehend, gelangten wir an den Ostrand des Hardwaldes oberhalb der Au und stiegen auf die tiefere Stufe der Niederterrasse. Hier sind die alten Steinbrüche im oberen Muschelkalk, genannt „in den Fuchslöchern“, anlässlich des Baues des Au-Hafens wieder eröffnet worden. Die leicht verbogenen, von NNE streichenden Bruchzonen durchzogenen, schwach dolomitischen Kalke enthalten einige Trochitenbänke und — seltener — Terebrateln.

Nach oben wird der Muschelkalk von einer Erosionsfläche abgeschnitten, die gegenwärtig auf etwa 200 m Länge und 10—20 m Breite gut aufgeschlossen ist. Die glattgeschliffenen Schichtköpfe, Strudellöcher und kleinen Nebenrinnen zeigen deutlich die Wirkung des fliessenden Wassers, es handelt sich hier ohne Zweifel um die Sohle eines alten Rheinbettes in ungefähr 10 m Höhe über dem heutigen Wasserspiegel. Auf dieser Erosionsfläche liegen die Schotter der Niederterrasse auf. Sie zeigen die in der Umgebung von Basel typische blaue Färbung und eine Zusammensetzung aus vorwiegend alpinem Material. An ihrer Basis treten grössere Blöcke, sog. Schwemmböcke auf. Es finden sich darunter sowohl Blöcke alpinen Ursprungs (z. B. Sernifit) als auch kristalline Gesteine des Schwarzwaldes und mesozoische Sedimente der näheren Umgebung (vorwiegend ob. Muschelkalk und Lias).

Auf dem Wege zur Saline querten wir das Senkungsgebiet von Schweizerhall, das auf die Auslaugung der im Untergrunde liegenden Salzlager zurückzuführen ist.

Im Gebäude der Saline hiess Herr Dir. Dr. G. PALTZER die Exkursionsgesellschaft willkommen. Die anschliessende, von Herrn Dir. PALTZER und Betriebsingenieur J. LEUTHOLD geleitete Besichtigung des Werkes machte jedem Teilnehmer eindrücklich klar, mit wieviel Sorgfalt, aber auch Erfolg die Schweizerischen Rheinsalinen diesen einen unter den wenigen mineralischen Rohstoffen der Schweiz der Verwertung zuführen.

Bei der an die Besichtigung anschliessenden, von der Direktion der Schweizerischen Rheinsalinen offerierten Erfrischung sprach der Präsident der Schweiz. Geolog. Gesellschaft, Professor J. TERCIER, den Herren Direktor PALTZER und Ingenieur LEUTHOLD für die Führung durch die Saline den Dank der Exkursionsteilnehmer aus.

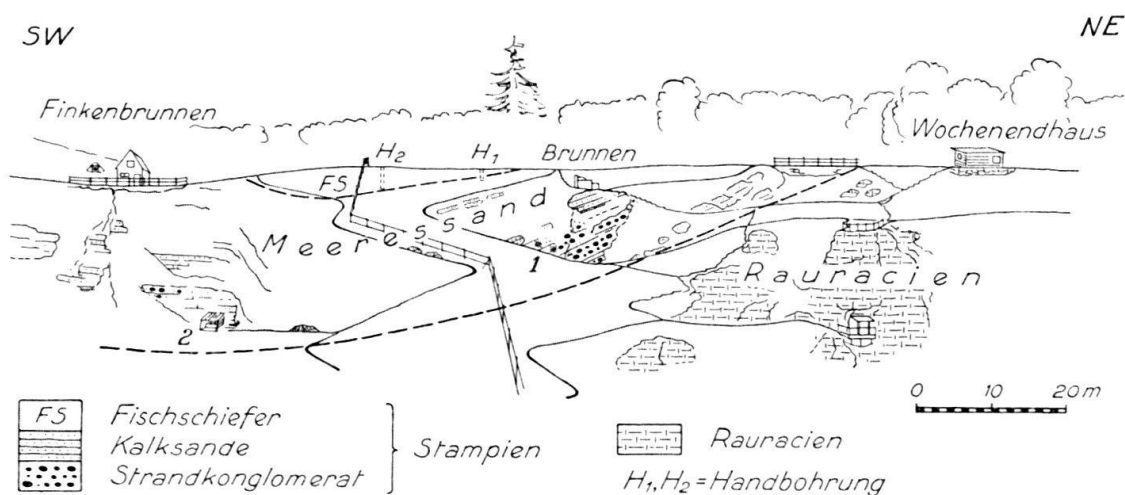
2. Rheintalflexur südlich von Basel.

Dienstag, 9. September 1941.

Das erste Ziel dieses Tages war der Schlosshof Pfeffingen südlich von Aesch. Hier stösst der Nordschenkel der Blauenkette, der nördlichsten Jurafalte, an die Rheintalflexur. Am Aeschberg, der noch zum östlichen Rheintalrand gehört, streichen die gegen NW in den Rheintalgraben abtauchenden Malm-schichten N 45° E und behalten dieses Streichen bei bis zum Schlosshof von Pfeffingen, wo sie rasch zu N 60° W Streichen umbiegen und als Nordschenkel der Blauenkette steil gegen NNE einfallen. Im Winkel, der durch dieses Umbiegen zustande kommt, liegen Tertiäraufschlüsse, die bisher unbeachtet geblieben waren; ihnen galt unsere Aufmerksamkeit.

Bei leicht nebligem, aber einen schönen Tag versprechendem Wetter stiegen wir von Aesch auf der Landstrasse zum P. 435, ca. 250 m nordwestlich des Schlosshofes und traten in den zum Schloss gehörenden Park ein. Wir möchten hiermit

Herrn Professor M. SPRENG, Basel, und Herrn H. NABHOLZ, Pfeffingen, bestens danken für die Erlaubnis, das Besitztum zu betreten. Ca. 40 m östlich von P. 435 trafen wir in einem künstlich geschaffenen Aufschluss harte Kalksande, überlagert von sandigen Mergeln. Sie führen Fossilien, *Pectunculus obovatus* LAM., *Ostrea callifera* LAM., schlecht erhaltene Gastropoden und Lamellibranchier, sowie Bryozoen und seltener Foraminiferen. Sie entsprechen offenbar dem „Meeressand“ von Klein-Blauen und gehören dem Stampien an. Das Hangende dieser Schichten, die mit 10–15° gegen W einfallen, ist nicht aufgeschlossen. Handbohrungen (siehe Textfig.) im westlich anschliessenden Gelände zeigen, dass über den Kalksanden graublaue schiefrige Mergel folgen, die reichlich Foraminiferen führen. Dieselben Schiefer sind in den Schlossmatten, WSW von P. 435 schon 1912 bei Brunnengrabungen erschlossen worden. Sie entsprechen in ihrem Aussehen ganz den im Rheintalgraben überall gefundenen Fischschiefern des Rupélien. Die aus den Handbohrungen erhaltenen Foraminiferen — massenhaft *Bolivina Beyrichi* Rss, seltener *Gyroidina* cf. *Soldanii* D'ORB., *Cibicides* sp. und selten *Textularia carinata* D'ORB. weisen ebenfalls auf Zugehörigkeit zu den Fischschiefern hin²⁾. Der über dem Fischschiefer folgende Septarienton fehlt beim Schlosshof, wohl infolge von Erosion; er ist ca. 1 km weiter nördlich, am Fusse des Hanges von Pfeffingen noch sichtbar³⁾.



Meeressand und Fischschiefer beim Finkenbrunnen, Schlosshof Pfeffingen.

Aufnahme von L. VONDERSCHMITT und P. BITTERLI.

Der im oben beschriebenen Aufschluss gefundene „Meeressand“ lässt sich zum oberen Rand des steil nach SE zur Birs abfallenden Hangs (Textfig., Brunnen) verfolgen. Hier wird er unterlagert von einem 9 m mächtigen groben Konglomerat, dessen teils gut gerundete, teils eckige Komponenten aus den Kalken des Rauracien und Séquanien stammen, und dessen Bindemittel aus fein zerriebenem Malmkalk besteht. Bei Punkt 1 der Textfigur sind im Konglomerat mehrere Exemplare von *Ostrea callifera* LAM. eingebettet. Gegen Südwesten treten die Konglomerate zurück und die Gerölle überschreiten selten Faustgrösse. Beim Finkenbrunnen

²⁾ BARBIER, R.: Etude micropaléontologique des terrains stampiens du District d'Ohlungen (Bassin de Pechelbronn). Bull. Serv. géol. d'Alsace et de Lorraine, t. V, 1938.

³⁾ GUTZWILLER, A. & GREPPIN, E.: Geologische Karte von Basel, I. Teil. Geologische Spezialkarte No. 77, 1:25000, Geol. Kommission d. S.N.G.

wird die hier ca. 20 m mächtige Serie hauptsächlich von Kalksand, resp. fein zerriebenem Malm mit einzelnen Quarzkörnern gebildet, mit nur geringen Lagen von Geröllen bei 2 der Figur. Noch weiter südwestlich treten die Gerölle ganz zurück. Bei P. 463 des Schlosshofes konnten wir feststellen, dass der „Meeressand“ nur noch selten Gerölle führt und ganz aus fein zerriebenen Kalken, aus Oolithen des Malm und wenigen Quarzkörnern besteht. Er erhält dadurch ganz das Aussehen des Malms und wurde auch als Malm kartiert⁴⁾, nur unter dem Mikroskop kann er auf Grund der Quarzkörner oder der Foraminiferen vom Malm unterschieden werden.

Wie die Figur zeigt, erhalten wir hier auch einen Einblick in die Auflagerung des „Meeressandes“. Die Konglomerate stossen mit einer Diskordanz an das NE—SW streichende, ca. 20° nach NW einfallende Rauracien, das mit dem Séquanien zusammen zur Zeit des Vordringens des Meeres eine Steilküste bildete. Das Konglomerat selbst ist ein sehr schönes Beispiel für ein Brandungskonglomerat. Einen weiteren Hinweis auf den transgressiven Charakter des „Meeressandes“ gibt auch die zitierte geologische Spezialkarte No. 77. Am Aeschberg liegen die Konglomerate nicht wie beim Schlosshof auf Rauracien, sondern auf Séquanien. Auch das Vorkommen von „Hinter dem Berg“ wird erst verständlich bei Annahme einer coupierten Auflagerungsfläche des Meeressandes.

An Hand der Aufschlüsse konnte auch die von N. THÉOBALD⁵⁾ wieder aufgenommene Ansicht diskutiert werden, nach welcher der „Meeressand“ eine Küstenfacies des Septarientones sei. Die beim Punkt 435 gemachte Beobachtung, dass der „Meeressand“ unter den Fischschiefern liegt, erlaubt folgende Gegenüberstellung:

Jurarand bei Pfeffingen	Südlicher Rheintalgraben
Septarienton	Septarienton mit sandigen Einlagerungen (Meeressand von Wolfersdorf Sundgau)
Fischschiefer	Fischschiefer (mit <i>Amphisyle Heinrichi</i>)
Meeressand Küstenkonglomerat	Foraminiferenmergel
Rauracien - Séquanien	Sannoisien

Es ergibt sich, dass zwei als „Meeressand“ bezeichnete Bildungen vorhanden sind: 1. der Meeressand von Wolfersdorf als Einlagerung im Septarienton und 2. der Meeressand und die Küsten-Konglomerate von Pfeffingen, dem Birseck, Klein-Blauen und Laufen, dem vermutlich auch die Konglomerate von Wolschwiller, Raedersdorf und Dürrenmattgraben südöstlich von Pfirt gleichzusetzen sind. Dieser zweite, untere Meeressand ist als Küstenfacies der Foraminiferenmergel zu betrachten. Eine Küstenfacies des Septarientones ist bis heute in der Umgebung von Basel noch nicht mit Sicherheit festgestellt worden.

Nach einem leider durch den Nebel behinderten Ausblick vom Pavillon des Schlosshofes ins Birstal begaben wir uns zum Aeschberg. Es treten dort in einer

⁴⁾ GUTZWILLER & GREPPIN, loc. cit.

⁵⁾ THÉOBALD, N.: Sur l'extension des faciès de la base du Stampien (marnes à Foraminifères et schistes à Amphisiles) dans le Haut-Rhin. C.R.S. Séances Soc. Géol. France, 1935.

THÉOBALD, N. & GILLET, S.: Les sables marins de l'Oligocène du Haut-Rhin. Bull. Serv. Géol. d'Alsace et de Lorraine, t. III, 1936.

Verflachung des NW-Hanges zwischen den Quoten 390 und 430 braune Lehme mit zahlreichen Geröllen von Buntsandstein, Quarziten und verkieseltem Süsswasserkalk (Tüllingerkalk = ob. Chattien mit Planorben) auf. Zahlreiche neue Aufschlüsse geben hier gegenwärtig Einblick in diese bis 3,2 m mächtigen Lehme, in denen die Gerölle bald einzeln, bald in Lagern auftreten. An den oberen Hangteilen kann ihre Auflagerung auf das Séquanien beobachtet werden. Oft liegen die Lehme in Taschen, und der unterlagernde Kalk zeigt karrige Verwitterung. An zwei Stellen finden sich zwischen Kalk und Lehm dünne Lagen von grünlichem bis weissem Quarzsand eingelagert, der den eocaenen Huppersanden entsprechen kann. Entstehung und Alter dieser Lehme sind noch nicht abgeklärt. Sie sind ohne Zweifel mit den „Wanderblöcken“ A. GUTZWILLER's⁶⁾ in Verbindung zu bringen. Auf der Spez.-Karte No. 77 sind sie als Relikte der Juranagelfluh bezeichnet, nach neueren Untersuchungen⁷⁾ können sie als jünger aufgefasst und vielleicht dem Pontien zugewiesen werden.

Im Abstieg nach Aesch passierten wir das ganz überwachsene Vorkommen von Meeressand am Fusse des Aeschberges. Von hier ab folgte die Exkursion der Route 33/3 des „Geologischen Führers der Schweiz“ 1934. Wir verweisen auf die dort gegebene ausführliche Beschreibung (Fasc. VIII, p. 520 ff.).

Über Angenstein gelangten wir zum Lenzberg; die dort anstehenden jung-eocaenen oder alt-oligocaenen Kalktuffe waren durch Schürfungen der Beobachtung zugänglich gemacht worden. Nach dem Besuch des die Kalktuffe unterlagernden Süsswasserkalkes mit *Planorbis pseudoammonius* und der eocaenen Huppererde wurde beschlossen, zuerst das Séquanien-Rauracien-Profil zu durchwandern und dann im Tiefenthal Mittagsrast zu halten.

Nachmittags folgte der Aufstieg zum „Egg“. Am Dornachberg zeigten uns eine ganze Reihe neuer künstlicher Aufschlüsse, dass die Basal-Konglomerate des Stampien und der Meeressand, hier wie beim Schlosshof Pfeffingen, eine viel grössere Verbreitung besitzen, als auf der Spezialkarte No. 77 angegeben ist. Auch hier stösst die Abgrenzung gegen das unterlagernde Séquanien auf Schwierigkeiten.

Im Ramstel, östlich von Dornach, folgte eine kurze Rast zur Erläuterung der hier im Gebiet der Rheintalflexur auftretenden Verwerfungen, die im „Geol. Führer“ im Profil dargestellt sind. Der darauffolgende Aufstieg über den Scharthof zur Gempenfluh wurde in so kurzer Zeit ausgeführt, dass noch reichlich Zeit blieb, die Rundschau vom Aussichtsturm auf Dinkelberg, Tafel- und Ketten-Jura, die Rheintalflexur und das Rheintal zu geniessen.

Der Abstieg nach Arlesheim erfolgte über Baumgarten-Dünkelberg. Beim Reservoir oberhalb Arlesheim wurden noch von Pholaden angebohrte Malmgerölle aus dem Küstenkonglomerat des Meeressandes gesammelt und in Arlesheim der Dom besucht. Zur vorgesehenen Zeit konnte die Exkursion in Arlesheim abgeschlossen werden.

⁶⁾ GUTZWILLER, A.: Die Wanderblöcke auf Kastelhöhe. Verh. Natf. Ges. Basel, Bd. 21, 1910.

⁷⁾ BUXTORF, A. & KOCH, R.: Zur Frage der Pliocaenbildungen im nordschweizerischen Juragebirge. Verh. Natf. Ges. Basel, Bd. 31, 1920.

3. Tafel- und Kettenjura südöstlich von Basel.

Mittwoch, 10. September 1941.

Die Exkursion folgte an diesem Tage der Route der Exkursion 34 A, a—e des „Geologischen Führers der Schweiz“ 1934 (Fasc. VIII, p. 525—531). Der Berichtersteller kann auf die darin gegebene ausführliche Beschreibung verweisen und sich damit begnügen, kurz den allgemeinen Verlauf der Exkursion zu schildern.

Auch dieser Tag brachte uns helles schönes Wetter. Als wir kurz vor 8 Uhr Sissach verliessen, schimmerten die Felder im ersten Reif dieses Herbstes. Bald erreichten wir den ersten Punkt unseres Programmes: das Keuper-Lias-Profil im Diegterbach oberhalb der Säge.

In diesem Profil folgen über grauen Mergeln des Keupers die Cardinienbänke des Hettangien und darüber die Gryphitenkalke des Sinémurien. Rhät und Insektenmergel (Pylonotenschichten) waren bis dahin, wie der Exkursionsleiter entsprechend der bestehenden Literatur ausführte, nicht gefunden worden. Allein ein aus der Basis des Lias stammendes, auf der Exkursion gesammeltes 2 cm dickes Plättchen erwies sich als Rhätsandstein mit vielen Zahn- und Knochenfragmenten, zahlreichen, dünnschaligen Lamellibranchiern und seltenen Gastropoden. Bestimmt werden konnte bis jetzt nur *Modiola minuta*. Auf einer späteren Exkursion wurde ein Detailprofil aufgenommen, es sei hier als Berichtigung gegeben:

- | | |
|--|-------------|
| 5. Gryphitenkalk mit dünnen, mergeligen Lagen <i>Gryphaea obliqua</i> GOLDF. und Arietiten | 2 m |
| 4. Cardinienkalke, im unteren Teil in dünnen, 3—4 cm dicken, unregelmässigen Lagen mit Mergelzwischenlagen. <i>Cardinia</i> sp., <i>Lima</i> sp., <i>Schlotheimia angulata</i> | 0,40 m |
| 3. Braune, feinschuppige Mergel, enthaltend einige handtellergrosse Plättchen von Rhätsandstein. | 0,02—0,03 m |
| 2. Weissliche bis grünliche, stark verwiterte Keupermergel | 0,12—0,2 m |
| 1. Grünliche Keupermergel | |

Schicht 3 wurde geschlämmt. Sie enthält reichlich kleine Krümel von umgelagertem Keupermergel, daneben aber eine kleine Mikrofauna: Gastropoden, seltener Echinodermenreste und Ostracoden, sehr selten Foraminiferen. Ob die Fauna eingeschwemmt und umgelagert ist, kann noch nicht entschieden werden. Die in ihr enthaltenen Rhätsandsteine dürfen hingegen als auf zweitem Lager befindliche Erosionsrelikte betrachtet werden.

Von hier bis zum Gisiberg suchten wir alle im Führer angegebenen Punkte auf. Die klassischen Aufschlüsse der Miocaentransgression begeisterten die Exkursionsteilnehmer. Der Ausblick von der Tennikerfluh auf die nach Süden leicht abtauchende Tafeljurafläche und den Kettenjura im Hintergrund präsentierte sich in seiner ganzen landschaftlichen Schönheit.

Vom Gisiberg fuhren wir mit zwei von Pferden gezogenen Leiterwagen über Wittlinsburg und Buckten (Blick auf den gefalteten und überschobenen Tafeljura, Hombergkette) nach Läuelfingen. Auf dieser Fahrt zeigte sich der Vorteil des Leiterwagens gegenüber dem Autobus. Die langsamere Gangart und der unbehinderte Rundblick gaben Zeit und Möglichkeit, die Landschaft eingehender zu betrachten.

Nach dem Mittagessen folgten wir der schon vor 40 Jahren von der Geologischen Gesellschaft unter Führung von FR. MÜHLBERG⁸⁾ begangenen Route

⁸⁾ MÜHLBERG, FR.: Bericht über die Exkursion der S.G.G. in das Grenzgebiet zwischen dem Ketten- und dem Tafeljura. *Eclogae geol. Helv.*, Vol. VII, 1902.

durch den Gsiegggraben. An Hand der Detailkarte und des Profils von D. H. THORNBURG⁹⁾ konnte der sechsfach verschuppte Muschelkalk gezeigt werden. Über Muren gelangten wir zur Hauensteinpasshöhe, durchquerten noch einmal die Muschelkalkschuppen, um dann über Adliken und Untere Hupp dem Westfuss des Wisenberges entlang das Bad Ramsach am Nordende der Schuppenzone des Muschelkalkes zu erreichen.

Nach einer kurzen Rast brachen wir auf, um vom Homberg aus noch einen Überblick über den gefalteten Tafeljura und die im Süden folgenden Ketten zu erhalten. Der Fahrweg zwischen Ramsachacker und Hof Homberg erwies sich als buchstäblich gepflastert mit Callovien-Fossilien, die aus dem Aushub für die Fundamente einer Scheuer beim Hof Homberg stammen. Dies machte es etwas schwierig, die Exkursionsteilnehmer zusammenzuhalten, doch langten schliesslich alle auf dem Homberg an. Die Aussicht war durch einen leichten „Schönwetterdunst“ etwas behindert. An Hand der Karte MÜHLBERGS¹⁰⁾ konnten die Ketten des Faltenjura, die Zone der Muschelkalkschuppen, der aufgefaltete und überschobene Tafeljura in ihrem morphologischen Gegensatz zum Tafeljura aufs beste verfolgt werden. Es konnte so die ganze Exkursionsroute überblickt und an all das Gesehene im Zusammenhang erinnert werden.

Der Rückweg nach Läfelfingen führte durch die 12—15° einfallende Südflanke des Homberggewölbes vom Haupttrogenstein in das Callovien und Argovien und gab uns Gelegenheit, im Rothacker und im Grasacker nochmals die transgredierenden Süsswasserbildungen des Miocaens anzuschlagen.

Rechtzeitig erreichten wir Läfelfingen. Der Präsident der S.G.G. sprach seine Freude über die gelungene Exkursion aus und dankte dem Exkursionsleiter in freundlichen Worten.

Dass wir die unerwartete Freude hatten, Herrn Professor BUXTORF den ganzen Tag in unsrer Mitte zu haben, trug natürlich viel zum Gelingen der Exkursion bei. Mit seiner reichen Erfahrung in diesem, ihm so vertrauten Gebiete unterstützte er den Exkursionsführer bei allen Gelegenheiten und ergänzte dessen Ausführungen mit manchen, nirgends aufgezeichneten oder längst vergessenen Beobachtungen.

4. Kreidetaschen am Bielersee und Maestrichtien-Cénomanien-Vorkommen von Alfermée.

Donnerstag, 11. September 1941.

Das Hauptziel des Tages war das von O. RENZ¹¹⁾ beschriebene Maestrichtien-Cénomanien-Vorkommen am Franzosenweg bei Alfermée. Damit verknüpft wurde der Besuch einiger Kreidetaschen am Bielersee, für die in den letzten 70 Jahren so viele Erklärungsversuche gegeben wurden¹²⁾.

⁹⁾ THORNBURG, D. W.: Über die geologischen Verhältnisse des alten Hauensteintunnels und des Gsiegggrabens bei Läfelfingen (Basler Jura). Verh. Natf. Ges. Basel, Bd. 36, 1925.

¹⁰⁾ MÜHLBERG, FR.: Geologische Karte des Hauensteingebietes, Spez. Karte No. 73, 1:25000, Geol. Komm. d. S.N.G., 1914.

¹¹⁾ RENZ, O.: Über ein Maestrichtien-Cénomanien-Vorkommen bei Alfermée am Bielersee. Eclogae géol. Helv., Vol. 29, 1936.

¹²⁾ RYNIKER, K.: Geologie der Seekette zwischen Biel und Ligerz. Eclogae géol. Helv., Vol. XVIII, 1923.

Die östlichste der Taschen findet sich ca. 1 km westlich Biel, am Goldberg, im Bahngelände nördlich der Geleiseanlagen. Die Direktion der S.B.B., Sektion III, hatte uns in verdankenswerter Weise den Zutritt zu den Aufschlüssen gestattet. Dem Bahngleise von Ost nach West folgend, gelangt man hier im 50—70° einfallenden Südschenkel der Seekette vom Portlandien in die Brack- und Süsswasserablagerungen des Purbeckien. Auf den steilen Schichtflächen der Letzteren fanden wir, scheinbar konkordant aufgelagert — man möchte sagen angeklebt — zwei mehrere Quadratmeter umfassende Komplexe eines grobblockigen Agglomerates von eckigen bis leicht gerundeten Blöcken von Marbre bâtard (unt. Valanginien) und, seltener, kleinen, meist besser gerundeten Purbeck-Kalken. Weiter oben am Hang liegen auf derselben Schichtfläche Reste von Hauterivien-Mergeln (im Schutt *Rhynchonella multiformis* ROEM.). Weiter westlich tritt ein gleiches, aber von Calcitharnischen und Rutschflächen durchzogenes, mit Mergeln vermengtes Agglomerat auf, mit Calcaire roux und Marbre bâtard als Komponenten. Es sind dies die von RYNIKER als verrutschte, in Blockmasse aufgelöste Valanginien-Kalke bezeichneten Gesteine¹³⁾. Der konglomeratische Charakter dieser Bildungen und ihre Lagerung lässt die Vermutung aufkommen, es handle sich um die Ausfüllung einer erosiven Hohlform, die bei der Jurafaltung steil gestellt worden sei. Eine detaillierte geologische Aufnahme und mikroskopische Untersuchung der Komponenten und des Bindemittels dürften Klarheit bringen.

Ähnliche Konglomerate finden sich im alten Steinbruch am Westende des Goldberges. Hier liegt in einer Nische in steilstehenden, z. T. überkippten Purbeckschichten ein grosses Paket von fest verkittetem grobem Blockagglomerat, das sich mit dem oben beschriebenen vergleichen lässt. Von der Westwand dieses Steinbruches stammen die von ROLLIER & JUILLERAT¹⁴⁾ gesammelten Fossilien des Albien und des Cénomaniens. Leider geht aus den Ausführungen dieser Autoren nicht klar hervor, ob und in welchem Zusammenhang die Fossilfundstellen mit dem oben erwähnten Konglomerat stehen. Auch hier bleiben noch ungelöste Probleme.

Die nächste, gut aufgeschlossene Hauterivien-Tasche befindet sich ca. 300 m südwestlich des Bahnüberganges „Schlössli“. Sie ist von RYNIKER eingehend beschrieben worden¹⁵⁾ und bot den Exkursionsteilnehmern Gelegenheit, Hauterivien-Fossilien zu sammeln. In dieser typischen Erosionsnische treten auch Konglomerate auf, die verhältnismässig gut gerundet sind. In ihnen fand RYNIKER ein „vermutlich aus dem alpinen Dogger stammendes Glacialgeschiebe“. Es ist dies der erste und einzige derartige Fund in den Taschen am Bielersee und kann deshalb kaum als Stütze der von diesem Autor angenommenen quartären Entstehung der Taschen anerkannt werden.

Die Hauterivientasche des weiter westlich gelegenen Steinbruches Rusel bot den Exkursionsteilnehmern eine Enttäuschung. Sie ist beinahe abgebaut,

¹³⁾ loc. cit. Schichten 3 in Fig. 6, pag. 56. Die Exkursionsteilnehmer konnten sich an Ort und Stelle überzeugen, dass die Darstellung dieser Figur 6 nicht zutreffend ist. Die Schichten werden von der Bahnlinie spitzwinklig geschnitten. Die Schicht 3 wird nicht von den Schichten 5—8 bedeckt, sie ist vielmehr gegen die Bahnlinie offen und streicht gegen W in die Luft. Das gleiche gilt auch für Fig. 18 in: SCHARDT, H. & BAUMBERGER, E.: Etudes sur l'origine des poches hauteriviennes dans le Valanginien inférieur entre Gléresse et Bienne. Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat., t. XXXI, 1895.

¹⁴⁾ ROLLIER, L. & JUILLERAT, E.: Sur une nouvelle poche sidérolithique à fossiles albiens. Arch. des Sc. phys. et nat. Genève, IV, t. 14, 1902.

¹⁵⁾ loc. cit. Fig. 7—8, pag. 58 und 59.

nur hoch oben an der Südwestwand kleben noch ein paar Reste von Hauterivien. Im mittleren Teile des Steinbruches treten am Fuss der Steilwand im Marbre bâtard Reste eines Konglomerates auf, deren Stellung aber unklar bleibt. Gut aufgeschlossen fanden wir die Grenze Purbeckien-Valanginien und konnten feststellen, dass das Purbeckien hier kalkigere Facies zeigt als am Goldberg.

Vom Rusel-Steinbruch folgten wir dem Franzosenweg und besuchten nach einer kurzen Mittagsrast das Maestrichtien-Cénomanienvorkommen. Auf Anregung von Herrn Dr. ED. GERBER, Direktor des Naturhistorischen Museums in Bern, hat der „Freiwillige Arbeitsdienst der Stadt Bern“ im Spätherbst 1936 an dieser Stelle durch Abdeckung der Wegböschung einen 35 m langen Aufschluss geschaffen, der auch heute noch offen ist. Die geologische Überwachung der Grabarbeiten geschah durch Herrn Dr. H. ANDEREGG, der bei dieser Gelegenheit ein Detailprofil aufnahm, das diesem Bericht beigegeben ist (Tafel XI). An Hand dieses Profils konnte der Exkursionsleiter über die bisherigen Funde und ihre mögliche Deutung referieren. Seine Ausführungen stützten sich auf die Publikation von O. RENZ¹⁶⁾ und auf die ihr beigegebene Nachschrift von A. BUXTORF, auf welche für Details verwiesen wird. Nur der Vollständigkeit halber seien hier die wichtigsten Angaben resümiert unter Berücksichtigung der wenigen, neu hinzugekommenen Beobachtungen.

Das Maestrichtien-Cénomanienvorkommen am Franzosenweg muss als eine grosse Tasche im Marbre bâtard aufgefasst werden. Die Ausdehnung der Tasche ist noch nicht bekannt. Ein Taschenrand wird am SW-Ende des Aufschlusses von Marbre bâtard gebildet. Nach NE erstreckt sich die Tasche wahrscheinlich weit über den durch den Arbeitsdienst geschaffenen Aufschluss hinaus bis hinab an die neue Strasse, die etwa auf Quote 520 von den Reben in den Wald führt. An der Waldgrenze wurden dort Brocken von Cénomaniens und kleinere Stücke von Maestrichtien gefunden, während der Wald selbst auf Marbre bâtard steht. Die Taschengrenze fällt hier wahrscheinlich mit der in nordöstlicher Richtung verlaufenden Waldgrenze zusammen.

Wie die Tafel XI zeigt, bildet die Taschenausfüllung nicht ein gleichförmiges Gemisch der in ihr auftretenden Gesteine. Sie lässt sich vielmehr in drei Zonen gliedern. Im Südwesten lagert sich an den Taschenrand eine 7–8 m breite Zone von gelben und grünen Mergeln an, in der bis jetzt nur Blöcke von Marbre bâtard und Purbeckien gefunden wurden. Sie wird nach oben von einem, nur wenige cm dicken Band von gelbem, lehmigem Mergel abgeschlossen, das *Rhynchonella multiformis* ROEM. lieferte. Dann folgt als zweite Zone eine hauptsächlich aus Cénomaniens-Material bestehende Masse.

Die dritte Zone setzt am oberen Rand der Cénomaniens-Ausfüllung ein und reicht, sich stetig senkend, am NE-Ende des Aufschlusses bis in das Wegniveau. Sie besteht aus gelben und grünen Mergeln, in welche vorwiegend Blöcke von Marbre bâtard und seltener Purbeckien eingelagert sind. Diese Mergelzone entspricht wahrscheinlich derjenigen am SW-Rand der Tasche, mit der sie im Berginnern vermutlich zusammenhängt. Es lässt dies vermuten, dass der nordwestliche Taschenrand am Berghang sehr bald zu treffen wäre. Dafür spricht auch, dass am Waldrand bei der neuen Strasse der Taschenrand allem Anschein nach in nordöstlicher Richtung, also ungefähr parallel zum Franzosenweg verläuft.

Die hauptsächlich aus Cénomaniens bestehende Zone wäre demnach als Kern der Taschenbildung zu betrachten, die gelben und grünen Mergel hingegen als Wandauskleidung einer Hohlform im Marbre bâtard.

¹⁶⁾ loc. cit.

Die grünen Mergel scheinen in der Hauptsache umgelagertes Purbeckien zu sein. Sie enthalten die im Purbeckien wohl bekannten kleinen, gut ausgebildeten Quarzkristalle. Ob die gelben Mergel ganz dem Hauterivien entstammen, oder zum Teil aus dem Purbeckien herzuleiten sind, bleibt fraglich.

In der hauptsächlich aus Cénomaniens gebildeten Füllmasse treten unregelmässig verteilt Blöcke und Brocken von Maestrichtien, verschiedenartigen (alttertiären?) Süsswasserkalken, seltener von Marbre bâtard, Calcaire roux und anderen, einstweilen noch nicht näher bestimmten Kreidegesteinen auf. Das Bindemittel besteht aus rötlich-weissem Mergel, den RENZ auf Grund der in ihm enthaltenen Foraminiferen als umgelagertes Cénomaniens betrachtet.

Viele der grösseren Cenomantrümmer weisen Löcher auf, die auf Verkarstung zurückzuführen sind. Die oft tief in das Gestein reichenden Höhlungen mit konzentrischen Verwitterungsringen sind mit Maestrichtien-Sediment, seltener mit rötlichem Süsswasserkalk ausgefüllt. Auch die Maestrichtientrümmer zeigen starke Verkarstung und Füllung der Löcher mit Süsswasserkalk. Einzelne der Blöcke sind von einer Kruste von Süsswasserkalk bedeckt, in welchem auch Trümmer von Cénomaniens eingeschlossen sind. Es lässt dies auf zwei Verkarstungsperioden schliessen: eine erste nach der Ablagerung des Cénomaniens und vor dem Eindringen des Maestrichtien-Meeres, eine zweite nach der Ablagerung des Maestrichtien und vor der Bildung der (alttertiären?) Süsswasserkalke.

Auch die Süsswasserkalke wurden wieder zerstört und zusammen mit Cénomaniens und Maestrichtien zu der Trümmermasse verkittet, die uns heute überliefert ist. Die Frage nach dem Zeitpunkt und den Vorgängen dieser letzten Umlagerung kann nur mit Vermutungen beantwortet werden. Das Fehlen von Molassematerial in der Füllmasse deutet auf alttertiäre Entstehung, die Art der Lagerung im mittleren Taschenteil — grobe Blöcke unten, feineres und besser gerolltes Material oben — weist eher auf Einschwemmung (Murgang) hin, als auf Einsturz in ein Karstloch.

Einer Lösung der vielen sich stellenden Probleme kann man nur näher kommen, wenn das Taschenproblem erneut in Angriff genommen wird. Die Beobachtungen am Goldberg und am Franzosenweg zeigen deutlich die Notwendigkeit einer Neu-Untersuchung.

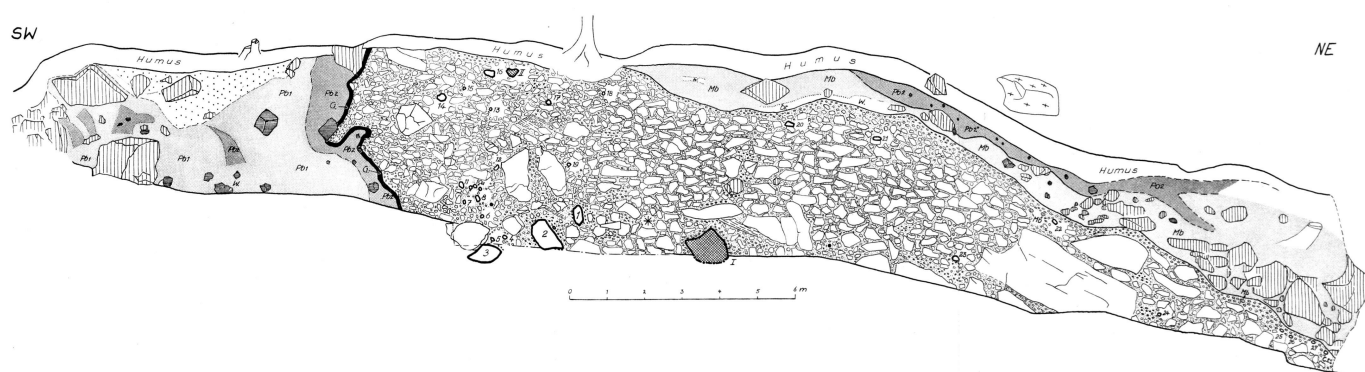
Einige der Teilnehmer verliessen uns am Franzosenweg, um nach Biel zurückzukehren. Der Rest wanderte, meist mit gefüllten, schweren Rucksäcken, dem mit erratischen Blöcken übersäten Hang des Tüscherzberg entlang nach Gaicht. Von hier folgten wir der Combe des Purbeckien bis Montbijoux, um einen Einblick in das steil nach Südwesten abtauchende Kapfgewölbe¹⁷⁾ zu erhalten. Nach dem Abstieg durch die Kapfreben wurde dieser letzte Exkursionstag, der ebenfalls noch von gutem Wetter begünstigt war, im Bären in Twann abgeschlossen, wo im Namen der Teilnehmer Herr Prof. PEYER dem Exkursionsleiter den Dank für die Führung aussprach.

¹⁷⁾ Vgl. RYNIKER, loc. cit.

Maestrichtien-Cénomanien-Aufschluss am Franzosenweg bei Alfermée

Aufgenommen von H. ANDEREGG nach der Freilegung durch den Freiwilligen Arbeitsdienst (F.A.D.) der Stadt Bern vom 26. X.—3. XI. 1936

Vergleiche hierzu: O. RENZ: Über ein Maestrichtien-Cénomanien-Vorkommen bei Alfermée am Bielersee. Eclogae geol. Helv., Vol. 29, 1936, p. 545



- Cénonanien mergelig
 Kleine z. T. kantengerundete Komponenten, meist Cénonanien, seltener Marbre båtard (Mb), Calcaire roux (Cr), Maestrichtien und Süswasserkalk
 Bindemittel (punktiert) ist umgelagertes Cénonanien
 Mb Gelbe Mergel, vorwiegend Blöcke von Marbre båtard enthaltend
 Pb₁ Gelbe Mergel, vorwiegend Blöcke des Purbeckien enthaltend
 Pb₂ Grüne Mergel, fast ausschliesslich umgelagertes Purbeckien
 br = braungelbe Mergel, w = weisse, ausgebleichte Mergel
 G Schmales Band von gelbem Mergel mit *Rhynchonella multiformis*
 Schutt

- Süswasserkalk-Blöcke (Eocæn?), N° I an Ort und Stelle
 N° II entfernt
 Maestrichtien-Blöcke, N° 2 an Ort und Stelle
 übrige N° aufgesammelt
 Cénonanien-Blöcke
 Marbre båtard-Blöcke
 Purbeckien-Blöcke
 Limonit-Konkretionen
 Fundort eines *Acanthoceras* (aus dem Cénonanien)
 Erratischer Block, Protogin