Zeitschrift: Mémoires de la Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles. Géologie et géographie = Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Freiburg. Geologie und Geographie

Herausgeber: Société Fribourgeoise des Sciences Naturelles

Band: 9 (1921-1927)

Heft: 1: Über die subalpine Molasse im Kanton Freiburg

Artikel: Über die subalpine Molasse im Kanton Freiburg

Autor: Buess, Heinrich

Anhang: Anhang

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-307048

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: 14.09.2025

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

ANHANG

a. Geschichtliche Notizen über einige Vaulruz-sandstein-Brüche [1]

Vuippens (an der Sionge).

Das Terrain gehört M. Casimir Philipponaz (Vuippens) und wurde auf zwanzig Jahre (1895—1915) an Pascal Lewa (Vuippens) verpachtet, der den Steinbruch jedoch nur bis 1909 ausbeutete. 1910 fiel der überhängende Teil des wegen seiner minderwertigen Qualität nicht abgebauten »banc mat« herunter und begrub mit seinem Material fast den ganzen Bruch des »bon grès«. Dadurch wurden zwei kleine Kohlenflöze im Hangenden des »blanc mat« entblößt, deren bessere Teile zu Brennzwecken Verwendung fanden.

Marsens.

Das Terrain gehört der Gemeinde Marsens, wurde auf zwanzig Jahre (1890—1910) an M. Chuard (Bulle) verpachtet, von diesem 1891—1896 und später (1908—1910) vom Unterpächter Pascal Lewa (Vuippens) ausgebeutet. Auch hier wurde über dem »banc mat«, der die oberste anstehende Schicht bildet, ein ca. 10 cm mächtiges Kohlenflöz gefunden. Bei meinen Besuchen waren aber nur zerstreute Bruchstückchen zu finden, weil inzwischen der betreffende Teil des Steinbruches mit Abraum zugedeckt wurde. Nach der Beschreibung des M. Lewa ist nicht mit Sicherheit zu schließen, ob es sich um tertiäre oder diluviale Kohle handelt.

Prévondavaux (westlich Corbières).

Das Terrain gehört der Gemeinde Echarlens, wurde 1896 von M. Chuard (Bulle) gepachtet und wird gegenwärtig von M. Alex. Bellora (Bulle) abgebaut. Hier wurden jedoch schon seit langer Zeit Schleifsteine gewonnen; denn man fand bei Abräumungsarbeiten Bruchstücke von solchen, die mit über 30 cm Humus bedeckt waren, auf dem mächtige Tannen wuchsen.

Sur le Mont (östlich Vuippens).

Das Terrain gehört der Gemeinde Vuippens. Der Bruch wurde 1910 von M. Gremaud (Vuippens) eröffnet und seither abgebaut.

---

[1] Teilweise nach mündlichen Mitteilungen der MM. Pascal Lewa (Vuippens), Elisei Jorla (Hauteville), Pugin (Champotey), Casimir Tornare (La Palaz westlich Bulle).

Pont de Corbières.

1. *Oberer Bruch.* Das Terrain gehört dem Staat, wird aber von M. Alex. Bellora (Bulle) seit 1895 abgebaut. Doch wurden hier schon seit Jahrhunderten Schleifsteine gewonnen. So schreibt z. B. Küenlin (1832): »Sur la côte nord-est de l'ancien château d'Everdes on exploite beaucoup de pierres de meules d'une bonne qualité. C'est un abergement qui a été renouvellé à la famille Otto, d'Echarlens, en 1824.«[1] (Es ist zwar nicht ausgeschlossen, daß diese Bemerkung Küenlins den Bruch Prévondavaux betrifft).

Gilliéron (1873) sagt: »De Campotey, au pont sur la Sarine on a exploité dans un grand nombre de carrières, en partie abandonnées, une molasse dure, à grains fins, bleue intérieurement, divisée en dalles et ne formant qu'exceptionnellement des bancs épais«.[2] Man hatte eben bis dahin nur die oberflächlichen, dünnbankigen Schichten ausgebeutet. Und nur diese eigneten sich natürlich zur Verarbeitung zu Schleifsteinen.

Dieser grès wurde früher nie und auch heute noch von den Arbeitern nicht als Molasse angesehen. So korrigiert sich z. B. auch Fontaine in seinem zweiten Brief vom 12. April 1809 an den Grafen Montlosier[3] dahin, daß er in seinem ersten Bericht (1808) irrtümlicherweise erwähnt habe, die Molasse beginne am Lauf der Sarine zwischen Broc und Corbières, er habe sich täuschen lassen durch »une carrière de grès (dont on fait des meules à aiguiser) qui est située à Champotais, à peu de distance de la rive gauche de la Sarine, opposée à celle qui est entre Broc et Corbières. Mais cette roche de grès paraît être isolée, et ne descend point jusqu'à la Sarine, qui court dans cet intervalle entre des roches de schiste noir de mauvaise qualité.«[4] Zweifellos meinte er damit die Mergelschichten, die hier das Liegende des Sandsteins bilden, und hält diese für Flysch, denn mit »schiste noir« bezeichnet er im gleichen Brief das Gestein der Berra.

2. *Bruch nächst der Brücke:* Dieser Bruch wurde 1868 von Masoni angefangen. Seine Nachfolger waren Torreani und 1884 Perucchi.

3. *Bruch gegen Champotey hin.* 1910 von M. Pugin eröffnet, beschäftigt dieser Bruch heute am meisten Arbeiter.

Vaulruz.

Hier lassen schon die Flurnamen »Mollettes«, »Praz-Moletu« u. a. auf ein altes Bekanntsein des Sandsteins und

[1] *F. Küenlin.* Dictionnaire géographique, statistique et historique du Canton de Fribourg 1832, première partie, p. 152.

[2] Matériaux. 12, p. 147.

[3] L'Emulation 1852, p. 135.

[4] L'Emulation 1852, p. 205.

dessen Verwendung schließen. So lesen wir z. B. auch bei Küenlin: »Dans le 13ème siècle Vaulruz appartenait au sire de Blonay, qui céda, en 1316, à Louis de Savoye, seigneur de Vaud, un district appelé Molare de Vaulruz pour y bâtir un chateau et un bourg franc. Il est probable, dit Leu, que primitivement on y ait exploité des meules de moulin, parce que son nom, trouvé dans des anciens documens, est Molare de Vaulruz (Mühlsteingrube).« [1])

Beide Steinbrüche werden von Alfred Masset in Vaulruz abgebaut.

Montcaillaz (W. Bulle).

Dieser Steinbruch wurde vor einigen Jahren von Gebr. Gurtener in Albeuve (Besitzer der Steinbrüche von Neirivue) ausgebeutet. Er gehört jetzt dem Casimir Tornare im nahen Gehöft »la Palaz« und wird von diesem der Gemeinde Bulle zum Abbau verpachtet. Da der Hügel zu wenig steil ist, um ohne große Abraumarbeiten horizontal abgebaut zu werden, sammelt sich im Steinbruch eine große Menge Regenwasser an, das früher mittelst einer Windmühle herausgepumpt wurde. Man nannte diesen Aufschluß deshalb auch »carrière du moulin à vent«. Seit 1917 ist aber dieses Windmühle-Pumpwerk zerfallen und daher der Betrieb im Steinbruch eingestellt. Gegenwärtig sind dessen tiefste Teile wegen einer 3—4 m tiefen Wasseransammlung nicht zugänglich.

Im Mittelalter hatten eine Reihe dieser Vaulruzsandsteinerhebungen infolge ihrer beherrschenden Lage eine gewisse strategische Bedeutung und wurden als Stützpunkte zu Befestigungsanlagen gewählt, so z. B. Champotey (Everdes), Vuippens, Vaulruz.

b. Technisches und Volkswirtschaftliches über die Sandsteine

M. Musy publizierte in einer Arbeit über die Steinbrüche des Kantons Freiburg [2]) die Ergebnisse der Eidgenössischen Materialprüfungsanstalt. Ich gebe hier einige Zahlen wieder, soweit sie die Aufschlüsse von Vaulruz, Champotey und Attalens betreffen, trotzdem ich, wenigstens aus den Härtezahlen zu schließen, glaube, es seien nicht die geeignetsten Stücke zu diesen Versuchen ausgewählt worden (vgl. die neueren Resultate von U. Grubenmann in »Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz«).

---

[1]) *F. Küenlin.* Dictionnaire géographique, statistique et historique du Canton de Fribourg, 1832, 2. partie, pp. 401—402.

[2]) *M. Musy.* Notice géologique et technique sur les carrières du Canton de Fribourg. (Extr. du Bull. de la Soc. Frib. des Sc. nat., 3e année 1881—1883.)

Vaulruz.

Dichte = 2,62 (Gewicht des cm^3 = 2,40)
Härte = 6—7 (Versuchsstücke wurden von Quarz geritzt)
Absorbiertes Quantum Wasser[1]): im Maximum 0,017 kg per kg Sandstein = 1,7 %, in 24 Stunden erreicht.
Zertrümmerung des naturfeuchten Stückes erfolgte bei einer Belastung von 1101 kg per cm^2 (Dicke = 7,94 cm) plötzlich und pyramidal.

Champotey.

Dichte = 2,67.
Härte = ca. 4 (Versuchsstücke wurden von isländischem Spath geritzt).
Absorbiertes Wasserquantum im Maximum 0,0059 kg per kg Sandstein = 0,59 % in 72 Stunden erreicht.
Zertümmerung des naturfeuchten Stückes erfolgte bei einer mittleren Belastung von 884 kg per cm^2 (Dicke = 9,9 cm) pyramidal oder keilförmig.

Attalens.

Dichte = 2,71.
Härte: nicht bestimmt.
Absorbiertes Wasserquantum im Maximum 0,008 kg per kg Sandstein = 0,8 % in 96 Stunden erreicht.
Zertrümmerung des naturfeuchten Stückes bei einer mittleren Belastung von 1629 kg per cm^2 (Dicke = 8 cm) unter starker Dentonation plötzlich und pyramidal.

Vergleichsweise seien hier die analogen Resultate für die blaue marine Molasse des Steinbruches in *Beauregard, Freiburg* gegenübergestellt:

Dichte = 2,54 (Gewicht des cm^3 = 2,22).
Härte: weicher Sandstein.
Absorbiertes Quantum Wasser im Maximum 0,06 kg per kg Sandstein = 6 % in 168 Stunden erreicht.
Zertrümmerung a) des naturfeuchten Stückes bei einer mittleren Belastung von 355 kg cm^2 (Dicke = 9,97 cm).
b) des wassergesättigten Stückes bei einer mittleren Belastung von 200,3 kg per cm^2 (Dicke = 9,8 cm) bei beiden pyramidal.

Reiches vergleichendes Material boten die schweizerischen Landesausstellungen Zürich 1883, Genf 1896 und Bern 1914, in deren jeweils besonders herausgegebenen Fach- und Gruppen-

[1]) Die Wasseraufnahmefähigkeit ist eine Funktion der Porosität und somit der Frostwirkung resp. Verwitterung des Gesteins (Zerfrieren). Dabei werden feinporige Gesteine in stärkerem Maße angegriffen, als grobporige oder kavernöse.

berichten man sich einigermaßen ein Bild machen kann von der Bedeutung dieser Sandsteine auch für das Wirtschaftsleben der Schweiz.

Am eingehendsten aber orientiert über dieses Gebiet das Werk »*Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz*«.[1] Darin schreibt P. Niggli (I. geographisch-geologischer Teil, p. 48): »Abbauwürdig sind hier (in der subalpinen Molasse von Freiburg) die oligocänen Ralligsandsteine, die besonders im Bezirk Gruyère gebrochen werden. Es sind das bläulichgraue, grünliche, selten rötliche Sandsteine, die mit bunten Mergeln wechsellagern. Sie gehören durchwegs dem Südostschenkel der Molasseantiklinale an. Verwendet werden sie zu Hausteinen, Bruchsteinen, Plattensteinen und Pflastersteinen.

An Ausbeutungsstellen nennen wir Marsens, Vuippens, Echarlens, Vaulruz.

Ebenfalls im Gebiet der tektonisch gestörten Molasse liegt der Steinbruch bei Attalens. Die zwischen Nagelfluhbänken liegenden Sandsteinschichten sind marinen Ursprungs (Burdigalien). Die Hauptverwendung ist die als Pflasterstein.«

Diese Abbaustellen sind auch in der von U. Grubenmann und A. Jeannet bearbeiteten *Steinbruchkarte* verzeichnet.

Die von U. Grubenmann durchgeführten *Untersuchungen zur Bestimmung der Härte resp. der Abnutzung an Gesteinen* hat für unsere Sandsteine zu folgenden Resultaten geführt:

Herkunft	Petrogr. Bezeichnung	Formation	Mittlere Abnutzung erzeugt durch 50 mgr Smirgel Korn Nr. 1 während 10 Minut. Schleifen in mgr	A[2]	Rangordnung in d. 148 untersucht. Sandsteinen [3] u. Conglomerat.
Echarlens (Pont de Corbières)	Kalksandst.	Oligocän	65,5	5,3	19
Vuippens (a. d. Sionge)	»	Oligocän	71	5,7	23
Attalens (La Reyresse)	»	Burdigalien	78,5	6,3	24
Vaulruz (Schloßhügel)	»	Oligocän	80	6,5	27
Marsens (Combe)	»	Oligocän	104,5	8,4	45

[1] Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz. (Beitr. zur Geol. der Schweiz, Geotechn. Serie, 1915, Lief. 5.)

[2] A = Mittlere Abnutzung des Gesteins bezogen auf die mittlere Abnutzung der Quarzbasis 12,4 mgr = 1.

[3] A der Rangnummer 1 beträgt 2,3, A der Rangnummer 148 beträgt 76,1. Geringere Abnützungszahlen als 65,5 zeigten mit Ausnahme des ebenfalls oligocänen Kalksandsteins von Flühli nur Conglomerate und Breccien aus älteren Formationen.

Bei den übrigen aus dem Kt. Freiburg zur Prüfung vorgelegenen marinen Molasse-Kalksandsteinen (Beauregard, Villarsel le Gibloux [Villarlod], Tafers [Galternschlucht], Ursy) war die Abnutzungsbestimmung durch Schleifen nicht mehr möglich; sie sind alle von so geringer Kornbindungsfestigkeit, daß sie sich beim Reiben in einen Sandbrei auflösen.

In der Tabelle über *Druckfestigkeit trocken* nimmt nach der technologischen Prüfung von 76 Sandsteinen (nach steigender Druckfestigkeit geordnet) der von Corbières die 67. Stelle ein. [Der von Beauregard bloß die 8. (für graue) resp. 14. (für bläuliche Molasse)].

Und eine geringere *absolute Porosität* weisen sogar nur 6 andere Sandsteine auf.

Eine Menge wertvollen und übersichtlich geordneten Materials für die uns besonders interessierenden Steinbrüche von Marsens (1212), Vuippens (1213), Echarlens (1214 I—IV), Vaulruz (1216), Attalens (1228) und vergleichsweise Freiburg (1218) liefert die »*Tabellarische Zusammenstellung der Resultate der geologischen, petrographischen und technologischen Untersuchungen der Bausteine aus schweizerischen Steinbrüchen*«.[1]

Nach den statistischen Angaben von R. Moser[2] betrug die jährliche Ausbeute vor 1914 in den Steinbrüchen von

Echarlens I—IV	2400	m^3
Marsens	600	„
Vaulruz	1000	„
Attalens	600	„

(Vuippens war damals schon verlassen.)

1896 beschäftigte laut »Rapport par l'inspecteur fédéral des mines«[3] der Kt. Freiburg allein in 2 Steinbrüchen (leider werden sie nicht näher präzisiert) 75 Arbeiter; vernachlässigt sind dabei gewiß eine große Zahl mangels Angaben. Denn aus demselben Jahr ergibt sich laut der Tabelle der »Fundorte von Rohprodukten in der Schweiz nach den Publikationen von 1884 und 1896«[4], daß von 319 Fundorten von Sandsteinen in der Schweiz 129, also 40% auf den Kt. Freiburg entfallen.

---

[1] Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz, II. Teil, pp. 125—130.

[2] l. c. p. 335.

[3] *J. B. Rocco.* Rapport adressé au Département fédéral de l'Industrie par l'Inspecteur fédéral des mines sur ses fonctions officielles dans les années 1896 et 1897 (Extr. du »Journal de Statistique Suisse 1900).

[4] *C. Schmidt.* Exposition Nationale Suisse, Genève 1896. Gruppe 27, Rohprodukte und deren erste Verarbeitung.

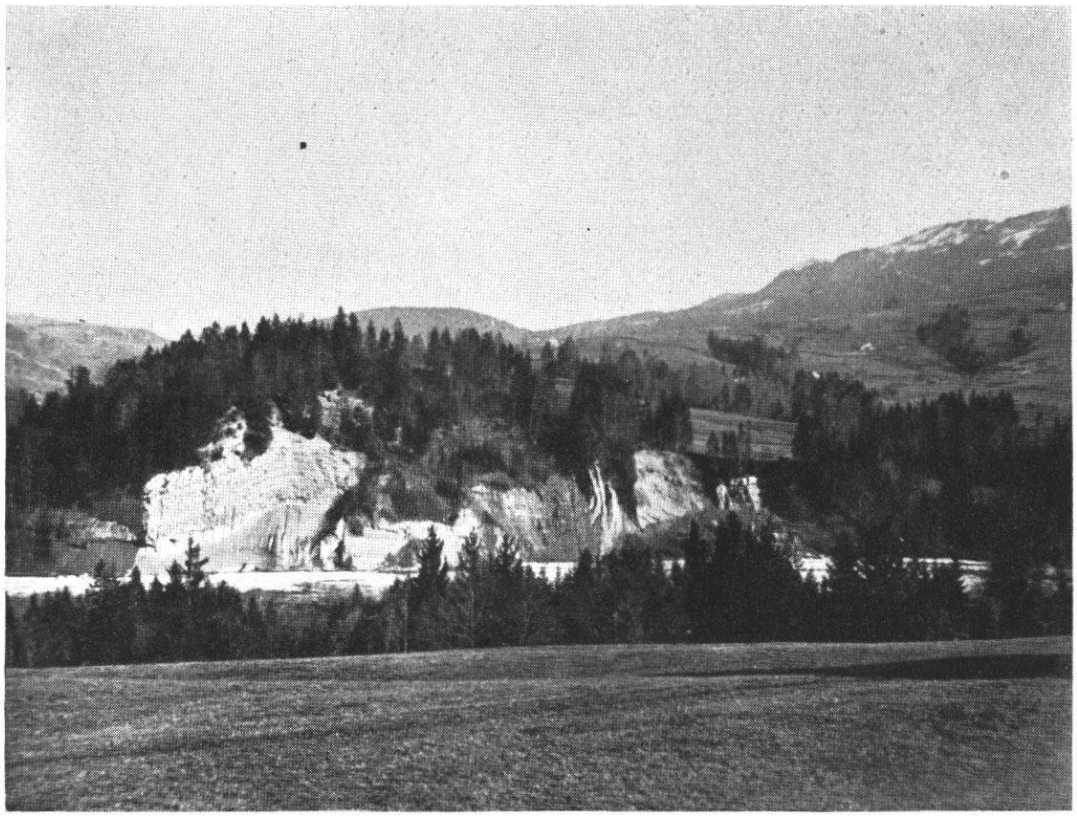
Vgl. auch *H. Streng.* Rohprodukte und deren Fundorte in der Schweiz (Zeitschr. für Schweiz. Statistik, 1884, pp. 153—170), worin z. B. als Fundort für Mühlsteine neben Marsens nur noch Mels (St. Gallen) aufgeführt wird.

Leider ist in den letzten Jahren die Zahl der Arbeiter und damit das geförderte Quantum Steinmaterial bedeutend zurückgegangen; Marsens hat den Betrieb ganz eingestellt, in Vaulruz wird nur gelegentlich gearbeitet, ebenso in Prévondavaux. Einzig Champotey I und III, die Carrière du Mont und Attalens halten den Betrieb zur Not aufrecht. Es mutet eigentümlich an, wenn man hört, daß früher z. B. in den verschiedenen Brüchen von Echarlens (Champotey) 20, 20—30, 25, 18, in Marsens 40, Attalens 10 Arbeiter [1]) beschäftigt waren, und wenn man konstatiert, daß heute im ganzen Abbaugebiet des Vaulruzsandsteins kaum ein Dutzend Steinbrecher und Steinhauer ihr kärgliches Dasein fristen. Es ist der Grund dieses starken Rückgangs im Steinbruchgewerbe nicht nur im weiten und kostspieligen Transport per Achse zur nächsten Bahnstation (z. B. für Champotey, Vuippens und Marsens nach Bulle) und in den hohen Frachtansätzen der Bahnen zu suchen, sondern in der allgemeinen Verteuerung der Lebenshaltung und der dadurch bedingten Lahmlegung der Bautätigkeit, in den stark gesteigerten Arbeitslöhnen und nicht zuletzt in der Konkurrenz der Kunststeine und in der Verwendung von Beton bei neueren Bauten. Einen möglichen Aufschwung erhoffen die Steinbruchbesitzer immerhin von der projektierten Bahn Freiburg-Bulle.

Dieser Rückgang ist vom wirtschaftlichen Standpunkt aus sehr zu bedauern. Es wäre daher wünschenswert, wenn in erster Linie Behörden, Ingenieure und Architekten, dann aber auch die ganze Bevölkerung dazu beitragen würden, diese so wichtige heimische Industrie im Kt. Freiburg und in den benachbarten Gebieten auf die ihr gebührende Höhe zu bringen, umsomehr, als schon bloß aus den hier mitgeteilten Zahlen und Tabellen, verglichen mit ähnlichen Produkten der übrigen Schweiz, die vorzüglichen Eigenschaften besonders der subalpinen Molasse-Kalksandsteine klar in die Augen springen.

---

[1]) *E. Gerber* in »Die natürlichen Bausteine und Dachschiefer der Schweiz«, II. Teil, pp. 125—130.

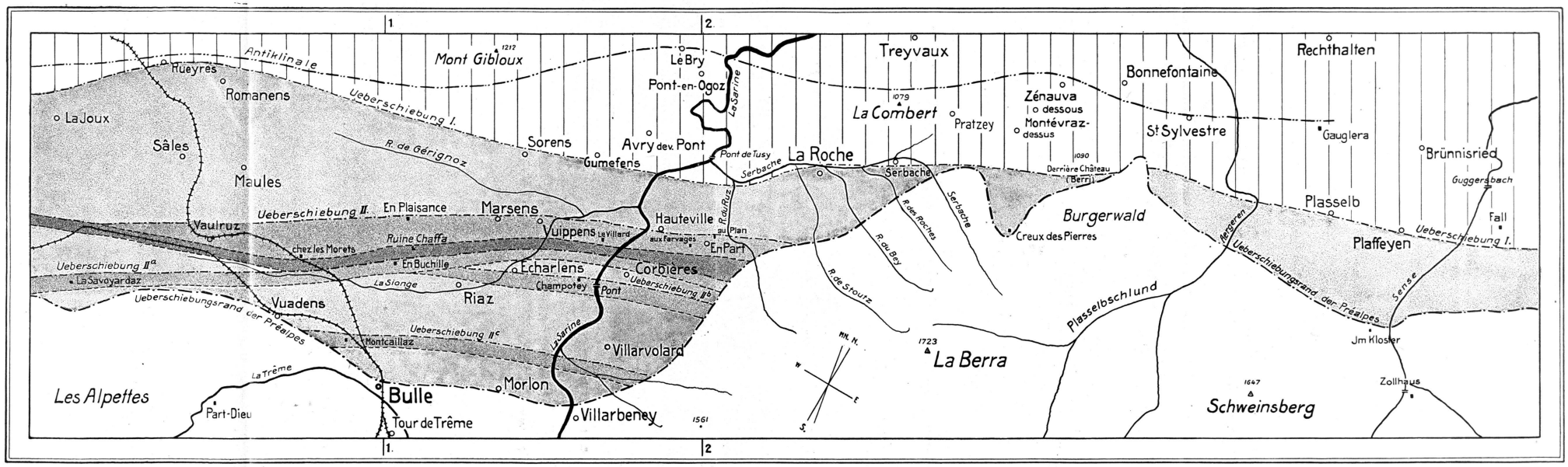


Fall E Plaffeyen

Pont de Tusy

Karte der freiburgischen subalpinen Molasse

(mittlerer und östlicher Teil.)



H. Buess

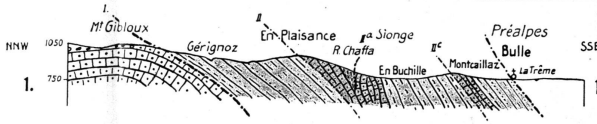
Vaulruzsandstein — Stampien

rote Molasse — Aquitanien (unt. Süsswassermol.)

Kohlenmolasse — Oligocän

marine Molasse — Burdigalien, Helvetien — Unt. Miocän

Préalpes romandes

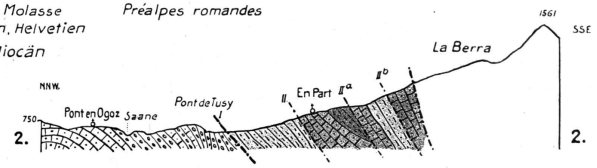


Masstab

1000 m 0 1 2 3 km.

Profile 2 × überhöht.

Stufengrenzen

Ueberschiebungslinien

Molasse-Antiklinale