

Einige Thatsachen über eine eigenthümliche Gebirgsbildung worauf die Stadt Basel steht

Autor(en): **Merian, Peter**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Annalen der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die Gesamten Naturwissenschaften**

Band (Jahr): **1 (1824)**

PDF erstellt am: **31.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-358239>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

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 Jahrzehnden 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 Gebirgsbildungen 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 Südsee, 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 aufbehalten 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.

Indefs 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 Gegenden, wo weniger günstige Verhältnisse obwalten, das Beobachtete an das bereits Bekannte an-

zukuüpfen. 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 Hilfsmittel 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 Uebereinstimmung 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* entfernter oder näher ist, auf eine Unterlage von Mergel und Letten. Dafs dem Daseyn dieser den Gewässern undurchdringlichen Erdschicht die Stadt *Basel* und ihre nächste Umgegend ihren Quellenreichthum verdankt, ist bei einer andern Gelegenheit dargelegt worden *), hier wird uns blofs 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 kömmt 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. 4^o.

lich-graue Färbung beibehält. Es zeigen sich häufig Nieren von Wasserkies, zuweilen in krystallinischen Knauern ausgesondert. Diese Bildung, welche den eben erwähnten, ziemlich eiförmigen Charakter beibehält, läßt sich im Bette des Birsigs bis gegen das Dorf *Binningen* verfolgen. Sie wird daselbst überdeckt, theils von Dammerde, und von den Geröllablagerungen des aufgeschwemmten Landes, theils von dem tertiären Lehm, Sand und Sandstein-Hügeln, welche vom *Bruderholz*, hinterhalb des *Holees* und des Dorfes *Alschweiler* in das Elsass sich hineinziehen *). 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 vereinzelt da, und da ihre mineralogische Beschaffenheit so wenig Ausgezeichnetes hat, so möchte es schwer halten, sie in Folge derselben mit Bestimmtheit der einen oder der andern Gebirgsschicht 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 kömmt, 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 Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel. 1821. S. 121.

***) a. a. **II**. 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 sämtlich in einem nicht wahrhaft versteinerten, sondern bloß im sogenannten kalzinirten 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 größern 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 nähern 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 kalzinirten Austern von Bottmingen sitzen, zuweilen in grosser Menge kleine *Seeeicheln*. Sie scheinen mir mit dem *Balanus miser* Lam. übereinzukommen, welcher noch lebend in unsern Meeren angetroffen wird, und auch in den Subappenninischen Hügeln versteinert sich findet. Der sel. Professor *d'Annone* hat über diese Seeeicheln eine besondere Abhandlung geschrieben, und Abbildungen geliefert ***). Hr. *Brocchi* rechnet sie zu seinem *Lepas balanus* ****).

Ausserdem zeigen sich in den Lettgruben von Bottmingen noch kalzinirte *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 *).

Ueerblicken 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 kalzinirte Exemplare des *Cerithium plicatum* aus dem Bisthum Basel. Die Vermuthung wird dadurch unterstützt, daß nicht nur Süßwasserbildungen, höchst wahrscheinlich spätern 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 Gebirgsbildungen in den Umgebungen von Basel. S. 116.

Holz, und zwischen den Ablösungen verkohlte Blätter, welche indess zu undeutlich sind, als das eine Vermuthung über die Art der Pflanzen, welcher sie angehört haben mögen, gewagt werden dürfte. Es haben diese Anzeigen in frühern 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. Das 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 liefs, füge ich noch Folgendes bei. In einer im J. 1783 verfaßten Beschreibung heist es: „Unter einem Lager von Sand, Geröllen, Lehm und Sandstein befindet sich auf den Hügeln oberhalb Bottmingen ein blauer Kalkletten, welcher zum Düngen sehr nützlich ist. Dieser blaue Letten zerfällt an der Luft in zarte Scheibchen gleich dem Schiefer. Es giebt weislich-blauer, welcher etwas sandig und glimmerig ist, satt blauer bis aufs Schwärzliche 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.