Zur Tektonik der Umgebung von Asuel und St. Ursanne : vorläufige Mitteilung

Autor(en): **Liniger, H. / Werenfels, A.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **20 (1926-1927)**

Heft 2

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-158606

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Zur Tektonik der Umgebung von Asuel und St. Ursanne.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von H. Liniger (Basel) und A. Werenfels (Basel).

Mit 1 Textfigur.

I. Teil: Umgebung von Asuel (Siegfriedblatt: Miécourt) von H. Liniger.

Die Gegend von Asuel ist charakterisiert durch das Ineinandergreifen von älterer — wahrscheinlich präoligocäner — Bruchbildung und jüngerer Faltung.

1. Die Falten. Südöstlich von Charmoille tritt von E von Blatt Movelier her die Bueberg–Mont Terriantiklinale in das Untersuchungsgebiet ein. In der Combe Noirval findet eine Kernauswechslung statt: der Buebergkern im E wird abgelöst vom Mont Terrikern im W. Letzterer wird nach seinem axialen Auftauchen westlich von Bois juré von zwei kleinen, ungefähr N-S streichenden Verwerfungen betroffen.

Die Antiklinale weist bei Malecôte im Kern eine Überschiebung auf, die in den N-Schenkel vorspringt und Überschiebungsmassen von Keuper bis Malm auf die Tertiärtafel der Ajoie vorpresst. Der überschobene Malmschenkel löst sich südwestlich Cornol in einen Bergsturz auf.

Die ältere Bruchbildung (Verwerfungen von St. Peter, Le Gypse-Montbreux und von Pleujouse) beeinflusst die Faltung derart, dass die Bueberg–Mont Terriantiklinale bei Asuel aus WE in NE-SW-Richtung umbiegt. Wo der versteifende Einfluss der Brüche nach W zu aufhört, schnellt die Überschiebung etwas über ½ km nach Norden vor und wird damit zu einem Teilstück der durchgehenden Juranordrandüberschiebung. Die Fortsetzung der Bueberg-Mont Terriantiklinale, von südlich Cornol weg nach W hin, habe ich wegen bevorstehender Abreise nach Sumatra nicht mehr genauer untersuchen können.

Die Bourrignonantiklinale wird von der östlichsten der drei Verwerfungen — der St. Peterverwerfung — betroffen

und hört als flache Malmtafel an der mittleren — der Le Gypse-Montbreuxverwerfung — auf.

Die Vorburg–Les Rangiersantiklinale steigt vom östlichen Blattrand axial an bis nach Les Ordons und wird westlich dieses Punktes von der St. Peter- und der Le Gypse-Montbreuxverwerfung durchsetzt. Ihr S-Schenkel ist dabei stark überkippt (siehe II. Teil). Südöstlich Montgremay beobachtet man im Obern Dogger und Malm des S-Schenkels wiederholte Blattverschiebungen. Über die Fortsetzung der Antiklinale siehe II. Teil.

2. Die Brüche (Lit. No. 5 und 6) zeigen sämtliche ein Absinken ihrer westlichen Flügel.

Der östlichste Bruch, die St. Peterverwerfung, tritt bei La Forge von Blatt Movelier her auf Blatt Miécourt über und lässt sich zunächst bis zum Gehöfte Mont nachweisen. Er durchsetzt mit grosser Wahrscheinlichkeit auch die Vorburg–Les Rangiersantiklinale bis in den Malm ihres S-Schenkels, er reicht also bis in die NW-Ecke des Delsberger Beckens.

Der mittlere Bruch — die Verwerfung von Le Gypse-Montbreux wurde schon früher in einzelnen Partien von L. Rollier (Lit. No. 10) beobachtet und später hat ihn R. Grahmann (Lit. No. 3) im N nachgewiesen; aber erst eingehende Untersuchungen liessen die Verwerfung als einheitliche Störungslinie erkennen. Besonders deutlich ist die Verwerfung bei Le Gypse zu erkennen, wo der eocäne Calcaire de Daubrée an Mittelsequan stösst; dann biegt sie nach SW aus und tritt in die Caquerelleantiklinale über.

Der westliche Bruch, die Verwerfung von Pleujouse bildet den E-Rand der Ajoie und verliert sich wahrscheinlich im Kern der Bueberg-Mont Terriantiklinale bei Asuel.

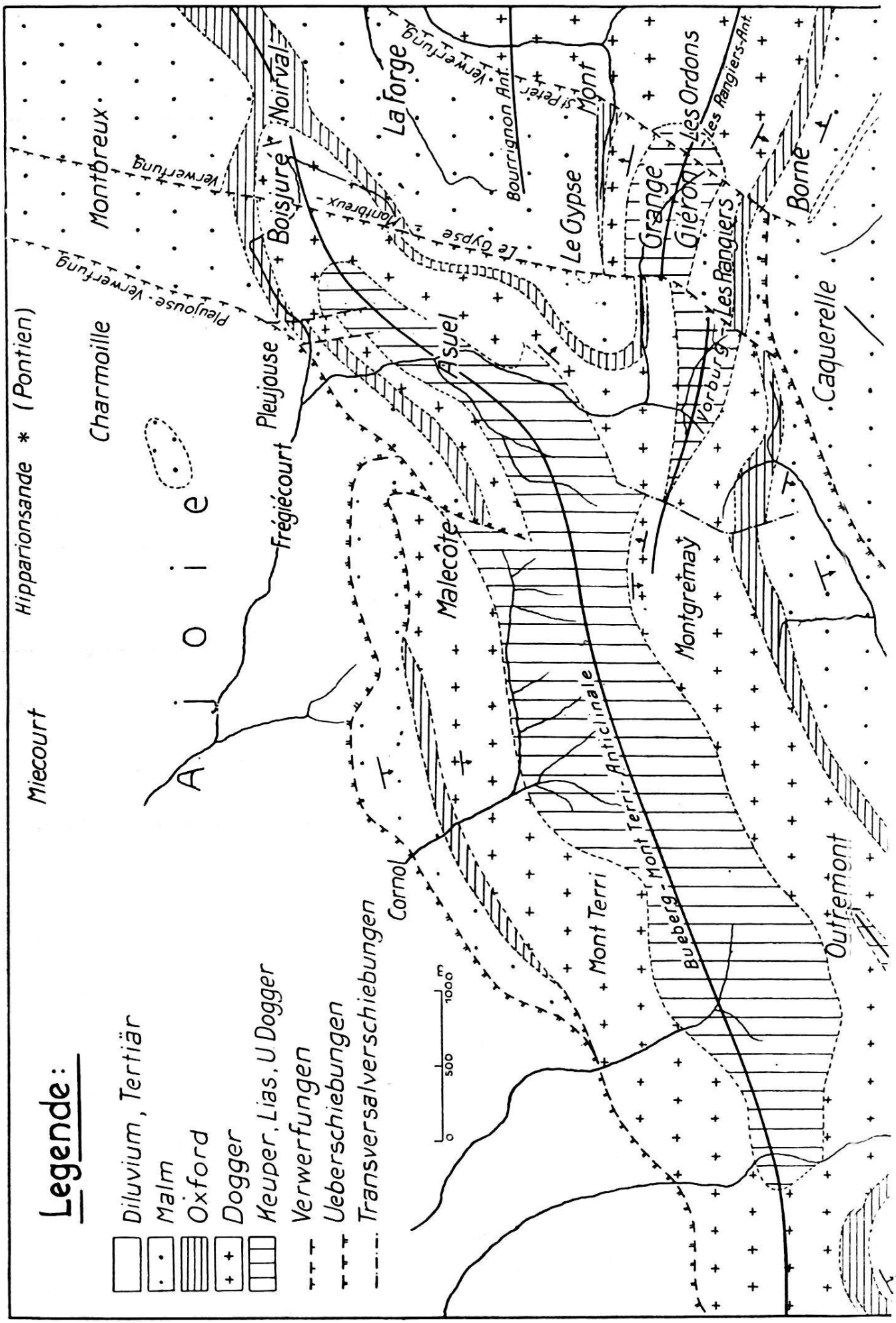
Die Brüche haben die nachfolgende Jurafaltung tiefgehend beeinflusst und sind zumeist auch in der Gestaltung der Oberfläche deutlich zu erkennen.

II. Teil: Umgebung von St. Ursanne (Siegfriedblatt: St. Ursanne) von A. Werenfels.

Die Gegend von St. Ursanne ist gekennzeichnet durch das Zusammenstossen dreier Antiklinalen; die im I. Teil schon genannte Vorburg–Les Rangiersantiklinale, die Clos du Doubsantiklinale und die St. Brais–Caquerelle-antiklinale. Die Clos du Doubsantiklinale wird von der St. Brais–Caquerelleantiklinale überwältigt; diese findet an der Vorburg–Les Rangiersantiklinale ihr Ende.

Die Clos du Doubsantiklinale, eine typische Kofferfalte, zeigt einen Kern von Hauptregenstein; ihr N-Schenkel ist markiert durch die Reste der Rauracienschichtrippe bei La Joux Chaupe und St. Ursanne, die sich in Gestalt von steilen Felsköpfen südlich über dem Doubs erheben. Der S-Schenkel wird gebildet durch einen geschlossenen Rauracien-Sequanmantel, der in den N-Schenkel der St. Brais–Caquerelleantiklinale übergeht. Die Clos du Doubsantiklinale streicht in WSW–ENE-Richtung durch das Clos du Doubs, wo sie W ausserhalb unseres Untersuchungsgebietes seinerzeit von A. Buxtorf (Lit. No. 2) eingehend studiert worden ist. Mit beträchtlichem Axialgefälle taucht die Antiklinale am grossen Doubsknie gegen E unter die St. Brais–Caquerelleantiklinale.

Die St. Brais–Caquerelleantiklinale streicht schräg zur Clos du Doubsantiklinale. Sie verläuft vom südlichen Blattrand bei Saigne dessous in SW–NE-Richtung über Combe Chavat zur Caquerelle, wo sie an der Vorburg–Les Rangiersantiklinalen als Kette ihr Ende findet; sie soll sich aber nach Liniger tektonisch in Gestalt der von Verwerfungen begrenzten Tafel Le Gypse–La Forge nach N fortsetzen. Die St. Brais–Caquerelleantiklinale zeigt einen Kern von unterem Dogger; bei Montmelon finden sich Anzeichen von Opalinuston. Beim Bau des Tunnels Glovelier–Montmelon sind auch Keuper und Lias angefahren worden (Lit. No. 8 und 9). Der Doggerkern der Antiklinale ist längs einer SW–NE ausstreichenden Überschiebungsfläche auf den Nordschenkel vorgepresst. Die einzige Stelle, wo die Überschiebung gefasst werden kann liegt etwa 200 m westlich des N-Portals des oben erwähnten Tunnels; sie wurde 1915 von Herrn Prof. Dr. A. Buxtorf gefunden anlässlich einer geologischen Studentenexkursion. Man beobachtet dort, dass über dem zum reduzierten N-Schenkel gehörenden Rauracien sofort einige Schubpakete von marmorisiertem Hauptrogenstein folgen, an welche nach E unvermittelt Unterer Dogger (anscheinend Murchisonaeschichten) stösst. Das verklemmte Rogensteinpaket streicht auffallenderweise N-S, die Überschiebung zeigt also hier lokal dieselbe Richtung, muss dann aber sehr bald nach NE abbiegen (die Knickungsstelle ist aus der Figur zu ersehen. Schon früher hatte L. Rollier (Lit. No. 10) den Charakter der Störung als Überschiebungslinie erkannt, allerdings ohne sie in ihrer ganzen Ausdehnung zu fixieren. Später beobachtet M. Birkhäuser (Lit. No. 1) im S des Untersuchungsgebietes die Störung als einfache Verwerfung. Nördlich Montmelon ist Unterer Dogger und Hauptrogenstein, in der Fortsetzung der genannten Störungslinie,


Legende:
Diluvium, Tertiär
Malm
Oxford
Dogger
Keuper, Lias, U Dogger
Verwerfungen
Ueberschiebungen
Transversalverschiebungen
Hipparionsande * (Pontien)
Miecourt
Charmoille
Montbreux
Boisjurat
Noirval
Pleujouse
Frégiécourt
Asuel
Malcôte
Cornol
La forge
Le Gypse
Mont
Grange
Gléron
Les Ordons
Les Rangiers
Borne
Caquerelle
Outremont
Montgremay
Mont Terri
Mont Terri-Anticlinale
Bueberg
Bourrignon Ant.
St Peter
Les Rangiers-Ant.
Verwerfung
Pleujouse-Verwerfung
Le Gypse
Montbreux
0
500
1000 m

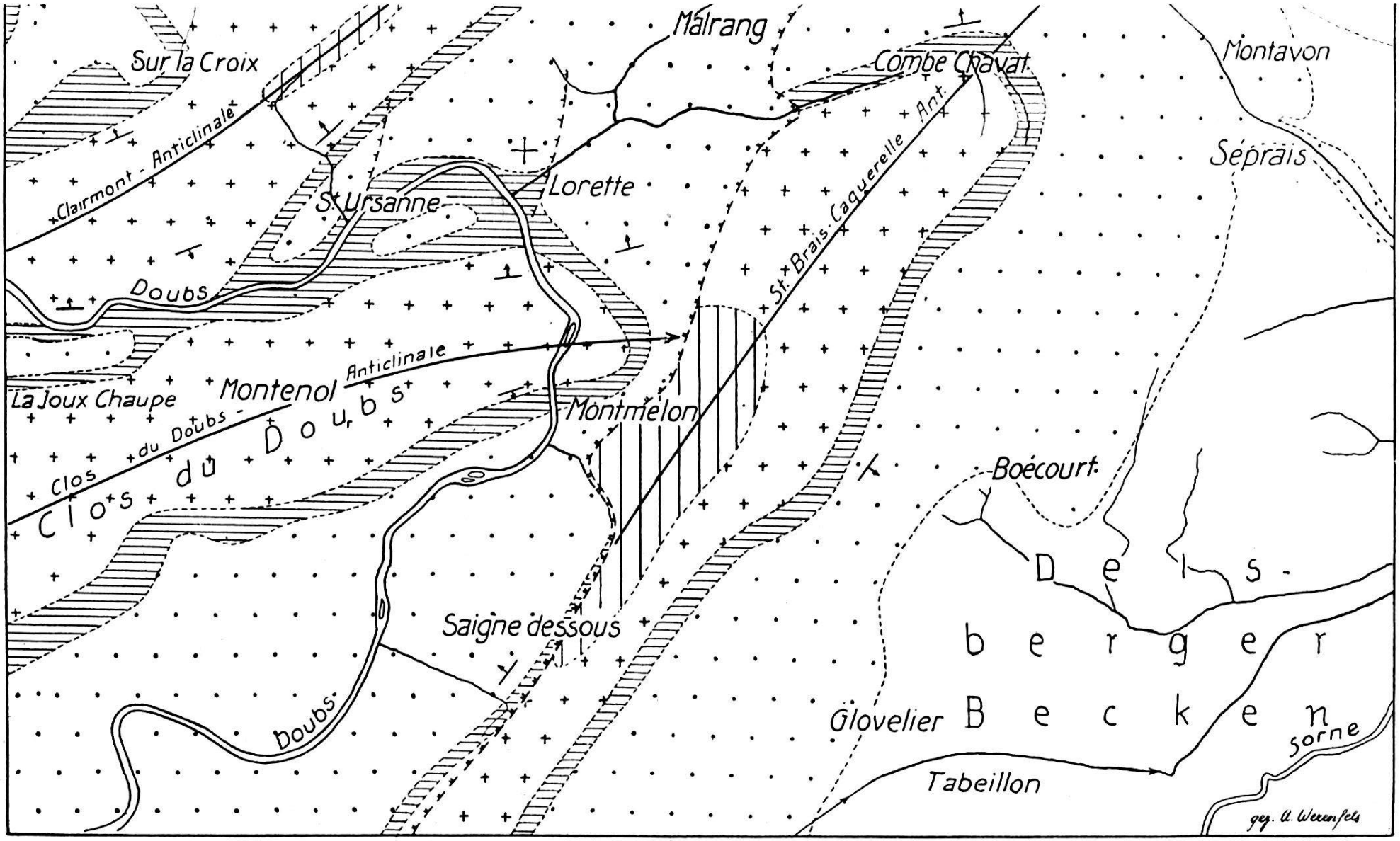


Fig. 1. Tektonische Kartenskizze der Umgebung von Asuel und St. Ursanne (Berner Jura), entworfen von H. Liniger (Siegfriedblatt: Miécourt 1922—25) und A. Werenfels (Siegfriedblatt: St. Ursanne 1924—26). Masstab 1 : 50 000.

auf den Malm des S-Schenkels der Clos du Doubsantiklinale überschoben. Ostnordöstlich Malrang findet eine Doppelung des Rauraciensüdschenkels der Vorburg–Les Rangiersantiklinale statt, die sich bis auf den Hügel La Borne beobachten lässt und die offenbar mit der genannten Überschiebung im Zusammenhang steht. Der S-Schenkel der St. Brais–Caquerelleantiklinale wird durch die normal gelagerte Dogger-Malmserie gebildet, die unter das Tertiär des Delsberger Beckens untertaucht.

Als wenig prägnante Kette erscheint die Clairmontantiklinale nördlich des Doubs am westlichen Blattrand, um bei Outremont im S-Schenkel der Bueberg–Mont Terriantiklinalen auszuklingen. Während die Malmsynklinale von Sur la Croix beide Antiklinalen als getrennte Gebirgsglieder erscheinen lässt, tritt die Clairmontantiklinale östlich dieses Punktes bis zu ihrem Verschwinden nur als sekundäre Falte im S-Schenkel der Bueberg–Mont Terriantiklinale zutage. Die Clairmontantiklinale ist charakterisiert durch ihren auf grosse Strecken nach S überkippten S-Schenkel. Eine erste Zone des überkippten Hauptrogensteinschenkels findet sich nördlich des Doubs am westlichen Blattrand und eine zweite Zone nördlich St. Ursanne beim S-Portal des Courgenaytunnels. Ich fasse die Clairmontantiklinale als die wiederbelebte Vorburg–Les Rangiersantiklinale auf, die letztere scheint bei Montgremay im S-Schenkel der Bueberg–Mont Terriantiklinale zu erlöschen. Gleich der Clairmontantiklinale zeigt die Vorburg–Les Rangiersantiklinale einen teilweise stark überkippten S-Schenkel. Am schönsten ist die Überkippung in der Combe des Lavoirs ausserhalb des östlichen Blattrandes zu beobachten. Oben am westlichen Talhang der Combe fallen die Kimeridgekalke mit 50—60° gegen N ein, während sie unten im Talgrund mit 20° in der gleichen Richtung fallen, so eine nach N einstechende Tertiärmulde umschliessend (Lit. No. 5, Profil 3). Diese Verhältnisse lassen sich bis südlich der Borne verfolgen, wo der aus Bolus bestehende Kern dieser Mulde zu beobachten ist[1]).

[1]) Auf der tektonischen Übersichtskarte des Juragebirges von Alb. Heim (Lit. Nr. 4) sind die tektonischen Verhältnisse zwischen der Clos du Doubs- und der Bueberg Mont Terriantiklinale in der Umgebung von St. Ursanne unrichtig dargestellt. Wie ein Blick auf unsere Figur lehrt, kann die Scheitellinie der Epiquerezantiklinale (Lit. Nr. 10) nicht durch die Synklinalzone von St. Ursanne nach der Caquerelle gezogen werden, um so weniger als die Epiquerez- oder Clos du Doubsantiklinale mit der Maiche- oder Mont Miroirantiklinale nach Buxtorf (Lit. Nr. 2) verschmelzen und die auf der Figur dargestellte Clos du Doubsantiklinale bilden.

Interessant ist der Lauf des Doubs in der Gegend von St. Ursanne; von S kommend folgt der Fluss der Mulde zwischen St. Brais–Caquerelleantiklinale und der Clos du Doubsantiklinale und überschreitet die letztere, sein grosses Knie bildent, an der Stelle, wo sie axial abtaucht. Von hier an fliesst er rückläufig in der Mulde zwischen Clos du Doubs- und Clairmontantiklinale, um gegen den westlichen Blattrand hin in den Kern der letzteren einzudringen. Trotz der oben erwähnten Anpassung an die Tektonik dürfte die Anlage des Doubstales auch an jener Stelle antezedent der Jurafaltung sein (Lit. No. 7).

Literatur.

1. Birkhäuser, M., Geologie des Kettenjuras der Umgebung von Undervelier (Berner Jura). Verhandlg. d. Naturforschend. Gesellsch. Basel, Bd. XXXVI, 1924—25.

2. Buxtorf, A., Über den Gebirgsbau des Clos du Doubs und der Velleratkette im Berner Jura. Berichte ü. d. Versammlg. d. Oberrhein. Geol. Vereins, Karlsruhe 1909.

3. Grahmann, R., Der Jura der Pfirt im Oberelsass. Neues Jahrb. f. Mineralogie, Beilageband XLIV, 1920.

4. Heim, Albert, Geologie der Schweiz, Bd. I, Leipzig 1919.

5. Liniger, H., Geologie des Delsberger Beckens u. der Umgebung von Movelier. Beitr. z. Geol. Karte der Schweiz, N. F. 55, IV. Abteilg., 1925.

6. Liniger, H., Über Gitterfaltung im Berner Jura. Eclogae geol. Helv., Vol. XIX, Nr. 3, 1926.

7. Machaceck, F., Der Schweizer Jura. Ergänzungsheft Nr. 150 zu „Petermanns Mitteilungen" 1905.

8. Mathey, F., Observations au Sujet des deux Tunnels de Glovelier et de St. Ursanne dans le Jura bernois. Verhandlg. der Schweiz. Naturf. Gesellsch., Bd. LXI, Bern 1879.

9. Mathey, F., Coupes géologiques des Tunnels du Doubs. Verhandlg. der Schweiz. Naturf. Gesellsch., Bd. XXIX, 1883.

10. Rollier, L., 2ème Supplément à la Description géologique de la Partie jurassienne de la Feuille VII de la Carte géologique de la Suisse 1 : 100,000. Beitr. N. F. 8, 1898.

Manuskript eingegangen am 18. November 1926.