© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Zur Kenntnis des geologischen Profiles am Hörnli bei Grenzach.

Von
Ed. Greppin.

Mit einer Tafel.

Im Jahre 1890 beschrieb V. Gilliéron in seiner Arbeit „*Ein Bohrversuch auf Steinsalz bei Bettingen*“ [1]) ein geologisches Profil, das an beiden Ufern des Rheines am Hörnli bei Grenzach aufgeschlossen ist und welches bis dahin unbeachtet geblieben war.

Die Schichten, welche dort blossgelegt sind, gehören der Trias-, Jura- und Tertiärformation an. Sie sind grösstenteils stark aufgerichtet, ja sogar überkippt.

Das Profil liegt an der Stelle, wo der Tafeljura sich gegen die oberrheinische Tiefebene senkt, mit andern Worten, an der sogenannten Flexur, welche in den 90ger Jahren wiederholt geologisch untersucht wurde. [2])

Das Profil kann nur bei sehr niedrigem Wasserstande begangen werden, und zwar wenn der Wasserspiegel des Rheines ungefähr den Nullpunkt des Basler Pegel erreicht hat.

Im Jahre 1891 war der Wasserstand sogar noch niedriger. Die Gelegenheit benützte ich, um womöglich das Gilliéron'sche Profil zu ergänzen.

---

[1]) Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel. Band IX, Heft 2.

[2]) *Fr. Pfaff.* Untersuchungen über die geologischen Verhältnisse zwischen Kandern und Lörrach im badischen Oberlande. Berichte der Naturf. Gesellschaft in Freiburg i. Br. Bd. VII 1893.

Aug. Tobler. Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene. Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft in Basel, Bd. XI, 1896.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Meine damaligen Beobachtungen konnte Herr Prof. Schmidt bei der Aufstellung eines neuen Profiles, welches im Jahre 1892 im Berichte des oberrheinischen geologischen Vereines erschienen ist, verwerten.

In diesem Profile sehen wir über dem Lias den Dogger liegen. Obschon am linken Rheinufer bloss die untersten Schichten des letztgenannten Formationsgliedes sichtbar sind, so hatte es doch eine gewisse Berechtigung, den Dogger in seiner ganzen Mächtigkeit im Profile einzutragen, da ja nördlich und südlich vom Hörnli, an der Flexur selbst, der Hauptrogenstein recht gut sichtbar ist. Am Schänzli bei St. Jakob wird dieser Hauptrogenstein schon seit Jahren in einem Steinbruche abgebaut.

Meine diesjährigen Untersuchungen haben mich indessen eines Bessern belehrt. Zirka 330 Meter oberhalb der oberen Salmenwage am rechten Rheinufer, ist die Strömung des Rheines bei niedrigem Wasserstande ausserordentlich stark infolge von Felsen, die sich der Oberfläche nähern. Nicht ohne Mühe konnten nun diese Felsen angeschlagen werden und es zeigte sich, dass dieselben nicht dem Dogger, sondern dem Malm angehören und zwar dem Korallenkalk oder dem oberen Rauracien.

Die sonderbare Lagerung des Malms, welcher an Lias stösst, deutet natürlich auf eine grosse tektonische Störung.

Ich glaubte zunächst annehmen zu dürfen, dass wir es hier nicht mit einem einfachen Abbiegen der Schichten gegen die oberrheinische Tiefebene zu tun haben, sondern dass die Flexur hier schon in eine Verwerfung übergegangen sei und nicht erst weiter nördlich, wie es Steinmann und seine Schüler nachgewiesen haben.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dieser Annahme stellt sich indessen die Tatsache entgegen, dass die Verwerfung am Hörnli gar nicht parallel der Flexur verläuft, sondern dieselbe schief schneidet, dass sie also mit der Flexur nicht im Zusammenhange steht.

Das Streichen der Verwerfung kann aus folgender Erscheinung erkannt werden. Vom Malm aus, 58 Meter stromaufwärts finden wir bereits schon dünnbankige gelbe Dolomite, die dem mittleren Keuper angehören.

Tragen wir nun diese 58 Meter auf das linke Rheinufer ab, ebenfalls von denselben Dolomitbänken ausgehend, so gelangen wir nicht zum Malm, sondern zum Lias, der im Gegensatze zum rechten Ufer sehr gut aufgeschlossen ist. Sogar 78 Meter davon entfernt, haben wir immer noch Lias und zwar die Schichten der Spinatuszone.

Im Jahre 1901 hat das Gas- und Wasserwerk in Basel betreffs Untersuchung der Grundwasser-Verhältnisse am linken Rheinufer, oberhalb Birsfelden eine grosse Zahl Schürflöcher ausführen lassen. Aus den Resultaten dieser Schürfungen, welche ich Herrn Dr. Gutzwiller verdanke, geht hervor, dass der Malm am linken Ufer nicht angetroffen wurde, und es stossen die Opalinustone direkt mit den blauen Letten des mittleren Oligocaens zusammen, ein Umstand auf den Gilliéron schon aufmerksam gemacht hat.

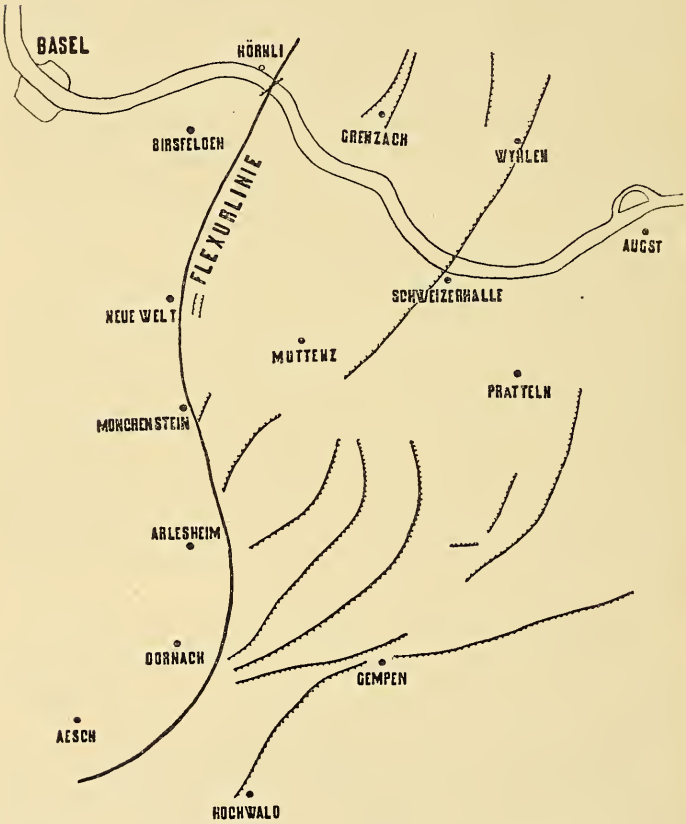
Der Malm ist am linken Ufer wohl vorhanden, nur ist dieser infolge der Verwerfung in die Tiefe gerückt und das gleiche gilt natürlich auch für den Dogger und speziell für den Hauptrogenstein.

Diese die Flexur schief durchschneidende Verwerfung steht übrigens nicht vereinzelt da. Ein Blick auf die untenstehende geotektonische Skizze der Umgebung von Basel zeigt uns, dass alle bisher konstatierten Verwerfungen Tendenz haben, die Flexur zu kreuzen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Die Verwerfungen lassen sich leider nicht bis in die oberrheinische Tiefebene verfolgen, Gehängeschutt und mächtige fluvioglaciale Ablagerungen entziehen sie der Beobachtung.

Geotektonische Skizze der Umgebung von Basel.



Im beigegebenen Gesamtprofil vom Hörnli sind die Zahlen und Buchstaben folgendermassen zu deuten:

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Rechtes Ufer: [1])

		m	m
1.	Miocaener Süsswasserkalk . .	112. 00	52. 00
2.	bedeckt	44. 00	25. 00
3.	oligocaener Sandstein	0. 50	0. 30
4.	bedeckt	5. 00	3. 00
5.	Salmenwage	39. 00	23. 00
6.	bedeckt	78. 00	64. 00
7.	oligocaener Sandstein	0. 30	0. 25
8.	bedeckt	53. 00	52. 00
9.	oligocaener Sandstein	0. 30	0. 30
10.	bedeckt	43. 00	43. 00
11.	oligocaener Sandstein	0. 50	0. 50
12.	bedeckt	27. 00	0. 27
13.	oligocaener Sandstein	0. 20	0. 29
14.	bedeckt	20. 00	18. 50
15.	oligocaener Sandstein	1. 00	0. 95
16.	bedeckt	107. 00	100. 00
17.	oberes Rauracien	20. 00	19. 50
18.	bedeckt	42. 00	41. 20
19.	bedeckt	0. 10	
20.	bunte Steinmergel	12. 00	11. 80
21.	gelbe dünnbankige Dolomite . .	2. 30	2. 30
22.	blaue Tone	0. 20	0. 20
23.	grünliche Steinmergel	0. 20	0. 20
24.	rote Steinmergel	1. 00	1. 00
25.	gelblich grüne Mergel	0. 20	0. 20
26.	rotviolette Mergel	0. 20	0. 20
27.	olivengrüne Mergel	0. 40	0. 40
28.	rötlichgrüne Mergel	0. 60	0. 60
29.	rote Mergel	0. 40	0. 40
30.	olivengrüne Mergel	0. 80	0. 80

[1]) Die erste Zahlenreihe bedeutet die Mächtigkeit der Schichten gemessen über die Köpfe, während die zweite Reihe ihre wahre Mächtigkeit ausdrückt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

		m	m
31.	rote Mergel	0. 80	0. 80
32.	gelblich rote Mergel	0. 20	0. 20
33.	gelbliche Sandsteine	4. 40	4. 20
34.	graue stark glimmerhaltige Sandsteine mit zahlreichen Pflanzenabdrücken	20. 00	19. 00
35.	gelbliche Sandsteine	1. 00	0. 95
36.	ockergelber Sandstein	0. 10	0. 10
37.	blaugrauer, sehr harter Sandstein mit Gerölleinlagerung . . .	0. 50	0. 45
38.	ockergelber Sandstein	0. 15	0. 15
39.	Keuper mit Gyps, stark verbogen	4. 80	4. 60
40.	bunte Mergel	6. —	5. 80
41.	bedeckt	42. 00	36. 00
42.	bunte Mergel	9. 00	7. 00
43.	bedeckt	32. 00	30. 00
44.	Trigonodusdolomit	7. 00	6. 50
45.	bedeckt	8. 00	7. 50
46.	oberer Nodosuskalk	2. 00	1. 80
47.	bedeckt	5. 00	4. 80
48.	Nodosuskalk	1. 00	0. 95

Linkes Ufer:

a. blaugraue Mergel
b. Sandsteine
c. „
d. „
e. „
f. „
g. „
h. graublaue Mergel
i. „ Letten
k. „ „
l. „ „

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

m. Opalinustone
n. „
o. Jurensismergel
p. Obtusustone
r. Arietenkalk
s. Keupermergel
t. grünlichrote Mergel
u. hochrote Mergel
v. Dolomite
x. ziegelrote Mergel
y. graue Sandsteinmergel
z. Sandsteine

Das Profil am Grenzacherhorn setzt uns ferner in die Lage mit grösster Wahrscheinlichkeit das Alter der pflanzenführenden Keuperschichten von Neue-Welt zu bestimmen.

Bis jetzt nahm man an, dass diese Tonschiefer, die eine so überaus schöne Flora enthalten, der Lettenkohle, also der Basis des Keupers angehören.

Bei Neue-Welt selbst ist diese Altersfrage nicht zu bestimmen, da an dieser Lokalität weder das Hangende, der Gryphitenkalk, noch das Liegende, der Trigonodusdolomit sichtbar ist.

Weiter oben habe ich bereits schon auf die gelben dünnbankigen Kalkdolomite (Schicht Nr. 21) aufmerksam gemacht. An beiden Ufern des Rheines sind dieselben recht gut aufgeschlossen.

Diese Dolomitlagen nun sind ohne allen Zweifel identisch mit denjenigen, welche bei Neue-Welt ca. 8 Meter über den pflanzenführenden Schichten liegen.

Ich habe nun von diesen Dolomitbänken ausgehend, stromaufwärts, also von den jüngern zu den ältern Schichten gehend auf ca. 30 Meter einen Graben ziehen lassen und konnte genau die Schichtfolge beobachten, welche im Profile die Nummern 20—34 tragen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Dieser ganze Schichtkomplex stimmt petrographisch bis ins Detail mit demjenigen von Neue-Welt, sogar die Schichten, die unmittelbar über den Dolomitbänken liegen sind beiderseits ganz analog.

Obschon es mir nicht möglich war in den gelblichen Sandsteinen von 4. 40 m Mächtigkeit (Schicht Nr. 33) die Schiefertone mit den prächtigen Pflanzenabdrücken zu finden, so zögere ich doch keinen Augenblick beide Komplexe in Parallele zu stellen.

Die Pflanzenschicht von Neue-Welt, die ja keineswegs mächtig ist, ist eine lokale Bildung. Durch das Zusammentreffen günstiger Umstände sind die Pflanzen erhalten geblieben.

Im Basler Museum sind Pflanzenabdrücke zu sehen, welche aus dem Keuper der Moderhalde bei Pratteln stammen. Das Gestein ist ganz verschieden von demjenigen von Neue-Welt, es ist viel sandiger und einige Stücke ähneln sehr den gelblichen Sandsteinen vom Hörnli. Ich möchte noch ausdrücklich betonen, dass gewisse Lagen dieser Sandsteine am Hörnli vollständig durchspickt sind mit unkenntlichen Pflanzenüberresten.

Die ebenbesprochene Schichtreihe von No. 20—34 ruht aber auf Keupergips (Schicht Nr. 39) und liegt nicht weniger als 73 Meter über Trigonodusdolomit, es kann sich somit nicht um Lettenkohle, sondern einzig und allein um Schilfsandstein handeln, was übrigens Brombach in seiner Arbeit *Beiträge zur Kenntnis der Trias am südöstlichen Schwarzwald* [1]) vermutet hat.

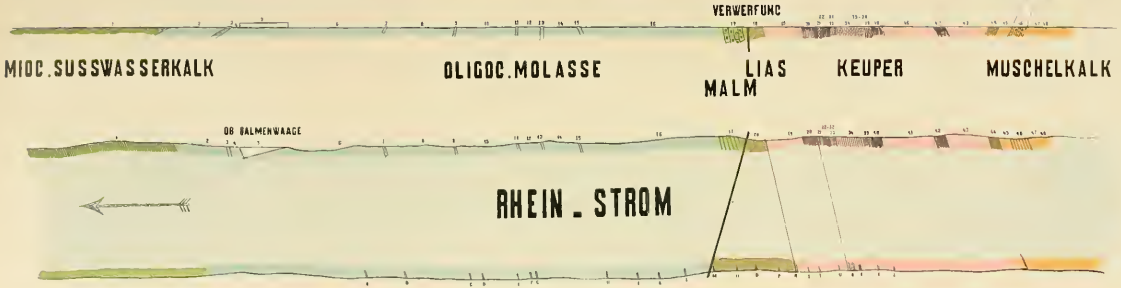
---

[1]) Mitteilungen der Grossh. Bad. geolog. Landesanstalt, IV. Band, 4. Heft 1903.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

PROFIL AM HÖRNLI BEI GRENZACH



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Naturforschenden Gesellschaft zu Basel

Jahr/Year: 1906

Band/Volume: 18_1906

Autor(en)/Author(s): Greppin Eduard

Artikel/Article: Zur Kenntnis des geologischen Profiles am Hörnli bei Grenzach 371-378