

Zeitschrift: An die zürcherische Jugend auf das Jahr ...
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft in Zürich
Band: 69 (1867)

Artikel: Geologische Beschreibung der Umgebungen von Brugg mit Karte und Profilen
Autor: Moesch, C.
Kapitel: I: Trias
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-386806>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 13.01.2025

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

durchsichtigem Glas; er sieht mit derselben Klarheit in die Tiefen der Erde, wie das bewaffnete Auge des Astronomen in die schrankenlosen Räume des Firmamentes.

Wir sehen hieraus, dass nicht allein das Menschengeschlecht seine wechselvolle Geschichte, sondern auch die Erde eine Vergangenheit, eine Gegenwart und eine Zukunft hat; die Vergangenheit in Beziehung auf den kleinen Fleck Erde unserer vorliegenden Karte kennen zu lernen, um dadurch uns Rechenschaft geben zu können über desselben gegenwärtigen Zustand, ist unser vorgestecktes Ziel. Beide, Vergangenheit und Gegenwart, bieten Schlüsse für die Zukunft.

I. Trias.

Jenseits des Rheinstroms treten am Rande des Schwarzwaldgebirges die Sedimente des Uebergangs- und Steinkohlengebirges auf; sie lagern auf dem granitischen und gneisigen Grundgebirge. Näher gegen unsere Grenzen folgen jüngere Niederschläge, diejenigen des bunten Sandsteins; sie überschreiten in geringer Ausdehnung den Rhein bei Rheinfelden, Zuzgen, Mumpf, Säckingen und Laufenburg. Seine Niederschläge bei Waldshut liefern die bekannten weissen Mühlsteine, und diejenigen bei Rheinfelden (Herthen und Degerfelden) werden zu Schleifsteinen verarbeitet und massenhaft nach der Schweiz geliefert.

Der bunte Sandstein ist, wie sein Name sagt, ein Sandstein von wechselnder Färbung, vorherrschend braun und ziegelroth, bei Waldshut mehr weiss und grau. Seine oberen und unteren Schichten werden nicht selten von violetten, blauen und rothen Mergeln begleitet. Er liefert gute und dauerhafte Bausteine; aus seinen oberen Bänken sind die in gothischem Style ausgeführten Dome von Basel, Freiburg und Strassburg erbaut. Von Mineralien enthält er blutrothen Carneol, Kupferalaun, Malachit, Flussspath, Schwerspath, Gelbbleierz, Bleiglanz, etc.

Von Petrefacten kennt man Schilderstücke von Sauriern aus der Gegend von Basel (Riehen), krokodilartige Reste und Fische bei Rheinfelden auf deutschem Gebiet.

A. Der Muschelkalk

besteht aus der Wellenbildung, der Anhydritgruppe, dem Hauptmuschelkalk und dem oberen Dolomit. Sein tiefstes Glied:

1. Die Wellenbildung.

ist ebenfalls nur im Rheinthal entwickelt und wurde bis jetzt weder im Innern unseres Juragebietes, noch in den Alpen nachgewiesen.

Man hat die Stufe in zwei petrographisch von einander unterscheidbare Zonen getrennt: die tiefere Abtheilung als Wellendolomit, die höhere als Wellenkalk.

Die erstere ist reich an Thierresten, namentlich an zweischaligen Muscheln, von denen eine Anzahl auf diese Zone beschränkt ist. Der Wellenkalk enthält noch einzelne Muschelreste des Wellendolomites, aber in weit geringerer Anzahl. Die ältesten krokodilartigen Saurier der Schweiz wurden in dieser unteren Stufe bei Schwaderloch, Etzgen, Laufenburg, Eiken, Stein, Zuzgen und Augst in Gesellschaft von Fischresten aufgefunden.

Als Hauptleitmuscheln stellen wir voran: *Myophoria laevigata*, Schloth., var. *cardissoides*; *Lima lineata*, Schloth.; *Holopella Schlotheimi*, Qu. sp.; *Panopaea Alberti*, Voltz. sp. und *Gervillia socialis*, Schloth. sp. var. *minor*.

Weniger zahlreich sind folgende, ebenfalls an den genannten Localitäten vorkommende Versteinerungen:

- | | |
|---|--|
| <i>Pentacrinus dubius</i> , Goldf. | <i>Corbula gregaria</i> (Nucula), Mü. |
| <i>Cidaris grandaevus</i> , Goldf. | <i>Astarte triasina</i> , Roe. |
| <i>Aspidura scutellata</i> (Asterites), Blumenb. | <i>Thracia mactroides</i> (Myacites), Schloth. |
| <i>Terebratula vulgaris</i> (Waldheimia), Schloth. | <i>Lucina Schmidii</i> , Geinitz. |
| <i>Rhynchonella decurtata</i> (Terebrat.), Girard. | <i>Pleuromya ventricosa</i> (Myacites), Schloth. |
| <i>Spiriferina fragilis</i> (Terebratulites), Schloth. | <i>Anoplophora impressa</i> , Alb. |
| <i>Discina discoides</i> (Patellites), Schloth. | „ <i>musculoides</i> , Schloth. |
| <i>Lingula tenuissima</i> , Bronn. | „ <i>Fassaensis</i> (Myacites), Wissm. |
| <i>Ostrea spondyloides</i> , Schloth. | <i>Dentalium laeve</i> , Schloth. |
| „ <i>crista difformis</i> , Schloth. | <i>Holopella obsoleta</i> (Turritella), Schloth. |
| „ <i>subanomia</i> , Mü. | <i>Pleurotomaria extracta</i> (Natica), Berger. |
| <i>Hinnites Schlotheimi</i> (Spondylus), Merian. | <i>Goniatites Buchii</i> , Alb. |
| <i>Pecten discites</i> , Schloth. var. <i>tenuistriatus</i> . | <i>Nautilus bidorsatus</i> , Schloth. |
| „ <i>laevigatus</i> , Schloth. | Krebsreste, Fischzähne. |
| <i>Gervillia costata</i> (Mytulites), Schloth. | <i>Ichthyosaurus atavus</i> , Qu. Wirbelkörper
und Rippen. |
| <i>Lima striata</i> , Schloth. | <i>Nothosaurus mirabilis</i> . |
| <i>Mytilus eduliformis</i> , Schloth. | Längs gestreifte Knochen, an Flugfinger
von <i>Pterodactylus</i> erinnernd. |
| <i>Nucula Goldfussi</i> , Alb. | |
| <i>Myophoria orbicularis</i> , Goldf. | |
| „ <i>vulgaris</i> , Schloth. | |

Die blaugrünen Gesteine der Wellenbildung sind in dünnen, oft schiefriegen wellenförmigen Bänken auf einander geschichtet, bald von bröckelnder, bald härterer Masse; sie unterscheiden sich in obigen Kennzeichen leicht von älteren und jüngeren Sedimenten.

Im Schwarzwald und bei Zuzgen im Frickthal werden sie zur Bereitung von Cement ausgebrochen. Für Bauzwecke sind sie untauglich. Die qualitative Analyse ergibt: Kohlensauren Kalk, kohlensaure Bittererde, Eisenoxydhydrat, Quarz und Thon.

2. Die Anhydritgruppe.

Sie enthält in ihrer unteren Abtheilung:

aa. Salzthon, Steinsalz und Gyps.

Der Salzthon lagert unmittelbar auf Wellenkalk; er wurde bis jetzt nur bei Rheinsulz und südlich und östlich von Augst zu Tage aufgefunden.

Er besteht aus fettem blaugrauen Thon, worin Gyps- und Salzkrystalle eingebettet liegen.

Das Steinsalz. Der erste gelungene Bohrversuch auf Steinsalz erreichte bei 420 Fuss Tiefe ein 30 Fuss mächtiges Lager von massig abgelagertem reinem Salzfels bei Schweizerhall, nachdem eine Reihe von Bohrungen bei Schleithelm, Eglisau, am Nordfusse der Lägern, bei Kienberg, Wiedlisbach u. s. w. missglückt waren.

Bald nachher wurden bei Augst, Rheinfeldern und Ryburg ebenfalls mächtige Steinsalzlager erbohrt.

Die aargauischen Salinen produziren jährlich über 256,000 Zentner reines Kochsalz; alle schweizerischen Salinen zusammen etwa eine halbe Million Zentner, während der Gesamtbedarf für die Schweiz über 700,000 Zentner beträgt; es werden somit noch beiläufig 200,000 Zentner fremdes Salz eingeführt.

Ein Bohrversuch bei Felsenau (Aarmündung in den Rhein) traf bei ungefähr 450 Fuss Tiefe Höhlungen mit stark gesalzenem Wasser; es waren offenbar ehemalige Lagerstätten von Steinsalz. Eine auf Kochsalz reagirende Quelle entfließt im Sulzthal der Anhydritgruppe.

Man benutzt seit einigen Jahren die Soole in Rheinfeldern mit Erfolg zu Heilbädern; die Frequenz der Patienten steigert sich von Jahr zu Jahr.

Der Gyps des Muschelkalks gehört zur Salzgruppe; er begleitet stets das Steinsalz; aber nicht immer finden sich Salzlager beim Gyps.

Er zeichnet sich durch seine weisse Farbe von dem höheren Keupergyps aus und wird für feinere Arbeiten dem letzteren vorgezogen. Nur an wenigen Localitäten geht er zu Tage, einmal bei Reuenthal an der neuen Rheinstrasse, dann bei Laufenburg und am Steinerberg bei Stein im Frickthal.

Oft verunreinigt der Gyps die Salzsoole und verursacht beim Sieden derselben die lästigen Pfannensteine.

bb. Zellenkalk und Mergel, unterer Dolomit und Feuerstein.

Sie bilden zusammen die mächtigsten Niederschläge in der Muschelkalkgruppe.

Der Zellenkalk lagert unmittelbar auf den Gypsstücken oder, wo diese fehlen, auf Salzthon; er zeichnet sich durch seine grobzellige maschenartige Porosität, sowie durch seine lichtere Färbung von allen andern Niederschlägen aus.

Dolomitisch, wie diese porösen Kalke sind, geht ihnen die Dichtigkeit der reinen Kalkbänke ab; man braucht sie daher nirgends für technische Zwecke. Werthvoller sind die in den Zellen enthaltenen Mergel; sie werden in der Gegend von Donaueschingen für die Hornberger Fayence-Fabrikation gewonnen.

Der Zellenkalk ist das älteste in unserem Kartengebiete anstehende Sediment. In dem Aufrisse, welchen der Muschelkalk zwischen dem Bad Schinznach und dem Miseren-Plateau verfolgt*), brechen die Zellenkalke bei Gebensdorf auf kurze Erstreckung zu Tage (*Ma.* in Profil Nr. 11).

Nördlich und westlich von unserer Karte findet sich derselbe in ansehnlicher Verbreitung. Ueber der schon genannten Gypsgrube bei Reuenthal erhebt er sich als lokales Gewölbe; bei Schwaderloch tritt er neben der Strasse über den Wellenbildungen auf; im Sulzthal erhebt er sich zwischen Leidikon und dem Rheinthal; zwischen Laufenburg und Augst begegnen wir den Niederschlägen bei Stein, Zeiningen, Rheinfeldern, Olsberg und am Rheinufer oberhalb Augst.

Im Ketten-Jura steht der Zellenkalk um Densbüren und in den Bergen östlich und südlich von Wölfliswyl an. (Grenzprofil Nr. 20.)

Nun folgen darüber: Dolomite mit Feuerstein. Erstere setzen dünne bröckelnde Bänke von aschgrauer Färbung zusammen und enthalten in verschiedenen Niveaux regellos eingelagerte Schnüre und Schichten von grauem und schwarzem Feuerstein. Bei Rheinfeldern, am »Augster-Stich« und bei Laufen-

*) Im Neujahrstück Nr. LXVI., „Ueber die Lägern“, sagt der Verfasser auf Seite 6 von der Verbreitung des Muschelkalks: „Von der Habsburg kann er über den Lindhof, die Schambelen, den Letten und die Gebensdorferschlucht bis an die Limmat verfolgt werden; am oberen Rauschenbach erscheint er zum letzten Male.“ Diese Angabe ist insofern unrichtig, als der Muschelkalk, östlich über Gebensdorf hinaus, nirgends zu Tage geht. Der Verfasser hat offenbar die untern Kalkschichten des weissen Jura am Rauschenbach mit dem Muschelkalk verwechselt. (S. Profil Nr. 10.)

burg am Ebneberg findet man in den Feuersteinknollen *Holopella Schlotheimi* mit wohlerhaltener Schale.

Die Mächtigkeit der Dolomite erreicht 60 bis 70 Fuss.

Die untere Trias ist bei Rheinfeldern durch eine quer durch den Rhein setzende Spalte gestört. (Holzschnitt Nr. 3.)

3. Der Hauptmuschelkalk.

(Rauchgrauer Kalk, Merian; Friedrichshaller Kalk, Alberti.)

Auf die feuersteinreichen Dolomite folgt der Hauptmuschelkalk in Bänken von sehr wechselnder Mächtigkeit. Er liefert äusserst dauerhafte Bausteine und ist zu diesem Zwecke in zahlreichen Steinbrüchen erschlossen.

Man bemerkt auch in dieser Abtheilung eine gewisse constante Reihenfolge von Niederschlägen, welche sich petrographisch und palaeontologisch auszeichnen.

Die tiefsten Schichten bestehen aus bräunlichen oder auch aschfarbenen Thonkalkbänken. Darüber folgen drei von einander geschiedene Lagen mit Gliederstücken des *Encrinus liliiformis* durchschwärmt; der Horizont*) ist unter dem Namen »Encrinitenkalk« bekannt als vorzügliches Baumaterial.

Wir finden die Schichten bei Gebensdorf, in der Schambelen und unter den Mauern westlich der Habsburg. Die Encrinitenkalke treten in den Muschelkalkbergen des Rheinzuges von Koblenz bis Rheinfeldern und in den Ketten des Jura zwischen Schinznach und Kienberg an vielen Stellen zu Tage.

Vollständige Kronenstücke von *Encrinus liliiformis* kennt man aus dem aargauischen Muschelkalke erst in etwa 15 Exemplaren; zahllos aber finden sich die tonnenförmigen Gliederstücke aus den Schichtenflächen ausgewittert.

Die Plattenkalke des Hauptmuschelkalkes zeichnen sich durch ihre dünnen Bänke über den Encrinitenkalken aus. Sie sind die Lagerstätte von *Ceratites nodosus* und des nicht häufigen Krebses *Pemphix Sueurii*. In den verticalen Klüftungen findet man krystallisirten und derben Kalkspath, Mondmilch und Arragonit.

Die Plattenkalke gehen in dem Bergzuge zwischen Gebensdorf und der Reuss zu Tage, auch anderwärts sind sie allenthalben über den Encrinitenkalken entwickelt.

*) Horizont heissen bei den Geologen Niederschläge, welche sich von anderen, jüngeren oder älteren Niederschlägen, durch bezeichnende Versteinerungen unterscheiden.

4. Oberer Muschelkalkdolomit mit Feuerstein.

Er folgt über den Plattenkalken, besteht aus sandigem porösem Gesteine, ist gelbbraun, lichtgelb bis aschgrau, mit Bitterspathdrusen erfüllt und von dunkeln und hellen Feuersteinen in Schnüren und Lagen durchzogen, ähnlich wie im untern Dolomite.

Sein Reichthum an Schalthierresten, namentlich von *Myophoria* Goldfussi macht ihn leicht erkennbar. Man findet ihn anstehend bei Kaisten, Sulz, Augst und auf dem Bergrücken östlich von der Habsburg. In der Schambelen ist der obere Dolomit ärmer an Versteinerungen, als in der Umgebung von Kaisten

In den Feuersteinbänken bei Eiken sind die Schalen der Conchylien prächtig erhalten, während im Dolomite selbst nur Steinkerne und Abdrücke der Schalen vorhanden sind.

Die Muschelkalkgruppe bedeckt im Aargau ein Gebiet von circa 3 Quadratmeilen und bietet im Rheinzuge für das Studium ihrer Unterabtheilungen an vielen Stellen treffliche Aufschlüsse; aber das schönste Profil in der Muschelkalkgruppe hat die Felsenau aufzuweisen.

Von bisher im aargauischen Hauptmuschelkalk aufgefundenen Versteinerungen enthält die geologische Sammlung des Polytechnikums:

<i>Prionastrea polygonalis</i> (<i>Ostrea</i>), Mich.	<i>Corbula gregaria</i> (<i>Nucula</i>), Mü.
<i>Pentacrinus dubius</i> , Goldf.	<i>Thracia mactroides</i> (<i>Myacites</i>), Schloth.
<i>Encrinurus liliiformis</i> , Schloth.	<i>Lucina Schmidii</i> , Geinitz.
<i>Terebratulula vulgaris</i> , Schloth.	<i>Pleuromya ventricosa</i> (<i>Myacites</i>), Schloth.
<i>Spiriferina fragilis</i> (<i>Terebratulites</i>), Schloth.	<i>Anoplophora musculoides</i> (<i>Myacites</i>), Schl.
<i>Lingula tenuissima</i> , Bronn.	<i>Natica pulla</i> , Goldf.
<i>Ostrea crista difformis</i> , Schloth.	<i>Holopella obsoleta</i> (<i>Buccinites</i>), Schloth.
<i>Pecten laevigatus</i> , Schloth.	„ <i>Hehlii</i> (<i>Chemnitzia</i>), Ziet.
„ <i>discites</i> , Schloth.	<i>Ceratites nodosus</i> , de Haan.
<i>Hinnites Schlotheimi</i> (<i>Spondyl.</i>), Merian.	<i>Nautilus bidorsatus</i> , Schloth.
<i>Gervillia socialis</i> , Schloth.	<i>Rhyncholithes avirostris</i> , Schloth.
<i>Lima striata</i> , Schloth.	„ <i>hirundo</i> , Faure Biguet.
„ <i>lineata</i> , Schloth.	<i>Pemphix Sueuri</i> , Desm.
<i>Mytilus eduliformis</i> , Schloth.	Fischschuppen, Gräte, Wirbel, kleine Zähnechen.
<i>Perna vetusta</i> , Goldf.	<i>Placodus Andriani</i> , Mü.
<i>Myophoria vulgaris</i> , Schloth.	<i>Nothosaurus mirabilis</i> , Mü.
„ <i>laevigata</i> , Schloth.	

Aus dem obern Muschelkalkdolomit:

<i>Pecten laevigatus</i> , Schloth.	<i>Gervillia subcostata</i> , Goldf.
<i>Gervillia socialis</i> , Schloth.	„ <i>costata</i> , Schloth.

Lima striata, Schloth.	Anoplophora musculoides (Myac.), Schloth.
Mytilus Mülleri, Giebel.	Trigonodus Sandbergeri, Alb.
„ eduliformis, Schloth.	Holopella Hehlii (Chemn.), Ziet.
Nucula Goldfussi, Alb.	„ scalata (Strombites), Schloth.
Myophoria Goldfussi, Alb.	Natica pulla, Goldf.
„ rotunda, Alb.	„ gregaria, Schloth.
„ vulgaris, Schloth.	Pleurotomaria Atbertiana, Wissm.
Lugina Schmidii, Gein.	Nautilus bidorsatus, Schloth.
Anoplophora Münsteri (Unionites), Wissm.	Pemphix Sueuri. Desmar. (Sehr selten.)

B. Die Keupergruppe.

1. Lettenkohle.

Im Jahr 1856 wurde zuerst darauf hingewiesen, dass die blauen Schiefer und der untere Gyps in der Schambelen, welche zum Keuper gerechnet wurden, mit grösserer Wahrscheinlichkeit in die Lettenkohlenformation einzureihen seien*).

Zwei Jahre später wurde diese Ansicht durch die Entdeckung von *Estheria minuta*, des leitenden Petrefactes für die Lettenkohle, in einer wenige Fuss unter dem Gyps anstehenden Schicht noch weiter unterstützt.

Diese Stufe der Triasbildung trägt ihren Namen insofern mit Unrecht, als darin bis zur Stunde im Aargau noch keine Kohle gefunden wurde. Ihre Verbreitung ist ziemlich beschränkt und wäre nicht ihr Gyps von einiger Mächtigkeit, so würden die übrigen Niederschläge leicht übersehen.

Die Lettenkohlenbildung steht von den Bitterwasserschächten bei Birmensdorf weg über die Schambelen bis an den Habsburgerberg im Zusammenhange, setzt aber ohne Zweifel von dort noch weiter westlich fort, da am Fusse der Wolfhalde gegen den Benkenpass die Bildung wieder zu Tage tritt.

Der weisse Gyps bei Wölfiswyl, Kienberg und an der Habsburg gehört ebenfalls zur Lettenkohle.

In der Schambelen ist die Lettenkohlenbildung mit etwa 70° aufgerichtet, mit einer Gesamtmächtigkeit von beiläufig 40'; man unterscheidet darin folgende Glieder von oben nach unten:

- a) Weisser Gyps mit Krystallen von Bittersalz und Glaubersalz.
- b) Grauer dolomitischer Sandkalk zu Fayence benutzt.
- c) Bröckelnde gelbbraune Dolomite.

*) C. Moesch, das Flötzgebirge im Aargau, pag. 20. Denkschriften der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft.

- d) Graue dolomitische Schieferkohle mit *Bactryllium canaliculatum*.
- e) Rauchgraue Dolomitbank.
- f) Kopolithenlager mit Knochen, Schuppen und Zähnen von Fischen und Sauriern.
- g) Blaugraue Alaunschiefer, voll *Estheria minuta* und *Lucina Romani*.
- h) Gelber dolomitischer Kalk mit vielen Muscheln, Knochen und Zähnen von *Ceratodus Kaupii*.

Darunter: Oberer Muschelkalkdolomit und Hauptmuschelkalk.

Bittersalz und Glaubersalz werden hier und bei Birmensdorf aus dem Gyps *a* ausgelaugt und unter dem Namen »Mülliger- und Birmensdorfer Bitterwasser« in den Handel gebracht. Der Besitzer der Schächte von Birmensdorf verkaufte davon im Jahr 1864 über 40,000 Flaschen. Der dolomitische Kalk *b* wurde früher von Hrn. Scheller im Schooren bei Zürich zur Bereitung von Fayence-Geschirr benutzt; in neuerer Zeit bezog derselbe seinen Bedarf aus den gleichen Lagen vom Habsburgerberg.

Im Schiefer *d* liegen die *Bactryllien**), eine Versteinerung, in welcher Hr. Professor Heer eine Stückelalge vermuthet, die bis jetzt sonst nirgends in der Schweiz gefunden worden.

- f) Ein Kopolithenlager im dolomitischen Sand mit zahllosen Bruchstücken von Knochen nebst Fischschuppen und Zähnen von: *Saurichthys Maugeotti* und *acuminatus*, Ag.; *Amblypterus decipiens*, Giebel; *Acrodus Gaillardotti* und *A. lateralis*, Ag.; *Palaeobates angustissimus*, H. v. M. *Mastodonsaurus Jaegeri*, Alb; *Nothosaurus mirabilis*.

In den blaugrauen Schiefern *g* finden sich zahllose Abdrücke von *Lucina Romani*, Alb.; *Anoplophora lettica*, Qu.; *Lingula tenuissima*; *Estheria minuta* (*Posidonia*), Goldf.

Die dolomitischen Kalke *h* enthalten: *Gervillia socialis*; *Myophoria vulgaris* und *Goldfussi*; *Lucina Schmidii*; Kopolithen; *Saurichthys Maugeotti* und *acuminatus*; *Acrodus Gaillardotti* und *lateralis*; *Hybodus sublaevis* und *plicatilis*, Ag.; *Palaeobates angustissimus*; *Ceratodus Kaupii*; *Nothosaurus mirabilis*; *Mastodonsaurus Jaegeri*.

In den Profilen an der Habsburg, Bärenhalde (am Wolf) und bei Augst (am Violenbach) findet man neben *Estheria minuta* und *Lucina Romani* undeutliche

*) Heer, *Urwelt der Schweiz*, pag. 57.

Pflanzenfragmente, an der Bärenhalde und an der Staffelegg Fisch- und Saurierreste wie in den Schambelen.

Kohle, wie bei St. Jakob an der Birs, kommt im Aargau nicht vor.

2. Keuper.

Wie in der Lettenkohle, so lassen sich auch im Keuper eine Reihe mineralogisch von einander verschiedene Bildungen abtrennen. Die wichtigsten davon sind die Gypsstöcke und grünen Sandsteine, welche letztere sich im Feuer vorzüglich halten. Der Gyps ist durch eine Reihe von Gruben erschlossen, man möchte sagen in ununterbrochener Folge von Olsberg über Magden, Wegenstetten, Schupfart, Frick und Gansingen bis Rietheim, unweit Zurzach. Von da setzt er über den Rhein durch den Klettgau und dem Randen entlang nach dem Donauthal.

Die gliederreichste Entwicklung erreicht der Keuper im Kettenjura zwischen der Schambelen und der Malzhalde bei Ehrendingen, westlicher nur an der Staffelegg und am Passwang.

In der Schambelen führt der südlicher gelegene der beiden Stollen am Reussufer in den mit bunten Mergeln stark verunreinigten Keupergyps. Ueber demselben folgt eine dolomitische Kalkwand als Grenze zwischen dieser Formation und den Insektenmergeln des Lias.

Bei Birmensdorf und südlich von Gebensdorf treten die bunten Mergel und gelben Dolomite zu Tage; am nordwestlichen Miserenabfall gegen den Käppelerhof wurde früher Gyps in einem abgerutschten Stücke durch Stollenbau gewonnen, am darüber liegenden Plateaurande der Miseren stehen die bunten Mergel und gelben Dolomite an.

In der Malzhalde an der Lägern findet man die Glieder des Keupers in folgender Reihe unter dem Lias:

Dolomitischer Kalkstein	ca. 2 Fuss.
Bunte Mergel 30 ..
Grüner Sandstein mit Mergeln 11 ..
Gyps 110 ..

Bei Baden wurde unweit des Limmatufers der Keuper schon wiederholt in wenigen Fuss Tiefe angegraben. Ihm zunächst entspringen die heissen Thermen daselbst.

In keiner Abtheilung unserer sämtlichen Gebirgsglieder wechseln die Niederschläge derselben Gruppe so unregelmässig in ihrer Reihenfolge wie im Keuper.

Erst wenn man viele Profile zusammenstellt, erkennt man eine gewisse Anordnung im petrographischen Wechsel, woraus sich folgendes General-Tableau als Regel aufstellen lässt:

Lias.	Meter.
Bonebed mit rothen Mergeln.	0,90
Bunte Mergel oder dolomitische Kalke, letztere mit oder ohne Petrefacten.	5,10— 14,40
Sandstein (mit oder ohne Pflanzen) oder bunte Mergel, oder beide zusammen.	0,50— 34,50
Gyps und bunte Mergel, oder Gyps und dolomitische Kalke.	6,00—106,50
Sandstein mit Pflanzen (Hemmiken).	23,10
Mergel in variabler Mächtigkeit.	?
<i>Total:</i>	179,40

Das Bonebed zunächst unter dem Lias fehlt dem Aargau, dagegen finden wir dasselbe an der Ergolz bei Liestal in rothe Mergel eingebettet. Die Localität ist durch Gresslys Fund riesiger Knochen und Schilder von Gresslyosaurus ingens bekannt geworden. Die rothen Mergel fehlen beinahe nirgends an der oberen Keupergrenze; tiefer folgt mehr Farbenwechsel in den Mergeln, oder wo sie ganz fehlen, tritt an ihre Stelle ein dolomitischer armer oder auch petrefactenreicher Kalk.

Versteinerungen enthalten die dolomitischen Kalke über den Sandsteinbrüchen von Gansingen und Sulz; man kennt daraus folgende Arten: *Avicula Gansingensis*, Alb.; *Myophoria vestita*, Alb.; *Corbula elongata*, Alb.; *Anoplophora dubia*, Alb.; *Natica*; *Turbonilla Gansingensis*, Alb. Diese Schichten wurden von Alberti als »dolomitischer Kalkstein von Gansingen« beschrieben*). Unmittelbar darunter folgen grüne oder rothe Sandsteine, mit Pflanzenabdrücken (*Equisetum* und *Pterozamites*) bei Gansingen und an der Staffelegg; an andern Localitäten finden sich die Sandsteine ohne Pflanzenreste.

Nun folgt darunter ein grauer mit Mergeln verunreinigter Gyps, stockweise in bunte Mergel gehüllt, oder auch von gelben dolomitischen Kalklagen umgeben.

Der dolomitische Kalk erreicht bei Frick und Hemmiken eine Mächtigkeit

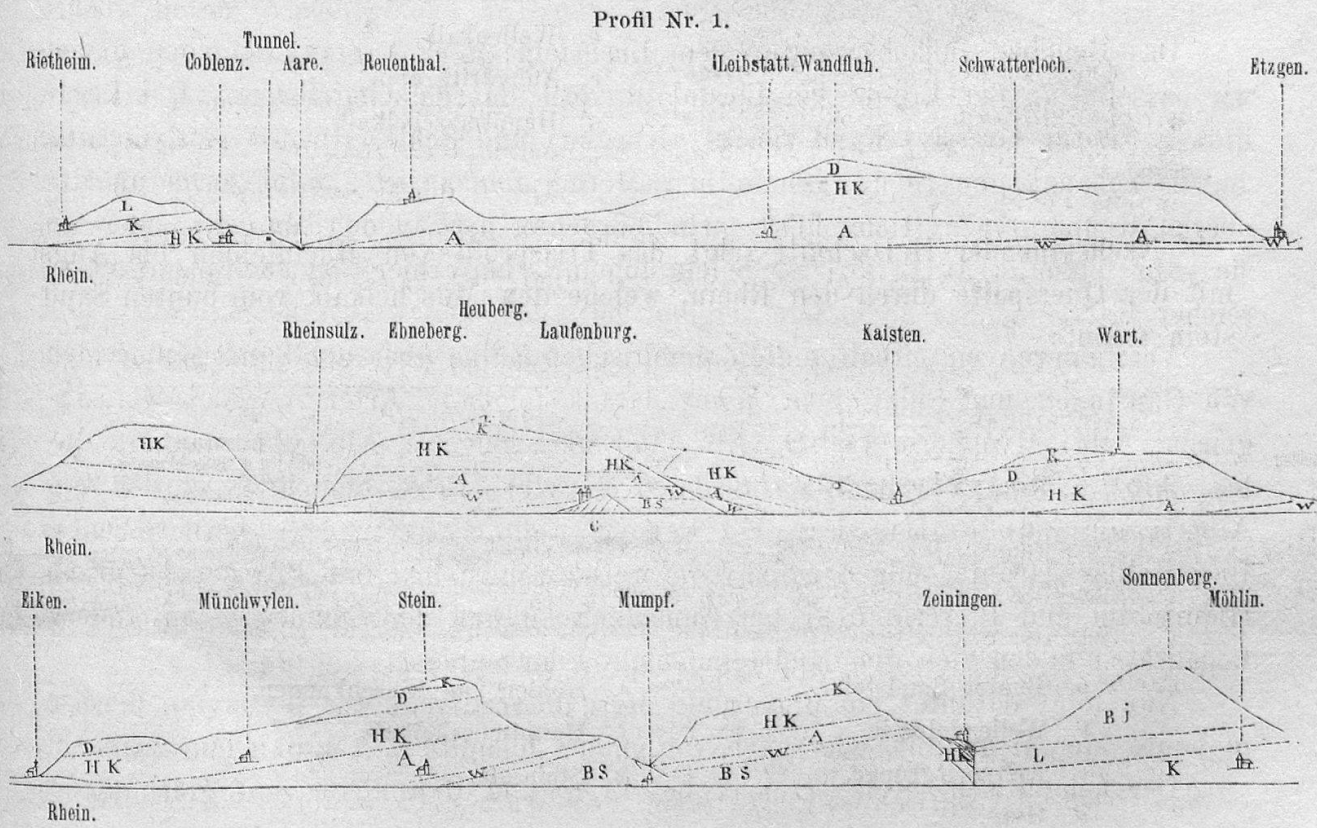
*) Alberti, Ueberblick über die Trias, pag. 24, Stuttgart 1864.

von mehr als 300 Fuss; er verwittert langsam und bildet ein lehmiges Erdreich, welches sich eher für Rebbau, als für Pflanz- oder Wiesland eignet.

Der Sandstein bei Hemmiken in Baselland, bekannt als ausgezeichnetes Baumaterial, ist der reichste bekannte Fundort von Pflanzenabdrücken im schweiz. Keuper; er gehört wahrscheinlich einem tiefern Horizonte der Gruppe an, als derjenige von Gansingen.

In Schwaben will man drei verschiedene Alter von Keuper-Sandstein kennen, der höchste weisse Sandstein wird dort Stubensandstein genannt und kommt auch am Randen vor; er soll aber, wie der Verfasser des LXVI. Neujahrsstückes auf pag. 7 angibt, auch an der Malzhalde vorkommen — wofür jedoch keine genügsamen Beweise vorliegen*).

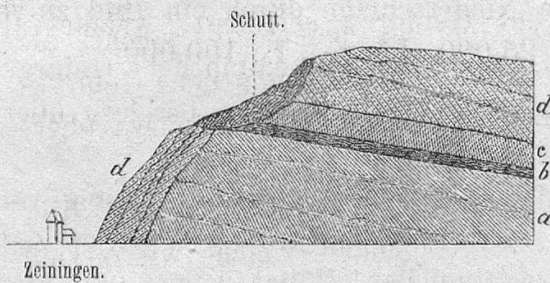
Wir setzen zum Schlusse noch das Längsprofil des triasischen Rheinzuges bei, um die kurze Skizze über ihre Niederschläge durch ein Bild zu veranschaulichen, im Höhenmassstabe von 1 : 25,000, Länge: 1 : 100,000.



*) In der gleichen Arbeit (Stück LXVI) werden die Lettenkohlen- und Keuper-gypse der Schambelen zusammen gezogen.

Bei Laufenburg und Mumpf taucht der bunte Sandstein (*Bs*) hervor. Die Wellenbildung (*W*) erscheint bei Schwatterloch, Etzgen, Rheinsulz, Laufenburg, Eiken, Stein und Zeiningen; darüber folgt die Anhydritgruppe (*A*), endlich der Hauptmuschelkalk (*HK*), dann der obere Dolomit des Muschelkalks (*D*) bei Leibstatt, Kaisten, Eiken und Stein. Hierauf folgt der Keuper (*K*), dann der Lias (*L*) und darüber in normaler Folge am Sonnenberg bei Zeiningen der braune Jura (*BJ*).

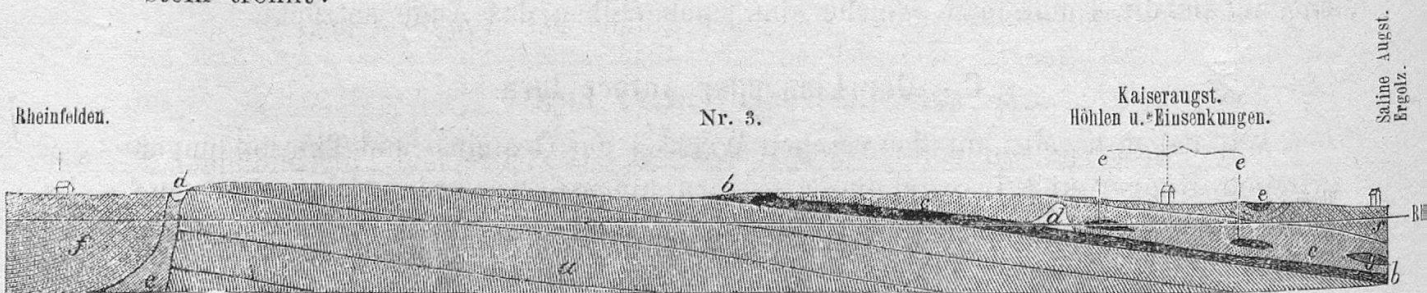
Bei Laufenburg erhebt sich ein Gneis-Riff (*G*) über den dasselbe umlagernden bunten Sandstein. Es fehlt auch nicht an Störungen in diesem Zuge; am östlichen Theile bemerken wir langgestreckte Wellen, welche gegen das westliche Ende kürzer werden und dann durch Thalspalten unterbrochen sind; die letzteren verursachten sogar eine Abrutschung des jüngeren Hauptmuschelkalkes bei Zeiningen.



Nr. 2.

- a. Südlich einfallender bunter Sandstein.
- b. Wellenkalk.
- c. Anhydritgruppe.
- d. Hauptmuschelkalk.

Nachstehender Holzschnitt zeigt das Triasprofil von Rheinfeldern bis Augst mit der Querspalte durch den Rhein, welche den Muschelkalk vom bunten Sandstein trennt:



Nr. 3.

- a. Bunter Sandstein.
- b. Wellendolomit.
- c. Anhydritgruppe.
- d. Gyps.
- e. Höhlen und Einsenkungen.
- f. Hauptmuschelkalk.
- g. Steinsalz.