

Zeitschrift:	Annalen der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften
Herausgeber:	Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesammten Naturwissenschaften
Band:	1 (1824)
Artikel:	Einige Thatsachen über eine eigenthümliche Gebirgsbildung worauf die Stadt Basel steht
Autor:	Merian, Peter
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-358239

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: 14.01.2026

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

I.

*Einige Thatsachen über eine eigenthümliche
Gebirgsbildung worauf die Stadt Basel steht,
von Peter Merian, Prof.*

*Vorgelesen in der naturf. Gesellschaft zu Basel
den 4. Hornung 1824.*

Die Forschungen der Geologen in den letzten Jahrzehnten haben mit einem grossen Grade von Zuverlässigkeit die Wahrnehmung bewährt, dass die Ueberreste organisirter Wesen, die wir im Innern der Erde antreffen, nicht bei einer einzigen allgemeinen Umwälzung der Oberfläche des Erdbodens begraben worden sind, wie man früher nach einer oberflächlichen Ansicht der Dinge glaubte, sondern dass sie einer Folge von Schöpfungen angehören, die in weit von einander entlegenen Zeiträumen die Erde bevölkert haben. Diese Schöpfungen sind im Ganzen genommen um so unvollkommener und weichen um so mehr ab von den jetzigen Bewohnern der Erde, je älter die Gebirgsbildung sind, welchen sie angehören; so dass wir in der Regel nur in den allerjüngsten Lagern die Geschöpfe wieder auffinden, deren entsprechende Arten noch jetzt lebend angetroffen werden. Und selbst diese Ueberein-

stimmung ist nicht durchgreifend; denn nicht nur finden sich in solchen Gebirgslagern, oft in bunter Verwirrung, Arten vereinigt, welche wir jetzt nur in von einander sehr entfernten Erdstrichen anzutreffen pflegen, wie z. B. die Muscheln und Schnecken unserer Meere mit denjenigen der Süddsee, sondern mit den bekannten Thierarten kommen eine Unzahl anderer vor, deren Originale wir bis jetzt vergeblich aufgesucht haben.

Wenn aber die Arbeiten der Naturforscher das Daseyn einer solchen Folge allmählig sich entwickelnder Schöpfungen nachgewiesen haben, so bleiben wir noch in grosser Ungewissheit über die Art und Weise der Entwicklung dieses grossen Bildungsganges der Natur. Die Beobachtungen weisen uns bloß nach, daß dieses oder jenes Geschöpf nach einem andern auf der Erde gelebt haben muß, wie gross aber der Zeitraum gewesen seyn mag, welcher dazwischen verflossen, können sie uns nur auf eine höchst unbestimmte Weise angeben. Es übersteigt alle unsere Begriffe, wenn wir zu bestimmen versuchen, was für eine Reihe von Jahrtausenden erforderlich gewesen zur vollständigen Entwicklung nicht bloß einer einzigen, sondern einer ganzen Folge von Schöpfungen. Nicht einmal darüber können uns die vorhandenen Beobachtungen genügende Auskunft geben, wie viele solcher Schöpfungen nach einander aufgetreten sind; ob die grossen Umwälzungen, von denen der heutige Zustand der Erde uns Kunde giebt, die unmittelbaren Veranlassungen zum gänzlichen Untergang der die Erde bevölkernden Geschöpfe, und zur Entwicklung abweichender neuer waren, oder ob die Natur seit der Entstehung des ersten unvollkommenen Thier-

und Pflanzenlebens allmählig umgestaltend und umbildend bis zum jetzigen Zustande fortgeschritten ist. Es bleibt den künftigen Jahren aufzuhalten über solche Fragen Aufschlüsse zu erlangen; nach dem Ziele hinzuarbeiten ist der Beruf des nachdenkenden Naturforschers, wenn auch das meiste für unsere unvollkommene Fassungskraft in beständiges Dunkel gehüllt bleiben sollte.

Indes steht es uns zu auf das bereits Gewonnene uns zu stützen, mittelst desselben die bereits bekannten Erfahrungen auszubilden, und an die Vervollkommnung des Gebäudes der Wissenschaft Hand anzulegen. Die Thatsache der Eigenthümlichkeit der Schöpfungen, welche einer bestimmten Gebirgsbildung angehören, ist namentlich schon von erheblicher Wichtigkeit für die Unterscheidung und Bestimmung dieser Bildungen selbst geworden. Wo der Zustand der Dinge die Erforschung der Lagerungsverhältnisse erschwert, oder unmöglich macht; wo eine grosse Abweichung des Gesteins uns verhindert eine Uebereinstimmung mit bereits bekannten Bildungen aufzufinden, wird eine sorgfältige Vergleichung der anzutreffenden Ueberreste organisirter Wesen uns zu Aufschlüssen führen können. Und wo selbst alle günstigen Umstände sich vereinigen, wo Lagerungsverhältnisse und mineralogische Beschaffenheit uns den bestimmtesten Aufschluss gewähren, wird eine möglichst genaue Untersuchung des Zustandes der der Bildung angehörigen Schöpfung nicht nur eine an sich belehrende, des Naturforschers würdige Aufgabe seyn, sie wird uns auch wiederum in den Stand setzen in andern Gegendern, wo weniger günstige Verhältnisse obwalten, das Beobachtete an das bereits Bekannte an-

zuknüpfen. Die Versteinerungskunde ist deshalb nicht nur an sich ein wichtiger Theil der Lehre von der Beschaffenheit und den Umänderungen des Zustandes der Erde geworden, sie ist in der Hand des Geologen auch eines der erheblichsten Hülfsmittel um weiter zu schreiten. Und hier tritt, wie bei jedem Schritte, den der Naturforscher thut, der innige Zusammenhang aller Theile der Wissenschaft hervor. Wenn über die Ueber-einstimmung und Verschiedenheit zu untersuchender Organisationen soll abgesprochen werden, so genügt nicht eine allgemeine oberflächliche Uebersicht; die genaueste Untersuchung der Wesen der jetzigen Schöpfung, als derjenigen, an welche wir alles Unbekannte anreihen müssen, wird unumgänglich nothwendig; und das um so mehr, da die Versteinerungen, die wir in den Gebirgslagern auffinden, nicht die vollständigen Wesen selbst, sondern nur unvollkommene Spuren und Bruchstücke derselben seyn können, deren Zusammenordnung uns erst möglich wird, wenn eine möglichst genaue Kenntniß der lebenden Natur uns die Deutung dieser Spuren nachgewiesen hat. Der Geologe muss hier die leitende Hand des mit gewissenhafter Genauigkeit die Arten unterscheidenden, und Eigenthümlichkeiten aufsuchenden Conchyliologen, des Botanikers und des Anatomen ergreifen, wenn er gegen das Ziel will vorwärts schreiten; er muss anerkennen, dass die kleinste Erfahrung in der Wissenschaft, möge sie auch scheinbar noch so vereinzelt dastehen, das Ganze um einen Schritt weiter fördert; und dass in dem wohlgeordneten Zusammenhange der grossen Gottes-Natur alle Theile, als die Glieder einer Kette, auf das innigste mit einander ver-

knüpft sind. Wohl dem Naturforscher, der dieser Wahrheit eingedenk, seines Berufs mit Klarheit bewusst ist, und nicht wähnt, das Ganze auffassen zu können, ohne mit dessen Theilen vertraut zu seyn.

Wenn die Gerölllager, welche den unmittelbaren Grund und Boden ausmachen, worauf die Stadt *Basel* steht, durchsunken werden, so gelangt man in grössern oder geringern Tiefen, je nachdem man dem *Rheine* oder dem *Birsig* entfernt oder näher ist, auf eine Unterlage von Mergel und Letten. Dass dem Daseyn dieser den Gewässern undurchdringlichen Erdschicht die Stadt Basel und ihre nächste Umgegend ihren Quellenreichtum verdankt, ist bei einer andern Gelegenheit dargelegt worden ^{*)}), hier wird uns bloß obliegen, die Einordnung dieser Mergelbildung in die Reihe der uns bereits bekannten Gebirgsbildungen vorzunehmen. Inner den Mauern von Basel selbst lassen diese Lager keine genaue Untersuchung zu, weil man nur durch Nachgrabungen sie erreichen, und also nur sehr unvollkommene Beobachtungen anstellen kann. Südwestlich von der Stadt kommt die Bildung in dem Bette des Birsigs an den Tag. Wir treffen sie daselbst in einer Folge von deutlich, ziemlich horizontal geschichteten Lagern eines Mergels, welcher bald mehr, bald weniger kalkhaltig, oft auch von Kalktheilen völlig frei, folglich als reiner Thon erscheint, zuweilen in einen ziemlich harten Schiefermergel übergeht, und mit grosser Beständigkeit eine bläu-

*) Abhandlung über die Wärme der Erde in Basel.
1823. 4⁰.

lich-graue Färbung beibehält. Es zeigen sich häufig Nieren von Wasserkies, zuweilen in kry-
stallinischen Knauern ausgesondert. Diese Bil-
dung, welche den eben erwähnten, ziemlich ein-
förmigen Charakter beibehält, lässt sich im Bette
des Birsigs bis gegen das Dorf *Binningen* ver-
folgen. Sie wird daselbst überdeckt, theils von
Dammerde, und von den Geröllablagerungen des
aufgeschwemmt Landes, theils von dem tertiä-
ren Lehm, Sand und Sandstein-Hügeln, welche
vom *Bruderholz*, hinterhalb des *Holees* und des
Dorfes *Alscheieler* in das Elsass sich hineinzie-
hen *). Sie erscheint höher im Thale des Birsigs
wieder in den Lettgruben des Dorfes *Bottmingen*,
und zeigt auch daselbst noch eine ganz ähnliche
Beschaffenheit.

Im Ganzen steht also diese Bildung sehr ver-
einzt da, und da ihre mineralogische Beschaf-
fenheit so wenig Ausgezeichnetes hat, so möchte
es schwer halten, sie in Folge derselben mit Be-
stimmtheit der einen oder der andern Gebirgs-
schicht beizuordnen, welche in der Umgegend
von Basel sich beobachten lassen. Ich habe sie
früher **), obwohl nicht zweifelsfrei, der Gruppe
des bunten Mergels der Juraformation beigezählt,
weil in der *neuen Welt*, einem der nächsten
Punkte, wo älteres anstehendes Gestein wieder
zum Vorschein kommt, die Glieder dieser Gruppe
mit Auszeichnung hervortreten, und weil ähnliche
Massen von blauem Letten und Mergel in der
Regel in den obern Lagern dieser Gruppe eine
bedeutende Verbreitung zeigen. Eine genauere

*) S. Beschaffenheit der Gebirgsbildung in den Um-
gebungen von Basel. 1821. S. 121.

**) a. a. S. 38. 43.

Untersuchung der Versteinerungen jener Lettenlager, zu welcher ich kürzlich veranlaßt worden bin, hat mich aber belehrt, daß diese Zusammenstellung unrichtig ist.

Es zeigen sich diese Versteinerungen in den Lettgruben von Bottmingen und Binningen. Sie sind zum Theil sehr wohl erhalten, und sämmtlich in einem nicht wahrhaft versteinerten, sondern bloß im sogenannten kalzinierten Zustande. Schon dieser Umstand stimmt nicht überein mit dem, was wir an den Versteinerungen des Jura, und namentlich auch an denjenigen der Gruppe des bunten Mergels wahrzunehmen pflegen, und führen uns auf die Vermuthung, es möchte uns hier eine jüngere Bildung vor Augen liegen. Eine nähere Untersuchung erhebt die Vermuthung zur Gewissheit.

Bei weitem die grösste Zahl dieser Versteinerungen sind eine Art von *Austern*, die, wie alle Austern, in Gestalt und Grösse manche Abweichungen zeigen. Manche der grössten Abänderungen nähern sich sehr der gewöhnlichen *essbaren Auster* (*Ostrea edulis L.* ^{*)}), in der Regel sind sie aber von einer geringern Grösse. Ob die Conchyliologen und Versteinerungskundigen dieser Austerart schon eine bestimmte Benennung beigelegt haben, wage ich nicht zu entscheiden, die genauen Abbildungen, welche *Bruckner* ^{**)} und besonders *d'Annone* ^{***)} von derselben ge-

^{*)} So z. B. die bei *Knorr* Verst. abgebildete P. II. t. D. IV. f. 1. 2.

^{**) Merkwürdigkeiten der Landschaft Basel. t. 4. f. b. c. d. e.}

^{***) Knorr, Versteinerungen. P. II. t. D. IV. f. 1. 2. 3. 4. 6.}

geben haben, überheben mich aber einer näheren Beschreibung.

Seltener findet sich unter der grossen Menge der Exemplare dieser Austerart eine andere, grössere, mit sehr verlängertem Schnabel, die der *Ostrea lamellosa*, *Brocchi* sich entfernt nähert, die aber wahrscheinlich nur ein sehr altes Individuum der gewöhnlichen Art ist ^{*)}).

Ebenfalls selten erscheint in demselben Fundort eine eigenthümliche, grosse, von den systematischen Conchyliologen noch unbenannte, gefaltete Austerart, welche *Bruckner* ^{**)} abbildet.

Auf der Oberfläche der kalzinierten Austern von Bottmingen sitzen, zuweilen in grosser Menge kleine *Seeelicheln*. Sie scheinen mir mit dem *Balanus miser* Lam. übereinzukommen, welcher noch lebend in unsren Meeren angetroffen wird, und auch in den Subappenninischen Hügeln versteinert sich findet. Der sel. Professor *d'Annone* hat über diese Seeelicheln eine besondere Abhandlung geschrieben, und Abbildungen geliefert ^{***)}). *Hr. Brocchi* rechnet sie zu seinem *Lepas balanus* ^{****)}).

Ausserdem zeigen sich in den Lettgruben von Bottmingen noch kalzinierte *Ceriten*, welche mit dem *Cerithium plicatum*, *Lam.* überein-

^{*)} S. deren Abbildung bei *Knorr*, a. a. O. f. 5.

^{**) a. a. O. t. 4. f. a. Die Abbildung ist gut, nur etwas kleiner als das vor mir liegende Original der Zeichnung. Das letztere hat eine Länge von 5 franz. Zoll.}

^{***)} *De balanis fossilibus, in den Actis helveticis*, P. II. S. 242. t. 10. *Knorr* Verst. P. II. t. K. I. f. 2. 3. Auch *Bruckner* bildet sie ab, obgleich etwas roh, und a. a. O. t. 4. f. 6, und sieht sie fälschlich für kleine Austern an.

^{****)} *Conchiologia fossile subapennina*. S. 598.

kommen. Auch von diesen hat *Bruckner* eine, obwohl schlecht gerathene Abbildung gegeben ^{*)}).

Ueberblicken wir diese Versteinerungen, so zeigt sich zwar, dass alle Meerthieren angehören, dass folglich die Gegend von Basel zur Zeit wo diese Austernfamilien und andere Muschelarten lebten, und die Mergellager, welche sie einschliessen, sich absetzten, vom Meere überdeckt gewesen seyn muss; und da die Gebilde des Jura auch beinahe ausschliesslich Meerthiere enthalten, so könnte man bei einem oberflächlichen Ueberblick unser Mergellager leicht dem Jura beizählen. Die nähere Vergleichung der Versteinerungen zeigt aber, nicht bloß wegen der bessern Erhaltung, die wir bereits erwähnt haben, sondern wegen der gänzlichen Verschiedenheit der Geschöpfe, dass die Vereinigung unthunlich ist. Wenn die unbestimmte und unabänderliche Gestalt der Austern schwer zu einem bestimmten Unterscheidungsgrunde veranlassen kann, so sind hingegen die Arten von *Balanus* und *Cerithium*, die wir in Bottmingen antreffen, im Jura noch nicht aufgefunden worden. Es ist sogar noch nicht bestimmt ausgemacht, ob die Gattungen, welchen diese Arten angehören, namentlich die Gattung *Balanus*, in der Juraformation auftreten. Es haben folglich die Ueberreste von Seethieren des Bottminger Mergellagers ungleich mehr Aehnlichkeit mit den jetzt noch lebenden Geschöpfen, als die, welche der Jura aufweist; ja einige Arten scheinen sogar mit einigen noch lebenden völlig übereinzukommen, die Zeit ihrer Absetzung fällt also in eine ungleich spätere Periode, als die Bildung der Bestandmasse des Juragebirgs.

^{*)} a. a. O. t. 4. fig. f.

Ein vergleichender Ueberblick mit den in andern Gegenden beobachteten Gebilden lehrt uns, dass das erwähnte Mergellager ungefähr zu der Zeit entstanden seyn muss, wo die über der Kreide liegenden Meerformationen der Gegend von Paris, die Conchylienlager der Gegend von Mainz, die Sandstein- und Nagelfluhmassen der innern Schweiz, und die Subappenninischen Hügel abgesetzt worden sind. Es wäre das die erste mir bekannte bestimmte Beobachtung, von dem Daseyn dieser Formation im Gebiete der Jurakette; wahrscheinlich dürften sich indess an andern Orten ähnliche Wahrnehmungen machen lassen. Ich habe bereits Spuren, dass an andern Stellen des Cantons Basel ähnliche Bildungen angetroffen werden können, und auf der öffentlichen Sammlung in Basel finden sich sehr wohl erhaltene kalzirte Exemplare des Cerithium plicatum aus dem Bisthum Basel. Die Vermuthung wird dadurch unterstützt, dass nicht nur Süßwasserbildungen, höchst wahrscheinlich späteren Ursprungs als diese Mergelformation, an manchen Stellen im Innern der Jurakette vereinzelt vorhanden sind ^{*)}), sondern dass auch viele Hauptthäler des Jura, wie die Thäler von *Laufen*, von *Delsperg*, von *Münster*, von *Court*, des *St. Imberthal* und andere einen Sandstein aufweisen, welcher mit der Molasse der innern Schweiz übereinzukommen scheint. Wahrscheinlich dürfen wir bald genauern Beobachtungen über diese Gegenstände entgegensehen.

In dem Mergel bei Bottmingen und Binningen findet man zuweilen Stücke von bituminösem

^{*)} S. Uebersicht der Beschaffenheit der Gebirgsbildung in den Umgebungen von Basel. S. 116.

Holz, und zwischen den Ablösungen verkohlte Blätter, welche indess zu undeutlich sind, als dass eine Vermuthung über die Art der Pflanzen, welcher sie angehört haben mögen, gewagt werden dürfte. Es haben diese Anzeigen in früheren Zeiten Veranlassung gegeben Versucharbeiten auf Steinkohlen in diesen Gegenden anzufangen, welche indess sämmtlich ohne Erfolg geblieben sind.

Das Verhältniss dieser bei Basel beobachteten Meerformation zu den übrigen beobachteten Formationen der Umgegend, lässt sich an den erwähnten Stellen nicht wahrnehmen. Weder in Basel selbst, noch bei Binningen und Bottmingen, wo Bohrlöcher bis gegen 200' Tiefe durch diese Lager sind getrieben worden, hat man dieselben jemals durchsunken. Die Weise, auf welche sie sich an die eigentliche Juraformation anschliessen, bleibt daher unbekannt, bis wir sie an andern, mehr entblößten Stellen auffinden. Dass sie überdeckt werden durch Ablagerungen von Lehm, Sand und Sandstein, haben wir bereits früher erwähnt *).

* Aus den Manuscripten des verstorbenen Hrn. *Em. Linder*, welcher Versuche auf Steinkohlen in diesen Lagern anstellen ließ, füge ich noch Folgendes bei. In einer im J. 1783 verfassten Beschreibung heißt es: „Unter einem „Lager von Sand, Gerölle, Lehm und Sandstein befindet sich auf den Hügeln oberhalb Bottmingen ein blauer „Kalkletten, welcher zum Düngen sehr nützlich ist. Die „ser blaue Letten zerfällt an der Luft in zarte Scheibchen „gleich dem Schiefer. Es giebt weißlich-blauer, welcher „etwas sandig und glimmerig ist, satt blauer bis aufs „Schwarzliche stechend, welcher gemeinlich sehr schmierig und fett ist, auch zäher wie Leimen. In einer Teufe „von 150' unter dergleichen abwechselnden Letten hat „sich auch ein Letten vorgewiesen, welcher stark aufs „Grünliche stach, und mit vielem Schwefelkies, aber wie „feiner Staub angeschmaucht war. In hiesiger Gegend „ist diese Lettenbank niemals ganz durchsunken worden.“