Zeitschrift: Eclogae Geologicae Helvetiae

Herausgeber: Schweizerische Geologische Gesellschaft

Band: 11 (1910-1912)

Heft: 3

Artikel: Bericht über die Exkursionen der Schweiz. geolog. Gesellschaft in die Umgebung von Aesch-Grellingen un das Clos du Doubs

Autor: Buxtorf, A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-157082

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Bericht über die Exkursionen der Schweiz. geolog. Gesellschaft in die Umgebung von Aesch-Grellingen und das Clos du Doubs.

September 1910.

Von A. BUXTORF, Basel.

Für die Exkursionen der Schweiz. geol. Gesellschaft, welche im Anschluss an die Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Basel (4.—10. Sept. 1910) stattfinden sollten, war von den Herren Dr. Ed. GREPPIN, Dr. H. PREISWERK und dem Verfasser ein Exkursionsprogramm zusammengestellt worden, dem zu Folge die Umgebung von Aesch-Grellingen, die Neue Welt bei Basel, das schweizerische Clos du Doubs und der Kaiserstuhl im Breisgau besucht werden sollten. Von diesen vier Exkursionen unterblieb die zweite des schlechten Wetters wegen, die vierte aus Mangel an genügender Beteiligung; dagegen konnten die erste und dritte bei günstiger Witterung programmgemäss durchgeführt werden. Ueber den Verlauf dieser beiden Exkursionen gibt der nachfolgende Bericht Aufschluss. Das Verzeichnis der Teilnehmer zeigt, dass ausser Mitgliedern der Gesellschaft, auch zahlreiche Gäste aus Basel, Freiburg i. B., Heidelberg etc. sich einstellten.

	Aesch-Grellingen	Doubs
AMSLER, A., Stalden b. Brugg		»
BARTH, E., Bern	»	»
BERNOULLI, W., Basel	»	
BALTZER, A., Bern		»
BLÖSCH, E., Zürich		»
BRACK, J., Basel	»	»
v. BUBNOFF, S., Freiburg i. Br.		»
BUSINGER, J., Luzern		»
BUXTORF, A., Basel	»	»
CHOFFAT, P., Lisabon		»
DISLER, C., Rheinfelden	»	
v. DRYGALSKI, E., München		»

	Aesch-Grellingen	Doubs
ESCHER, B. G., Zürich		»
EWALD, R., Heidelberg	»	
FLEURY, E., Verneuil (Eure)	»	»
GREPPIN, E., Basel	»	»
JENNY, FRID., Basel	»	
JMHOF, G., Basel	»	»
JUNGCK, H., Basel	»	»
KEMMERLING, G., Freiburg i. Br.		»
KUBLI, L., Basel	»	
KÜNZLI, E., Solothurn	»	»
LEUTHARDT, FR., Liestal	»	
MEYER, LUCIEN, Belfort	»	
OES, A., Basel	»	
REINHARDT, L., Basel	»	
REVILLIOD, P., Basel		»
ROLLIER, L., Zürich	»	
SCHARDT, H., Neuchâtel	»	
SEIFFERT, H., Bern		»
SEILER, J., Bellinzona		»
SPITZ, W., Heidelberg	»	
SUTER, R., Basel	»	»
WEBER, J., Winterthur	»	»
WYSS, FR., Bern	»	»

1. Exkursion in die Umgebung von Aesch und Grellingen.

Führung: ED. GREPPIN.

Sonntag, 4. September.

Die Exkursion nach Aesch und Grellingen soll die Teilnehmer bekannt machen mit den allgemeinen Grundzügen des Gebirgsbaues in der Südostecke der oberrheinischen Tiefebene, wo wir das Aufeinanderstossen der Nord-Süd gerichteten Schwarzwaldflexur mit der ungefähr Ost-West streichenden Blauenkette beobachten; ferner sollen der speziellere Bau des östlichen Teils der Blauenkette verfolgt und die mannigfachen ausgezeichneten Aufschlüsse, die dieses Gebiet in tertiären und jurassischen Schichten aufweist, eingehend besichtigt werden.

Das Exkursionsgebiet ist enthalten auf den Siegfriedblättern Nr. 9, Blauen und Nr. 10, Gempen. Das erstere derselben ist vom Leiter der Exkursion, Herrn Dr. ED. GREPPIN geologisch aufgenommen und schon veröffentlicht worden (Geologische Karte des Blauenberges südlich Basel, Spezial-

karte Nr. 49 der Publikationen der Schweiz. geol. Kom.), während das letztere gegenwärtig in gleicher Weise durch ihn geologisch bearbeitet wird.

Der gegen 8 Uhr von Basel abfahrende Zug bringt die Exkursionsgesellschaft nach Aesch. Am Waldrande des Lenzberges östlich ob der Station Aesch bietet sich ein ausserordentlich klarer Ueberblick über die nächste Umgebung von Aesch: Die nach Nordwesten neigende Malmplatte des Dornacherberges und Lenzberges quert bei Angenstein die Birs und setzt sich ununterbrochen fort bis zur Ruine Pfeffingen ; hier richten sich die Malmschichten unter gleichzeitiger rascher Aenderung des Streichens steil auf und bilden von nun an nach Westen zu den Nordschenkel der Blauenkette.

Innerhalb dieser Malmumrandung, welche den südöstlichen Abschluss des Birsecks bildet, finden sich dem Jura aufgelagert, tertiäre Schichten : eocäne Huppererde und Süsswasserkalke und mitteloligocäne Meeressande und Conglomerate. Am Fuss der Berge begegnen wir den quartären Schottern der Birs : Das Dorf Aesch liegt auf der ca. 15 M. über das heutige Birsbett sich erhebenden Niederterrasse; Reste der Hochterrasse, wie wir sie im Verlaufe der Exkursion am Lenzberg und auch beim Landgute Angenstein zu sehen bekommen, steigen bis 40 M. über das Birsniveau hinauf. Wie der Führende hervorhebt, besteht zwischen Hochterrasse und Niederterrasse hinsichtlich der Zusammensetzung kein Unterschied, massgebend für die Altersbestimmung ist nur die relative Höhenlage.

Der Aufstieg nach dem nahen Lenzberg führt zu einem der interessantesten und vollständigsten Alttertiärprofile der Nordschweiz. Es ist dasselbe von A. Gutzwiller eingehend beschrieben worden (siehe A. Gutzwiller : Die eocänen Süsswasserkalke im Plateau-Jura bei Basel, *Abh. Schweiz. pal. Ges. 1905*, S. 11 u. ff.). Den Malmkalken aufliegend — nach Angabe des Führenden handelt es sich um Sequan, — finden sich in kontinuierlichem Profil Huppererde und Bolus, Süsswasserkalke mit *Planorbis pseudoammonius*, Blockkonglomerate von Malmgesteinen, welche bedeckt werden von gelblichen, pflanzenführenden Mergeln und Süsswasserkalken. Die Kontinuität des Profils spricht dafür, dass dasselbe ganz dem Mitteleocän angehören dürfte; höchstens die obersten Bänke sind vielleicht als Ober-Eocän anzusprechen (Gutzwiller a. a. O. S. 14.) Die ausgezeichneten Aufschlüsse im Planorbenkalk, sowie in den Pflanzenschichten, die als

typischer fossiler Kalktuff bezeichnet werden können, liefern reiche Ausbeute.

Durch den Engpass von Angenstein, den die Birs in den nordwestwärts fallenden Rauracien- und Sequankalken eingeschnitten hat, treten wir hinein in den weiten Talkessel von Tuggingen-Grellingen, den A. TOBLER mit dem treffenden Namen «Erosionszirkus von Grellingen» belegt hat (A. TOBLER: Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene; *Verh. d. Natf. Ges. Basel*, Bd. XI). Es umfasst dieser Erosionszirkus ziemlich genau das Gebiet, wo die Blauenkette nach Osten zu verflacht und übergeht in die Malmplatte von Hochwald-Gempen. Von Angenstein ausgehend steigen die Rauracienfelsen auf der Westseite der Birs auf zum Pfeffingerschloss, auf der Ostseite zur Ruine Bärenfels und der Falkenfluh. Die unter den Rauracienfelsen durchziehenden tonigen Oxfordschichten sind meist durch Gehängeschutt und Bergsturz verhüllt, dagegen tritt bei Tuggingen der Doggerkern zu Tage, ausserordentlich interessante Lagerungsverhältnisse aufweisend. Da wo unterhalb der Ruine Pfeffingen der sog. Schlossgraben von Westen her in die Birs einmündet, zeigt sich im Birsbett mit aller Klarheit, dass der Doggerkern der Blauenkette nach Nordosten zu in scharfer Knickung abbricht und sogar nordwärts überkippt und überschoben erscheint. Diese Störungszone quert das Birstal unter rechtem Winkel und erscheint wieder am jenseitigen Talhang. Ca. 600 m südlich Tuggingen können wir direkt über der Landstrasse fossilführenden obern Dogger beobachten, der überlagert wird vom überschobenen Hauptrogenstein des Gewölbeschenkels der Blauenkette; der Mittelschenkel ist fast ausgequetscht worden. Im Aufstieg zur Höhe des Röther zeigt sich ausserdem, dass an dieser Stelle der Doggerscheitel der Blauenkette, kurz bevor er nach Norden abbricht, von einer lokalen, sekundären muldenförmigen Knickung betroffen wird. Diese auffallend energischen Faltungen betreffen lediglich den Doggergewölbekern und erlöschen schon im überlagernden Oxfordton; die zugehörige Rauracienkante der Falkenfluh überspannt die Störungszone des Doggers ohne im geringsten mitgefaltet zu sein.

Von der Anhöhe des Röther aus bietet sich dem Führer Gelegenheit zur Erläuterung des geologischen Gesamtbaues des Gebietes um Grellingen: Die Hauptrogensteinplatte des Röther senkt sich nach Süden zu allmählig, quert im Dorfe Grellingen das Birsbett, um nördlich des Dorfes wieder anzusteigen zur Höhe des Schmelzeriedfeldes.

Aehnlich verhält sich die den Dogger umspannende Rauracienplatte: Von der Falkenfluh aus neigt sie allmählig gegen Südwesten zu, setzt ca. 2 km oberhalb Grellingen über das Birstal und erhebt sich dann nordwärts allmählig zur Höhe der Eggfluh.

Der Abstieg nach Grellingen führt bei Bergschlipfmassen vorbei, die sich vom Rauracien der Falkenfluh losgelöst haben und auf den Oxfordtonen talwärts geglitten sind.

Die nächste Umgebung von Grellingen weist ausgezeichnete Profile im obern Teil des Hauptrogensteins auf. Ein erstes zeigt sich beim Bahnübergang östl. der Station Grellingen: eingeschaltet zwischen unterm und oberm Hauptrogenstein stellen sich wenig mächtige, fast sterile Acuminata (Homomyen-) Schichten ein; ungleich bessere Aufschlüsse speziell des obern Hauptrogensteins aber bieten sich in den Steinbrüchen nördlich über dem Dorfe. Besonders fossilreich erweisen sich hier die dem obern Hauptrogenstein eingeschalteten Movelier-Schichten; sie sind ausgezeichnet durch Korallen, sowie unzählige Exemplare der *Terebratula moveliensis Mühlbg.* Die hangenden Ferrugineus-Schichten, mit denen die Rogensteinbildung nach oben abschliesst, lieferten hier sowohl wie auch auf der Anhöhe Röther zahlreiche Exemplare von *Clypeus Plotii, Klein.* Wie überall in der Nordwestschweiz schliesst auch im Gebiete von Grellingen der grobe Ferrugineus-Oolith ab mit einer Erhärtungsfläche, die meist von Bohrmuscheln durchlöchert oder auch dicht mit Austern besetzt ist; über dieser scharfen Grenzschicht stellen sich die vorwiegend mergeligen Varians-Schichten ein, die uns namentlich bei Röther die bezeichnenden Fossilien geliefert haben.

Der Aufstieg von Grellingen nach Nenzlingen, das auf der Westabdachung der Eggfluh liegt, bietet dem Leiter der Exkursion Gelegenheit auf die benachbarte Kastelhöhe im Süden der Birs hinzuweisen, auf welcher als letzte Relikte einer ehemals ausgedehnten Juranagelfluhdecke (Oberes Mittelmiocän) vereinzelte Rollsteine von Buntsandstein bis heute erhalten geblieben sind. (Siehe A. Gutzwiller: Die Wanderblöcke auf Kastelhöhe, *Verhandl. Naturf. Gesellsch. Basel*, Bd. XXI, 1910.)

Nach einer längern Mittagsrast in Nenzlingen wenden wir uns am Nachmittag den interessanten Aufschlüssen im Meeressand zu, die vor einigen Jahren im Nordwesten des Dorfes durch Steinbrucheröffnung entstanden sind. Aufruhend auf dem Malmsüdschenkel der Blauenkette sind im Umkreise

von Nenzlingen sowie beim benachbarten Gehöfte von Klein-Blauen mehrfach Relikte der ursprünglich allgemeinen Tertiärbedeckung erhalten geblieben. Es handelt sich um mittel-oligocäne Kalksandsteine und Konglomerate, die eine ziemlich reiche Fauna (auch Wirbeltierreste) geliefert haben (siehe Fr. Jenny: Fossilreiche oligocäne Ablagerungen am Südhange des Blauen, *Verhandl. der Naturf. Gesellsch. Basel*, Bd. XVIII). Die Aufschlüsse sind freilich gegenwärtig nicht mehr so günstig wie früher, als der Steinbruch noch reger betrieben wurde; trotzdem werden charakteristische Fossilien, im besondern *Pectunculus obovatus*, *Lam.* zahlreich gefunden.

Die weitere Exkursion führt uns endlich noch das Querprofil der Blauenkette vor Augen, wie es sich zwischen Nenzlingen und der untern Klus bei Aesch darbietet.

Im Aufstieg zur Plattenweide können wir aufs klarste erkennen, wie die flach südfallenden Rauracien-, Sequan- und Meeressandschichten der Plateaus von Nenzlingen und Klein-Blauen in scharfer Knickung unvermittelt sich aufrichten zu steiler, ja sogar zu überkippter Lagerung; es schiebt sich hier in den Südschenkel der Blauenkette eine Steilzone ein, wie wir solche in sehr vielen Jura-Ketten beobachten. Die im Norden des Rauracienkammes durchziehenden Oxfordschichten (Terrain à chailles und Renggeriton) sind in einer von der Zementfabrik Zwingen betriebenen Tongrube erschlossen, liefern uns aber nur wenig Fossilien. Im Landschaftsbilde bedingt die Oxfordzone eine typische Combe, die sogen. Plattenweide, über welche wir zum Sattel zwischen Kuenisberg und Eggberg ansteigen. Hier bieten sich uns wiederum ausgezeichnete tektonische Ausblicke, einerseits auf die Südabdachung des Blauens und das Tertiärbecken von Laufen, andererseits auf das Birseck.

Im Abstieg zur untern Klus queren wir den Hauptrogensteinkern der Blauenkette, an den sich im Norden ein steil aufgerichteter Nordschenkel von oberm Dogger, Oxford und Rauracien anschliesst.

Den Schluss der Exkursion bildet der Besuch des steinzeitlichen Dolmengrabes im Gemeindewald von Aesch, das im Jahre 1907 entdeckt worden ist und in letzter Zeit durch Fr. Sarasin eine eingehende Beschreibung erfahren hat (Fritz Sarasin: Das steinzeitliche Dolmengrab bei Aesch unweit Basel, *Verhandl. Naturf. Gesellsch. Basel*, Bd. XXI, 1910.) Es beansprucht diese Grabanlage unser besonderes Interesse, weil sie die erste und bis jetzt einzige

dolmenartige Grabstätte der neolithischen Zeit repräsentiert, die wir aus der Schweiz kennen. In seiner Anlage weist dieses Dolmengrab hin auf Einflüsse von Westen, von Frankreich her, wo ähnliche Grabanlagen seit langem bekannt geworden sind.

Der Malmkomplex des Gemeindewaldes selbst stellt eine als Ganzes abgerutschte Malmplatte dar, die ursprünglich dem Doggerkern der Blauenkette aufgelagert war. Die Veranlassung zur Abrutschung war gegeben einerseits im Vorhandensein der tonigen Oxfordunterlage, andererseits im Auftreten einer Steilzone im Malmnordschenkel der Blauenkette; der Kopf der Steilzone trägt die Ruinen von Tschäpperli, Klus und Mönchsberg.

Vom Gemeindewald aus wird der Rückweg nach Aesch angetreten und per Tram nach Basel heimgekehrt.

Schon in Nenzlingen hatte Herr Prof. H. SCHARDT die Gelegenheit ergriffen, um im Namen der Teilnehmer dem Leiter der Exkursion, Herrn Dr. ED. GREPPIN den Dank aller auszusprechen; im besondern wies er auf die grossen Schwierigkeiten hin, mit denen die geologische Aufnahme da zu kämpfen hat, wo weite Flächen von Kulturen und Wäldern eingenommen werden und die geologische Schichtfolge und der Aufbau lediglich aus wenigen Aufschlüssen ergänzt werden müssen. Dass diese Aufgabe für das Kartengebiet Blauen im wesentlichen die richtige Lösung gefunden hat in der Bearbeitung, die wir Herrn Dr. ED. GREPPIN verdanken, war der Eindruck, der sich im Laufe der Exkursion allen Teilnehmern einprägte.

2. Exkursion ins Clos du Doubs.

Führung: A. BUXTORF.

Mittwoch, 7. September.

Basel-Bremoncourt.

Dem Programm entsprechend, verlassen die Exkursionsteilnehmer Basel mit dem Abendzug 6. 43. Mit Rücksicht auf die gleichzeitig bei Delsberg stattfindenden militärischen Uebungen wird vorsichtshalber aber nicht St. Ursanne als Nachtquartier gewählt, sondern sofort nach Ankunft daselbst die Wagenfahrt durch das Doubstal nach dem ersten französischen Dorfe Bremoncourt angetreten. Das « Cheval blanc » des kleinen Ortes tut sein bestes, die grosse Gesellschaft an-

gemessen zu bewirten und nach komplizierten Einteilungsversuchen ergibt sich schliesslich auch die Möglichkeit, die 23 Teilnehmer unter die 14 in ganz Bremoncourt verfügbaren Betten zu verteilen.

Donnerstag, 8. September.

Bremoncourt-Epiquerez-Soubey und zurück nach Ocourt.

Am frühen Morgen steigen wir in gemächlichem Bergschritt von Bremoncourt aus hinauf ins Tälchen von Frénois. Wenig ausserhalb der Ortschaft wird der geologische Bau des Clos du Doubs in seinen grossen Zügen erläutert und auf die interessanten tektonischen Probleme hingewiesen, welche gerade die zu begehende Strecke bietet. Es erheischen diese Probleme besonders deshalb unser Interesse, weil schon mehrfach in technischen Kreisen das Projekt diskutiert worden ist, die Schlinge, die der Doubs um das schweizerische Clos du Doubs beschreibt, abzuschneiden durch einen Wasserstollen. Ein solcher Stollen, ausgehend von Soubey in der Richtung gegen Ocourt zu, mit schwach nördlichem Gefälle auf Schweizergebiet durchs Clos du Doubs gebaut, käme mit seinem Nordportal zirka 50 M. über den Wasserspiegel des Doubs bei Ocourt zu liegen und würde die Gewinnung grosser Wasserkräfte ermöglichen. Die Begutachtung eines derartigen Projektes bildete vor einigen Jahren für den Exkursionsleiter die erste Veranlassung, der Geologie des Clos du Doubs sein Interesse zuzuwenden. Die damaligen Resultate sind zusammengefasst in einer kleinen Abhandlung: Ueber den Gebirgsbau des Clos du Doubs und der Vellerat-Kette im Berner Jura (*Ber. Oberrhein. geol. Ver. Heidelberg*, 1909). Einem speziellen Wunsche des Vorstandes der Schweiz. geolog. Gesellschaft Rechnung tragend, sind diesem Exkursionsbericht zwei Profilserien beigefügt, die erstmals in der genannten Abhandlung erschienen sind. Für die freundliche Ueberlassung der Clichés sei dem Vorstande des Oberrhein. geol. Vereins bestens gedankt. Es sei hier beiläufig bemerkt, dass die Schweiz. geol. Kommission den Exkursionsleiter beauftragt hat, seine bisherigen Untersuchungen auszubauen zu einer geologischen Karte des ganzen schweizerischen Clos du Doubs und seiner Umgebung.

Nach diesen längern Abschweifungen setzen wir unsern Anstieg weiter fort.

Ein kleiner isolierter Rauracienhügel südöstlich des Dorfes

scheint vom benachbarten Berghang getrennt zu sein durch einen alten, jetzt mit Schutt erfüllten Doubslauf. Im Tälchen selber und längs des Fussweges verfolgen wir eine normale schwach südfallende Schichtserie vom mittleren Rauracien bis ins untere Kimmeridge. (Siehe oberstes Profil der nebenstehenden Figur, sowie Prof. 10 der Tafel.) Ober-Rauracien (Nerineenkalke), Mittel-Sequan (Humeralis-Schichten) und Unter-Kimmeridge liefern bezeichnende Fossilien, während wir die grosse Bedeutung, die das mergelige Unter-Sequan als Wassersammler spielt, an den zahlreichen Schichtquellen an den beiden Talhängen erkennen.

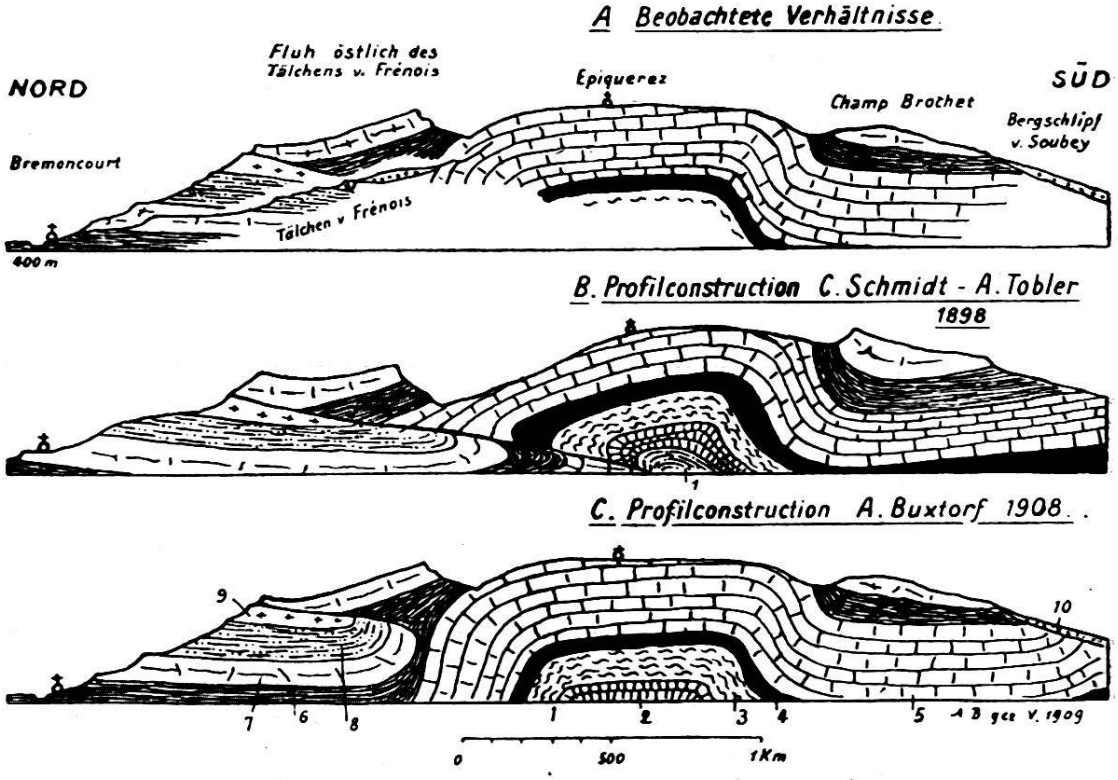


FIG. 1. Profilkonstruktionen durch die Kette des Clos du Doubs bei Epiquerez, im Gebiete der Ueberschiebung von Frénois.

1. Anhydritgruppe. — 2. Oberer Muschelkalk. — 3. Keuper. — 4. Lias. — 5. Dogger. 6. Oxford. — 7. Rauracien. — 8. Sequan. — 9. Kimmeridge. — 10. Bergschlifpschutt.

Unweit der Ferme Frénois verlassen wir den Weg und steigen schräg am Waldhang hinab zu den Wasserfällen von Frénois. Eine kurze, aber nicht sehr angenehme Kletterei über wassergetränkte Tuffelsen vereinigt die Teilnehmer am obersten der Wasserfälle. Eine unvermittelte Aufknickung der Kimmeridgekalke ist hier klar zu erkennen; das Becken, in das sich das Wasser ergiesst, liegt in flach südfallenden Bänken, der obere Teil des Wasserfalls aber fliesst über steil

NE fallende Schichten. Mit der Aufstülpung kombinieren sich einige sekundäre Brüche.

Zurückgekehrt auf den Weg, steigen wir auf zur Ferme Frénois. Nebel steigt aus dem Doubstal auf und verhüllt für Augenblicke den Ausblick auf den Talhintergrund. Um Zeit auszufüllen, gehen wir von Frénois aus rasch auf einem Fussweg erst durch Wiesen nordwestwärts und finden, bald nachdem wir den angrenzenden Wald betreten haben, Terrain à chailles und unteres Rauracien und erkennen, dass die Bänke des letztern unter mittlern Winkeln südwärts einfallen. Diese überkippten untern Malmschichten ruhen auf den flachen Kimmeridgebänken, die wir im Aufstieg angeschlagen haben; die Malm-Ueberschiebung von Frénois ist aufs klarste erkennbar. (Vergl. Profil 11 der Tafel.)

Das Wetter hat Einsehen mit uns, der Nebel verzieht sich. Zurückgekehrt nach Frénois überblicken wir die ganze Umgebung: Im Talhintergrund den aus Hauptrogenstein und Dalle nacrée gebildeten Nordschenkel der Kette des Clos du Doubs; nordwärts vorgelagert erhebt sich östlich über dem Frénoistälchen die Rauracienplatte von Champs derrière, die nach SW zu den kühnen, wunderlich gefalteten und zerbrochenen Felszahn Punkt 814 ausschickt (vergl. Profile 8 u. 9); Champs derrière setzt westlich des Frénoistälchens sich fort in der Rauracienplatte nördlich Le Bail (Profil 11). Die genannten Rauracientafeln werden normal unterteuft von mächtig aufgestautem Oxford und dieses letztere erscheint überschoben auf Kimmeridge. Soweit dies oberflächlich erkannt werden kann, ist im Tälchen von Frénois der Doggerkern an den Ueberschiebungsvorgängen nicht mitbeteiligt, die Ueberschiebung scheint sich vielmehr lediglich im Oxford und seinem Hangenden abzuspielen [1].

Da wo die Oxfordzone das Tal quert, bringt sie die im Doggerkern zirkulierenden Wasser zum Ueberfliessen, unmittelbar südlich Frénois treten mächtige Stauquellen zutage.

Wir steigen über Oxfordweiden hinauf auf die Malmplatte

[1] Eine im Frühjahr 1910 ausgeführte Orientierungstour auf französisches Gebiet, in die Umgegend von Glère, Richebourg, Burnevillers, Chauvillers hat das interessante Ergebnis geliefert, dass weiter westwärts auch der Dogger der Clos du Doubskette von der Ueberschiebung mit ergriffen wird; die besten Aufschlüsse hiefür lieferte bis jetzt das tiefe Tälchen nordwestl. Chauvillers. Aufgabe der nächsten Zeit wird es sein, die speziellen Beziehungen zwischen diesen Doggerüberschiebungen und der Ueberschiebung von Frénois zu verfolgen und zu prüfen, ob die Befunde auf französischem Boden auch eine andere Deutung des Gebirgsbaues auf Schweizergebiet erheischen.

von Champs derrière, und werden an der Grenze vom Schweizerzöllner freundschaftlich begrüsst; er zeigt uns den kürzesten Anstieg zur Felsnase, Punkt 814 (Profil 9).

Der mitgenommene Proviant — Bremoncourt ist seiner sämtlichen Vorräte beraubt worden — befriedigt Hunger und Durst, und wir geniessen den Tiefblick auf das reizende Tälchen von Frénois mit seiner interessanten Ueberschiebung und auf die gegenüberliegende Gegend von Le Bail, wo wir im überschobenen Rauracien eine elegant geschwungene Sequanmulde erkennen (Profil 11). Nach Süden zu und getrennt von uns durch eine tiefe Oxfordcombe erblicken wir den tonnenförmigen Doggerkern der Clos du Doubskette mit dem Dorfe Epiquerez auf dem Scheitel (Profil 8-9). Nach Norden schweift der Blick über das tief eingeschnittene Doubstal zur geradlinigen, den Horizont begrenzenden Kette des Lomont.

Wir verfolgen den Rauracienkamm nach Osten zu bis wir auf den Fussweg Champs derrière-Epiquerez stossen und steigen südostwärts in die Combe von Montavaux, Punkt 850 hinab (Profil 7). Im Weg zeigen sich Unter-Rauracien und Terrain à chailles, die tiefste Stelle der Combe nehmen die Renggeritone ein.

Ueber Dalle nacrée-Platten führt uns der Weg nach Epiquerez, dem äussersten Schweizerdorfe, mitten auf den Doggerscheitel (Dalle nacrée) der Clos du Doubskette gelegen (Profil 8). Die Herren Prof. Baltzer und Dr. Blösch bleiben hier zurück, um sich die ermüdende Wanderung nach Soubey hinab und zurück zu ersparen. Sie finden Unterhaltung im « Bären », dessen alte Wirtsleute mit Vergnügen der Zeiten gedenken, da Amanz Gressly vagabundierend den Jura durchzog, und manch schöne Geschichte von ihm zu erzählen wissen.

Wir übrigen verlassen den Scheitel der Clos du Doubskette und steigen über südfallende Dalle nacrée-Platten hinab in die Oxfordcombe von Les Monts Rossets, die nach Süden zu überragt wird vom Rauracienkamm von Pâture des Plains und Champ Brochet (Profil 9-10). Wir benützen die Combe zum Abstieg nach La Cernie (Profil 11) und geniessen von den Weiden oberhalb La Cernie aus einen ausgezeichneten Ueberblick über den Südabhang der Clos du Doubskette. Die Doggerschichten des Südschenkels der Kette zeigen sehr steiles Südfallen, knicken aber nördlich La Cernie und beim Dörfchen Froidevaux unvermittelt um in horizontale Lagerung (Profil 11). Von Interesse ist das Verhalten des Oxfordien : im steilstehenden Schichtenkomplex ist es westlich

Froidevaux fast ausgequetscht, im flachliegenden erholt es sich sofort zu normaler Mächtigkeit.

Von der Strassenbiegung nordwestlich Les Planches (Profil 10) blicken wir tief hinab auf die merkwürdige Schlinge, welche der Doubs zwischen Lobschez und Soubey beschreibt. Wir sehen, wie die horizontalen Dogger- und Malmschichten, auf welchen La Cernie und Le gros Finage (südlich Froidevaux) liegen, nach Süden zu in scharfer Flexur abbiegen (Profil 10-11). Der Doubs durchbricht von Süden her kommend diese Flexur, umfliesst den isolierten Doggerkamm der Côte de l'Homenne (Profil 11), um oberhalb Soubey wieder aus den steil südwärts abbiegenden Doggerschichten herauszutreten. Der Führer der Exkursion ist nicht in der Lage, eine befriedigende Erklärung für das Zustandekommen dieser eigenartigen Flusschlinge abgeben zu können. Sie erscheint umso merkwürdiger, als ja südlich Côte de l'Homenne eine enge und tiefe, von weichen Oxfordtonen erfüllte Muldenzone durchzieht; trotzdem hat der Fluss diese tektonisch gegebene Depression gemieden und eine doppelte Durchsägung der Hauptrogensteinflexur ausgeführt. Sollte das Projekt der Durchbohrung des Clos du Doubs zur Ausführung gelangen, so käme das Stollensüdportal an den Fuss der Hauptrogensteinwände südlich La Cernie zu liegen (Profil 11); die Doubsschlinge oberhalb Soubey würde durch einen Damm zum See aufgestaut, der bis Moulin Jeannotat (zirka $6^1/_2$ Km. oberhalb Soubey) reichen würde.

Ueber die Dalle nacrée-Platten von Les Planches steigen wir hinab nach Soubey und besichtigen eine oben im Dorfe liegende Grube, in welcher Kalksande und alte Flusschotter aufgeschlossen sind; die Sande sind sehr geschätzt und werden ausgebeutet. Das Material ist vorwiegend jurassischer Herkunft; nach langem Suchen finden wir auch ein paar ganz kleine Stückchen kristalliner Gesteine, die wir wohl herzuleiten haben aus dem Rhoneerraticum im Oberlauf des Doubs. Die hohe Lage der Sande ($\pm$ 40 M. über dem heutigen Doubslaufe) spricht für ein hohes Alter derselben; es ist möglich, dass wir sie der Hochterrasse beizuzählen haben und vergleichen dürfen mit den ähnlichen bei Goumois auftretenden Sanden und Schottern.

Während wir in Soubey einmarschieren, erfahren wir zu unserer freudigen Ueberraschung, dass wir in unsern Reihen einen Bürger dieser Ortschaft zählen: Herr Prof. P. Choffat weist uns auf das behäbige, breitdachige Stammhaus seiner Familie hin.

Der « Hirschen » in Soubey rüstet uns für den Nachmittag mit neuen Kräften aus. Die Zeit reicht leider nicht aus, um den Keuper- und Liasaufschlüssen gegenüber Soubey einen Besuch abzustatten[1]. In langsamen Schritten geht's der Strasse entlang aufwärts über Chercenay nach Essert Fallon. Der Aufstieg bietet wenig Interessantes, bis zur Strassenbiegung vor Essert Fallon bewegen wir uns im Schuttgebiet eines gewaltigen Bergschlipfes, der sich oben am Rauracienkamm von Pâture des Plains und Champ Brochet losgelöst hat (Profil 7-10). Das erste Anstehende ist flachwestfallende Dalle nacrée, die sich aber im Fortschreiten gegen Essert Fallon zu in rascher Knickung, verbunden mit Stauchungsfältelungen, aufrichtet zu steiler Schichtstellung, welche auch hier für den Südschenkel der Clos du Doubskette bezeichnend ist (Profil 6-7). In der Umgebung von Essert Fallon weist uns Herr Prof. Choffat auf verschiedene Aufschlüsse hin, die ihm seiner Zeit beim Bau der Strasse reiche Fossilsuiten, die jetzt im Basler Museum aufbewahrt werden, geliefert haben.

Auf dem Rücken des Clos du Doubs, in Le Bambois, erwarten uns die Herren Baltzer und Blösch und vereint treten wir den Weiterweg über die Doggernordflanke der Clos du Doubskette an. Wir verfolgen die enge, stark ausgequetschte Oxfordcombe von Pré Martin und Neuve Côte nach Osten zu (Profil 3-5). Ein mühsamer Abstieg auf einem durch das anhaltende Regenwetter schauderhaft ausgewaschenen Waldweg bringt uns in raschem Abstieg auf das Strässchen, das von Belle Plaine nach Ocourt führt (Profil 2-5). Im Vorbeigehen bemerken wir noch, wie die steilstehenden Schichten des Nordschenkels scharf in flache Lagerung umbiegen. Ueber fast horizontale Sequan- und Rauracienschichten steigen wir hinab zum Doubs; an der letzten Strassenbiegung stellt sich unter dem Rauracien noch das Terrain à chailles ein (Profil 5).

In Ocourt stehen die Fuhrwerke bereit; in rascher Fahrt geht's zurück das Doubstal aufwärts; wir treten durchs enge Stadttor ein ins altmodische St. Ursanne, und bald führt die Bahn die Teilnehmer der diesjährigen Exkursionen nach allen Richtungen auseinander.

Gerne erinnert sich der Schreiber dieser Zeilen der freundlichen Worte und interessanten Darlegungen, mit denen Herr

[1] Sie sind von besonderem Interesse durch das Auftreten von Posidonienschiefern in einer Mächtigkeit, wie wir sie sonst im Berner und Solothurner Jura nicht kennen, auch Rhätspuren wurden bei einem frühern Besuche beobachtet.

Prof. CHOFFAT in Soubey die Gesellschaft erfreute, indem er uns ein Bild entwarf des Schaffens der früheren Jurageologen in jener Zeit, da durch mühsame paläontologische und stratigraphische Untersuchungen die Grundlagen der Jurageologie geschaffen wurden. Wenn sich gerade im jetzigen Momente ein grosser Teil des geologischen Interesses auch im Juragebirge den tektonischen Problemen zuwendet, so vergessen wir nicht, wie sehr uns unser Weiterbauen leicht gemacht worden ist durch die sichern Fundamente, die wir unsern Vorgängern verdanken.

BASEL, Min. geol. Inst. d. Universität, Anfang Oktober 1910.

Die Standfluhgruppe, ein wurzelloses Schollengebirge.

Von ED. GERBER.

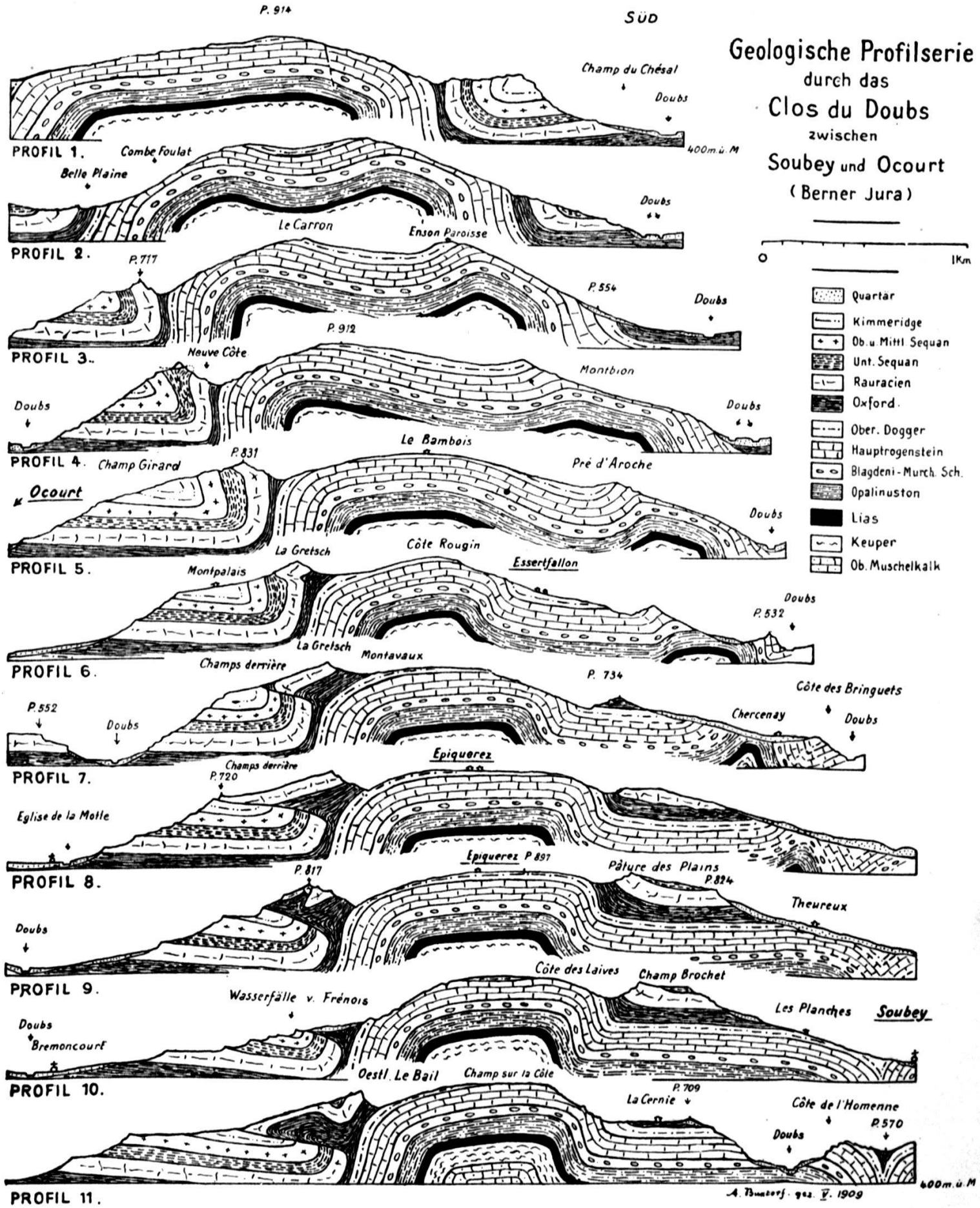
A. Einleitung.

Die Geologie der Standfluh wurde zum ersten Mal von MÖSCH dargestellt; die Resultate seiner Untersuchungen legte er nieder in den Beiträgen zur geolog. Karte der Schweiz, 1894, 24. Lieferung, 3. Abteilung, Seite 272—276 und Blatt 12 der geolog. Karte der Schweiz. Diese Darstellungen befriedigen in keiner Weise.

Das Ergebnis meiner Begehungen aus den Jahren 1901 bis 1905 findet sich in der Abhandlung: *Beiträge zur Geologie der östlichen Kientaleralpen*, erschienen in den *Denkschriften der allgem. schweiz. Gesellschaft für die gesamten Naturwissenschaften*, Bd. XL, 1905. Dazu gehört die Karte der Gebirge zwischen Lauterbrunnental, Kandertal und Thunersee. (Spezialkarte 43*a*, Beiträge zur geol. Karte der Schweiz.) Darin wird der Aufbau der Standfluhgruppe in ihren Grundzügen behandelt.

Mein Aufsatz: *Ueber Facies und Deckenbildung zwischen Kiental- und Lauterbrunnental* (*Mitt. der naturf. Gesellsch.* Bern, 1909) resümiert die Beobachtungen aus den Jahren 1906—1908.

Die nachfolgenden Ausführungen sind das Resultat der Detailuntersuchungen im Sommer 1909 und 1910. Um mehr


Geologische Profilserie
durch das
Clos du Doubs
zwischen
Soubey und Ocourt
(Berner Jura)
0
1Km
Quartär
Kimmeridge
Ob. u. Mittl. Sequan
Unt. Sequan
Rauracien
Oxford
Ober. Dogger
Hauptrogenstein
Blagdeni-Murch. Sch.
Opalinuston
Lias
Keuper
Ob. Muschelkalk
SÜD
P. 914
Champ du Chésal
Doubs
400m.ü.M
PROFIL 1.
Combe Foulat
Belle Plaine
Le Carron
Enson Paroisse
Doubs
PROFIL 2.
P. 717
P. 554
Doubs
P. 912
PROFIL 3.
Neuve Côte
Montbion
Doubs
Doubs
Le Bambois
PROFIL 4.
Champ Girard
P. 831
Pré d'Aroche
Ocourt
Doubs
La Gretsch
Côte Rougin
PROFIL 5.
Montpalais
Essertfallon
Doubs
P. 532
La Gretsch
Montavaux
PROFIL 6.
Champs derrière
P. 734
Côte des Bringuets
P. 552
Doubs
Chercenay
Doubs
Epiquerez
Champs derrière
PROFIL 7.
P. 720
Eglise de la Motte
Epiquerez P. 897
Pâture des Plains
PROFIL 8.
P. 817
P. 824
Theureux
Doubs
Côte des Laives
Champ Brochet
PROFIL 9.
Wasserfälle v. Frénois
Les Planches
Soubey
Doubs
Bremoncourt
Oestl. Le Bail
Champ sur la Côte
PROFIL 10.
P. 709
La Cernie
Côte de l'Homenne
P. 570
Doubs
400m.ü.M
PROFIL 11.
A. Buxtorf. gez. V. 1909