

# Über die Stellung des Terrain à Chailles in der Schichtenfolge der Juraformation

von

Herrn **Peter Merian.**

---

In der Geognosie der Juraformation, — die Bezeichnung im weitesten Sinne des Wortes genommen, ist die grosse Beständigkeit der Verhältnisse in den untern Abtheilungen, in dem ganzen nördlich von den Alpen liegenden Theile Europa's, eine der bemerkenswerthesten Thatsachen. Wir können die verschiedenen Unterabtheilungen des Lias, wie sie in Schwaben unterschieden worden sind, durch ganz Deutschland, Frankreich und England, oft bis in die kleinsten Einzelheiten hinein verfolgen. Die Zusammenstellungen, die Hr. Professor OPPEL in seinem verdienstvollen Werke über den Jura gegeben hat, liefern hiezu den besten und vollständigsten Beweis. In dem Bereiche der Alpenkette, und südlich von derselben, gestalten sich freilich die Verhältnisse auf andere Weise. Die Beständigkeit in dem angegebenen Erdstriche erhält sich noch in der untern Abtheilung des Ooliths, dem *Terrain Bajocien* von D'ORBIGNY. In den höheren Abtheilungen findet sie aber nicht mehr statt, und es tritt in den petrographischen und paläontologischen Verhältnissen, oft inner geringen geographischen Erstreckungen, eine Veränderlichkeit ein, welche die Verfolgung der übereinstimmenden geologischen Horizonte erschwert.

Zu einer solchen Abtheilung des mittleren oder oberen Jura, welche nicht überall durchgreift, wo jurassische Schichten von entsprechendem Alter anstehen, gehört das *Terrain à Chailles*. Es ist im Kanton Basel, im nördlichen Theile des Kantons Solothurn, im Berner und dem angrenzenden französischen Jura besonders schön entwickelt, und hat, wegen der eingeschlossenen kieseligen Parthien (*Chailles* in der Gegend genannt) von THURMANN seinen Namen erhalten. Es ist reich an wohl erhaltenen Petrefakten. In eine nähere stratigraphische und paläontologische Schilderung glaube ich hier nicht eintreten zu sollen, und kann füglich auf die verschiedenen Beschreibungen des schweizerischen Jura verweisen. Im Allgemeinen bemerke ich nur so viel, dass es eine ausgezeichnete Coralleubildung ist, reich an Crinoideen und Echiniden, arm an Cephalopoden. Die Echiniden dieser Bildung sind von AGASSIZ in seinen *Echinodermes Suisses*, und von DESOR in seiner *Synopsis* genau beschrieben worden. Als einige der häufigsten und bezeichnendsten mögen beispielsweise angeführt werden: *Cidaris Blumenbachii* Ag. \* (*C. florigemma* PHILL.), *C. cervicalis* Ag., *Hemicidaris crenularis* Ag., *Glypticus hieroglyphicus* Ag. Das Ganze bildet eine eigenthümliche, höchst bezeichnende Fauna. Unter den Echiniden ist mir kaum eine einzige Art bekannt, welche anderwärts als im *Terrain à Chailles* angetroffen worden wäre.

\* In dem Werke von GOLDFUSS sind bekanntlich unter dieser Benennung die Stacheln dieser Art mit einer nicht dazu gehörigen Schale zusammengestellt. AGASSIZ, von der Ansicht ausgehend, dass die Stacheln ungleich häufiger gefunden werden als Schalen, glaubte die Benennung *Blumenbachii* für die Art, welcher die Stacheln angehören, beibehalten zu sollen. QUENSTEDT ist anderer Ansicht, indem er die Schale als die Hauptsache erklärt, und daher die GOLDFUSS'sche Benennung für dieselbe beibehält, und den späteren Namen *florigemma* von PHILLIPS für die Stacheln wählt. Er bleibt sich indess nicht konsequent, denn bei *C. elegans* und *C. propinqua*, wo im GOLDFUSS'schen Werke ein ähnlicher Verstoß begangen worden ist, zieht er die Benennungen *elegans* und *propinqua* für die Stacheln vor. Das Verfahren von AGASSIZ scheint auch dadurch gerechtfertigt, dass die Cidariden sich weit leichter durch ihre Stacheln, als durch ihre oft einander sehr ähnlichen Schalen erkennen lassen. Ist doch der sehr sorgfältige COTTEAU (in seinen *Echinides de l'Yonne* S. 103) in den Irrthum verfallen, *C. cervicalis* mit *C. coronata* zu verwechseln.

In dem östlichen Schweizer Jura verschwindet das *Terrain à Chailles*. Der obere oder weisse Jura nimmt daselbst die Beschaffenheit des schwäbischen Jura an, welcher hauptsächlich in den QUENSTEDT'schen Schriften ausführlich ist beschrieben worden. In den unteren Schichten ersetzen Scyphien die Stelle der Korallen des *Terrain à Chailles*. Cephalopoden sind häufig. Neben ihnen ausgezeichnete Echiniden und Crinoideen. Darunter als einige der bezeichnendsten: *Cidaris coronata* GOLDF., *C. propinqua* GOLDF., *C. laeviuscula* AG., *Eugeniocrinus caryophyllatus* und *nutans* GOLDF. Es ist eine neue Fauna, ganz verschieden von derjenigen des *Terrain à Chailles*.

An verschiedenen Stellen kommen *Terrain à Chailles* und Scyphienkalke in denselben Gebirgs-Profilen vor. Es sind solche im Neuchateler Jura von DESOR und GRESSLY, im südlichen französischen Jura von MARCOU und ETALLON beschrieben worden. Hier liegt überall das *Terrain à Chailles* oder die Schichten mit *Cidaris Blumenbachii* über den Scyphienkalken oder den Schichten mit *Cidaris coronata*. Die Verhältnisse sind aber nicht so einfach, wie sich aus diesen Profilen zu ergeben scheint. Das Verdienst, dieselben durch sorgfältige Beobachtungen ausgemittelt zu haben, gebührt Herrn CASIMIR MÖSCH.

In der Gegend von Aarau und Olten stossen die im Osten ausschliesslich entwickelten Scyphienkalke zusammen mit dem aus Westen heranziehenden *Terrain à Chailles*. Für den weissen Jura des Kantons Aargau stellt Hr. MÖSCH nachstehende Schichtenfolge auf (s. dessen vorläufigen Bericht in den Verhandlungen der schweizerischen naturforsch. Gesellschaft bei ihrer Versammlung in Luzern 1862, S. 156).

	Annähernde Mächtigkeit.
11. Cidariten-Schichten . . . . .	80 Fuss
10. Grenzregion . . . . .	9 "
9. Badener Schichten . . . . .	45 "
8. Letzi-Schichten . . . . .	32 "
7. Knollen-Schicht . . . . .	1—9 "
6. Weisse Kalke . . . . .	10—12 "
5. Caprimontana-Schichten . . . . .	20 "
4. Crenularis-Schichten . . . . .	12—15 "
3. Geissberg-Schichten . . . . .	100—110 "
2. Effinger Schichten . . . . .	300 "
1. Birmensdorfer Schichten . . . . .	18 "

Gesamt-Mächtigkeit 650 Fuss.

Die Birmensdorfer Schichten, als die untersten, liegen unmittelbar auf den Ornaten-Thonen, d'ORBIGNY's *Callovien*, auf. Im Frühjahr 1863 hatten die Herren B. STUDER, A. ESCHER VON DER LINTH, ALB. MÜLLER und ich, unter Führung von Hrn. MÖSCH, Gelegenheit, uns von der Genauigkeit dieser aufgestellten Schichtenfolge zu überzeugen. Die Lagerungsverhältnisse zeigen wenig Störungen, und liegen meist klar am Tage.

Aus dieser Schichtenfolge heben wir vorerst drei heraus, sämmtlich ausgezeichnet durch die vielen in ihnen enthaltenen Scyphien und ihren Petrefakten-Reichthum überhaupt.

Nr. 1. Die untersten oder Birmensdorfer Schichten. Sie sind erfüllt mit den Petrefakten, welche QUENSTEDT in seiner Fauna des schwäbischen weissen Jura  $\gamma$  beschreibt, fast bis zu allen Einzelheiten, so dass wir früher nicht angestanden haben, dieselben damit zu parallelisiren, ungeachtet die Thatsache, dass die *Terebratula impressa* BRONN enthaltenden Effinger Schichten aufliegen, mit den von QUENSTEDT angegebenen schwäbischen Lagerungs-Verhältnissen nicht übereinstimmt. Als einige der bezeichnendsten Versteinerungen nennen wir beispielsweise, ausser den zahlreichen Scyphien: *Pentacrinus cingulatus* MÜNST., *P. subteres* MÜNST., *Eugeniocrinus caryophyllatus* GOLDF., *E. nutans* GOLDF., *Cidaris coronata* GOLDF., *C. propinqua* GOLDF., *C. laeviuscula* AG., *Rhynchonella lacunosa* SCHL., *Megerleia Pectunculus* SCHL., ausserdem viele Ammoniten.

Die in einem bedeutend höheren geognostischen Niveau liegenden Badener Schichten Nr. 9. Die eingeschlossene Fauna hat in dem ganzen Habitus so viele Ähnlichkeit mit derjenigen der Birmensdorfer Schichten, dass man auf den ersten Blick, wenn man die Lagerungs-Verhältnisse nicht beachtet, an eine Identität glauben möchte. Auch sind viele, und zwar von den häufigsten Arten, wirklich übereinstimmend. So namentlich, ausser den Scyphien, *Pentacrinus subteres*, *Eugeniocrinus caryophyllatus*, *Cidaris coronata*, *Rhynchonella lacunosa*. Die zahlreichen Ammoniten dieser Schichten, sowie diejenigen der Birmensdorfer, sind neuerlich von Herrn Prof. OPPEL zum Gegenstand einer einlässlichen vergleichen-

den Untersuchung gemacht worden. (Paläontologische Mittheilungen. Fortsetzung 1863.) Er hat sich überzeugt, dass fast alle Arten verschieden sind. Namentlich treten die Ammoniten aus den Familien des *involutus* QUENST., *tenuilobatus* OPP., *polyplocus* REIN., *inflatus* ZIET. erst in den Badener Schichten auf, und fehlen in den Birmensdorfer. *Ammonites alternans* BUCH hingegen erstreckt sich von den Birmensdorfer Schichten bis in die Badener. Die Badener Schichten erscheinen nur im östlichen Theil des Kantons Aargau, gegen Westen zeigen sie sich zuletzt bei Besserstein und Brunegg, und sind in dieser Richtung nicht weiter beobachtet worden.

Nr. 11. Die obersten oder Cidariten-Schichten. Auch hier treten noch Scyphien auf, das Aussehen des Gesteins hat sich aber verändert. Es ist kieselreich geworden, und Korallen treten auf. Die Fauna ist grösstentheils eine andere. Neben einigen Formen der unteren Schichten, wie *Cidaritis coronata* und *propinqua*, *Terebratulina substriata* SCHL., treten viele neue auf, z. B. *Cidaritis elegans* QUENST., *Hemipedina Nattheimensis* QUENST., *Spondylus aculeiferus* QUENST., *Rhynchonella inconstans* SOW., *Ammonites steraspis* OPP. Ob die vorkommenden Ammoniten aus der Familie des *inflatus* ZIET. noch übereinstimmen mit denjenigen der Badener Schichten, muss eine nähere Untersuchung lehren. Mit den Vorkommnissen von Nattheim in Schwaben zeigt die Fauna Ähnlichkeit, doch nicht vollkommene Übereinstimmung, da die in den Cidariten-Schichten noch häufige *Cidaritis coronata* nicht bis Nattheim heraufreicht, sondern durch *C. monilifera* GOLDF. ersetzt ist.

Fassen wir die paläontologischen Ergebnisse der ganzen Schichtenreihe des Aargauer weissen Jura zusammen, so haben wir demnach in verschiedenen geognostischen Horizonten verschiedene Scyphienbildungen, deren Fauna eine gewisse Ähnlichkeit zeigt, von unten bis oben aber sich allmählig ändert, indem Arten verschwinden und durch neue ersetzt werden. Einzelne Arten, wie namentlich die so bezeichnende *Cidaritis coronata*, reichen aber durch die ganze

Schichtenfolge hindurch, als Zeugniss einer gewissen Zusammengehörigkeit des Ganzen.

In diese zusammengehörende, ein allmählig sich fortentwickelndes Ganzes bildende Schichtenfolge greifen als ein fremdartiges Element ein die Schichten Nr. 4, welche Herr Mösch mit dem Namen Crenularis-Schichten bezeichnet hat. Sie fehlen im Osten und treten zum ersten Male auf nördlich von Brugg an der Rhyfluh und am Geissberg, mit einer Mächtigkeit von kaum 3—4 Fuss. In der Fortsetzung gegen Westen nehmen sie bald an Mächtigkeit zu. Bei Winznau, unfern Aarau, gibt Mösch dieselbe auf 50', bei Wangen, in der Nähe von Olten, auf 110' an. Mit zunehmender Mächtigkeit nimmt der Kieselreichtum der Gesteinsart zu, Korallen und Crinoideen treten auf, kurz es erscheint das *Terrain à Chailles* in der vollen Entwicklung, gegen Westen zusammenhängend mit den entsprechenden Bildungen in den Kantonen Basel und Solothurn. Als bezeichnende Arten erscheinen zuerst *Hemicidaris crenularis* Ag., von welcher die Schichten ihren Namen führen, *Stomechinus perlatus* Desm., *Diplopodia Annonii* Des., sodann *Cidaritis cervicalis* Ag., *C. Blumenbachii* Ag., *Glypticus hieroglyphicus* Ag. u. a. m.

Es ist also hier, wo das *Terrain à Chailles* und die Schichtenreihe der Scyphien ineinander greifen, das erstere eingeschoben zwischen die Birmensdorfer und die Badener Schichten. Wir haben früher bemerkt, dass die Fauna des *Terrain à Chailles* von derjenigen der Scyphien-Kalke eine total verschiedene ist, im Gegensatze zu der Ähnlichkeit, welche die Faunen der verschiedenen Abtheilungen der Scyphienreihe mit einander zeigen. Es würde also durch das Auftreten der Crenularis-Schichten oder des *Terrain à Chailles*, die Scyphienfauna der Birmensdorfer Schichten total verdrängt, und später, wenn die Crenularis-Schichten wieder zurücktreten, würden in den Badener Schichten und in den höher gelegenen Cidariten-Schichten diejenigen Arten wieder erscheinen, welche dieselben mit den Birmensdorfer Schichten gemein haben. Wir haben folglich, um nur ein Beispiel anzuführen, die für die Reihe der Scyphienkalke so charakte-

ristische *Cidaris coronata* sowohl unter dem *Terrain à Chailles* mit *Cidaris Blumenbachii*, als über demselben.

Es stellt sich demnach die merkwürdige Erscheinung dar des gleichzeitigen Nebeneinander-Bestehens in unmittelbarer Nähe von zwei geologischen Bildungen, jede mit einer durchaus eigenthümlichen Fauna, welche jede sich selbstständig entwickelt. Es ist eine ausgezeichnete Korallenbildung im Westen, eine Scyphienbildung im Osten. Zeitweise greift die eine Bildung in das Gebiet der andern hinunter, verdrängt deren Fauna und zieht sich später auf ihr Hauptgebiet wieder zurück. Die verdrängte Fauna rückt wieder in ihre Stelle ein und entwickelt sich fort, wie wenn keine Unterbrechung stattgefunden hätte. Es ist wohl natürlich, dass, wenn die Crenularis-Schicht in einer wenig mächtigen Zunge gegen Osten in das Scyphiengebiet hineinragt, sie nicht vollkommen die gewöhnliche petrographische Beschaffenheit des *Terrain à Chailles* annimmt, und vielleicht auch einige auscheinende oder wirkliche Vermengung zeigt mit den Geschöpfen derjenigen Abtheilung der Scyphienreihe, in welche sie eindringt. Sowie sie aber mächtiger zu werden anfängt, entwickelt sich ihr selbstständiger Charakter. MÖSCH gibt in dem östlichen Gebiete seiner Crenularis-Schicht einige Ammoniten an, die von OPPEL als *A. bimammatus* QUENST., *semifalcatus* OPP. und *Streichensis* OPP. sind bestimmt worden. Nach seiner ausdrücklichen Bemerkung verschwinden aber dieselben gegen Westen, wo das *Terrain à Chailles* sich mehr entwickelt. Es sind das offenbar keine Arten der Fauna des *Terrain à Chailles*, sie gehören der Scyphienreihe an. OPPEL rechnet sie zu einer besonderen Zone, welche er Zone des *Ammonites bimammatus* nennt, und in der Scyphienreihe zwischen die Zone der Birmensdorfer Schichten, oder des *Ammonites transversarius* und diejenige der Badener Schichten, oder des *Ammonites tenuilobatus* einreihet. Der Zeitfolge nach würde folglich die *Hemicidaris crenularis*, *Cidaris Blumenbachii* und *C. cervicalis* umschliessende Abtheilung des *Terrain à Chailles* der Zone des *Ammonites bimammatus* der Scyphienreihe entsprechen. Es gäbe aber offenbar kein richtiges Bild der Wirklichkeit, wenn man die Arten dieser letzten Zone mit

denjenigen des *Terrain à Chailles* vermengt in ein und demselben Verzeichnisse aufführen würde, da dieselben keineswegs mit einander vorkommen. Ebenso gehören die Scyphienbänke von Auenstein, welche MÖSCH, obschon mit einigem Zweifel, dem obern Theil seiner Crenularis-Schichten einzureihen geneigt ist, offenbar nicht dem *Terrain à Chailles*, sondern der Scyphienreihe an.

Es ergibt sich daraus, dass im eigentlichen Verbreitungsbezirke des *Terrain à Chailles* in der nördlichen und westlichen Jurakette die weitere Entwicklung der jurassischen Schichten auf eine eigenthümliche, von der Entwicklung der Scyphienreihe des östlichen oder schwäbischen Jura unabhängige Weise vor sich gehen wird. Es folgen daselbst bekanntlich nach oben: der Diceratenkalk oder weisse Korallenkalk, welcher noch einige Arten der Fauna des *Terrain à Chailles*, wie namentlich *Cidaris Blumenbachii* umschliesst; ferner der Astartenkalk oder *Séquanien*; die Pteroceren-Schichten oder der Kimmeridgkalk; die *Virgula*-Schichten. Eine jede Abtheilung zeigt in ihrer Fauna eine gewisse Anzahl von Arten, die sie mit der zunächst vorhergehenden und der folgenden gemein hat. Die Parallelisation in der entsprechenden Altersfolge geographisch entfernter Schichten, von abweichender paläontologischer Beschaffenheit, wird daher eine schwierige Aufgabe, welche nicht durch zufällige petrographische Ähnlichkeiten des Gesteins, und durch Ähnlichkeit einzelner Petrefakten, bei einer durchaus verschiedenen Totalfacies der Faunen, sicher gelöst werden kann. Eine zuverlässige Entscheidung wird nur möglich werden, wenn es gelingt, Gegenden aufzufinden, wo, wie im Kanton Aargau, die Bildungen verschiedenartiger Reihen in einander greifen.

Die Birmensdorfer Schichten scheinen an verschiedenen Stellen des südlichen Randes des westlichen Jura mit der gewöhnlichen Entwicklung ihrer reichen Fauna. In das Innere der Kette gegen Norden dringen sie nicht ein, oder zeigen bloß hier und da Spuren einer anfangenden Entwicklung. Wohl treten unter dem *Terrain à Chailles* häufig weisse thonige Kalke auf mit Ammoniten, die man unter dem Namen

*biplex* oder *plicatilis* aufzuführen pflegt; die mannigfaltige Fauna der Birmensdorfer Schichten wird aber nicht angetroffen. Wir haben bereits erwähnt, dass im Kanton Neuchatel, am Eingang des Traversthal, die Birmensdorfer Schichten sich zeigen; ebenso, mehr gegen Süden, im Innern der Jura-kette, in den französischen Departementen des Jura und des Ain, und zwar mit grosser Auszeichnung. Von höheren Zonen der Scyphienreihe ist in dieser ganzen Erstreckung bis jetzt noch nichts bekannt. Das *Terrain à Chailles* mit seiner charakteristischen Fauna setzt bekanntlich fort gegen die Champagne, durch das nördliche Frankreich bis nach England. In England sind noch keine Abtheilungen der Scyphienreihe aufgefunden worden. Das *Terrain à Chailles* tritt aber auch wieder auf im fernen Osten. DUBOIS hat die Versteinerungen desselben aus der Krim mitgebracht.

Es ist eine bekannte, häufig zu beobachtende Erscheinung, dass in dem Bereiche ein und desselben geognostischen Horizontes an gewissen Standpunkten einzelne Geschöpfe, oder eine Folge von Geschöpfen sich vorzugsweise entwickeln, in den Umgebungen aber fehlen. Das gleichzeitige Nebeneinanderbestehen von zwei geologischen Bildungen, eine jede mit eigenthümlicher Fauna, wie das *Terrain à Chailles*, und die im Alter entsprechende Zone der Scyphienreihe kommt seltener vor, ist aber wohl keine vereinzelt stehende Thatsache. Es scheint namentlich das sogenannte *Etage barrémien* von *Coquand* zu dem eigentlichen *Néocomien* in einem ähnlichen Verhältnisse zu stehen.

Anhangsweise bemerken wir noch, dass durch die Beobachtungen von MÖSCH auch die genaue Stellung einer andern Schichtenreihe mit einer sehr reichen und ausgezeichneten Fauna ausgemittelt worden ist, welcher man früher einen höhern Horizont anzuweisen geneigt war. Es sind das die in der aargauischen Schichtenfolge mit Nr. 3 bezeichneten, zwischen den Effinger und *Crenularis*-Schichten eingeschlossenen Geissberger Schichten. Sie sind mächtig entwickelt am Geissberg, nördlich von Brugg, und von da über Aarau bis nach Olten. Mit übereinstimmendem Charakter und der Entwicklung der eigenthümlichen reichen Fauna sind

sie noch aus keinen andern Gegenden der Juraformation bekannt. In der Zeitfolge scheinen sie übereinzustimmen mit den rauhen Mergeln der untern Abtheilung des *Terrain à Chailles* des westlichen Jura, welche die *Gryphaea dilatata* Sow. und viele Pholadomyen, wie *P. exaltata* Ag., *P. paucicosta* Ag. u. a. m. umschliessen. Einige übereinstimmende Versteinerungen, wie *Mytilus amplus* QUENST., *Pleuromya donacina* VOLTH., von Ehningen bei Ulm könnten zur Vermuthung führen, dass die Geissberger Schichten daselbst wieder zum Vorschein kommen. Die Lagerungs-Verhältnisse, welche allein entscheiden können, scheinen aber, wenigstens nach den bestehenden Annahmen, dort auf ein höheres geognostisches Niveau hinzuweisen.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: [1864](#)

Autor(en)/Author(s): Merian Peter

Artikel/Article: [Über die Stellung des Terrain à Chailles in der Schichtenfolge der Juraformation 520-529](#)