Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Über das Zusammentreffen fossiler Überbleibsel aus mehreren Classen der organischen Natur.

Von dem w. M. **Dr. A. Boué.**

Wenn das gewöhnliche Zusammensein, die sogenannte Paragenesis der Mineralien ein höchst interessantes Feld der Mineralogie abgibt, so liefern ähnliche Untersuchungen über die Vertheilung der Fossilien sehr vielen Aufschluss für die theoretische Paläontologie. Dass gewisse Petrefacte, als wenn sie sich meiden würden, nie zusammentreffen, ist eine Thatsache, indem andere wie Geschwister immer vereinigt vorkommen, so dass wenn man die einen findet, man die andern bald zu treffen erwarten muss.

Erstens sind die Verschüttung und Petrificirungs-Momente für organische Reste sehr verschieden. Was für Muschel oder Korallen hinlänglich ist, reicht nicht hin um Wirbelthiere einzuscharren und besonders um ihr Knochengerüste zu erhalten. Die verschiedenen Gattungen der Petrefacten sind an gewisse Steinarten gebunden, denn für Seethiere entsteht das Zusammenleben vorzüglich dadurch, dass jede Gruppe der fossilen Genera oder Species dieselbe Meerestiefe (vergl. Forbes Bericht Brit. Assoc. 1843 und Suess Abh. Akad. Sitzungsber. 1860, Bd. 39, S. 156), dieselben Fluthenbewegungen und dieselben mineralischen und orographischen Eigenschaften des Bodens für ihre Existenz in Anspruch nehmen (vergl. meine Abh. Akad. Sitzungsber. 1850, S. 93—95) [1].

In dieser Hinsicht glauben wir leider mit allen Paläontologen nicht einig zu sein, denn wenn wir gewisse Fossilien in verschiedenen Abtheilungen einer Formation mit Auslassung anderer bemerken, so möchten wir glauben dass die Ursache davon das gewöhnliche

---

[1]) Die Bryozoen mit *Terebratula grandis* haben immer ein festes, wenig steiles Ufer gebraucht, wie Stoliczka es in Rhodus, Eisenstadt, Podsarkov in Galizien, im englischen Crag u. s. w. beobachtete. (Akad. Sitzungsber. 1862, Abth. 1, Bd. 45, S. 74.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Habitat nur war. Littorale Einwohner können keine der Tiefe werden, Felsen-Liebhaber sterben im Gegentheil auf Sand oder Thon. Austern, Balanen und Bohrmuscheln über das Wasser emporgehoben, hören auf zu leben u. s. w., kurz, treten verschiedene Zufälligkeiten, wie Bodenbewegungen oder Überschwemmungen und Schuttablagerungen, grosse Wassertrübungen oder chemische Veränderungen oder dergleichen Umstaltungen in den Lebensverhältnissen ein, so endigt immer das Leben aller oder wenigstens vieler Thiere auf grössern oder kleinern Erdstrecken, oder besser gesagt sie ziehen sich, wenn möglich, zurück nach jenen Orten, wo sie sich in ihren gewöhnlichen Elementen finden, um später vielleicht auf den älteren Wohnplätzen ein zweites Mal zu erscheinen, wenn es ihnen daselbst wieder behagen kann. Das wäre für uns etwas Ähnliches als die so viel besprochenen Colonien des Herrn Barrande; doch ohne in diesen Wanderungen eine so auffallende Anomalie in der paläontologischen Chronologie wahrnehmen zu können, wie es Herrn Barrande beliebt.

Mit den für den einzelnen fossilen Species zu eng gezogenen geologischen Grenzen haben wir uns bis jetzt nie recht befreunden können [1]), denn diese Systematik, sehr gut für begrenzte Gegenden oder ehemalige Buchten und Becken, oder selbst möglichst für gleiche Zonen der Erde, scheint auf sehr weit entfernten Gegenden und Welttheilen sich nicht anpassen zu können, so weit namentlich unsere Kenntnisse gehen und die a priori Muthmassungen es erlauben. Aus Liebe für solchen Theorien wurden dann oft aus blossen Abarten Species.

Gerne geben wir zu, dass Spielarten der Petrefacten oft sehr gute paläontologische Unterscheidungs-Charaktere besonders in gewissen Becken geben. Darum benannten sie einige Paläontologen Abkürzungs halber als Species. Doch liegt da das Missverständniss nahe, dass andere Gelehrte, besonders solche in der Zoologie wenig bewanderte, die Sache sich anders auslegen und daraus dann unrichtige Schlüsse ziehen. Auf diese Weise werden selbst schon von gewissen grossen Paläontologen insgesammt alle Übergänge einzelner fossiler Species von einem Gebilde zum andern geläugnet, was doch grundfalsch, selbst durch Männer wie Dr. Bronn, Barrande (für *Agnostus* z. B.)

---

1) So z. B. erstaunte Huot *Ceriopora dichotoma* und *micropus* in zwei Etagen des Neocomien zu beobachten. (Voy. dans la Russie mérid v. Demidoff, 1842, Bd. 2, S. 604.)

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

u. s. w. erkannt wurde. In der Natur besteht im Gegentheil in wenigen Urrichtungen nur ein progressiver Übergang, dessen Glieder nur hie und da durch besondere Katastrophen oder Erdumwälzungen localweise verschwunden sind, um an ihrer Stelle einige schroffe paläontologische Contraste hervorzubringen (vergl. Akad. Denkschr. 1850, Bd. 3, S. 20).

Für uns sind jene Grenzlinien der Petrefactenverbreitung elastischer und localveränderlicher als manche Paläontologen es jetzt zu glauben scheinen, obgleich wir selbst für grosse Abtheilungen einer Formation besondere Eigenthümlichkeiten der Fauna gerne zugeben. Wir meinen aber immer die ganze Fauna und Flora einer Formation im Auge halten zu müssen und darum sind wir ganz und gar nicht erstaunt, dieses oder jenes Fossil in einer oder der andern Abtheilung eines grossen Gebildes zufällig wieder zu finden. In einem Becken kann man auf diese Art paläontologische Etagen erhalten, welche anderswo sich anders stellen können. Nehmen wir uns dann die Mühe, die Lebens-Nebenverhältnisse jener Fossilien zu erforschen, so werden wir uns die vermeinte Anomalie regelrecht erklären. Dieses wäre unsere Meinung, welche indessen ganz und gar, selbst während der Bildungszeit einer Formation, gewisse progressive langsame Veränderungen in der organischen Welt, durch äussere cosmische Umstände nicht ausschliesst. Doch diese würden viel mehr durch die Proportionalzahl der Individuen der Species oder ihre Abarten, oder Ersetzung durch andere derselben Genera in den verschiedenen Etagen, als durch sogenannte ganz neue organische Schöpfungen angedeutet sein. Berührungsschichten zweier Gebilde können demungeachtet durch eine kleine Anzahl gewisser Petrefacten-Formen und Species in enger Verbindung gebracht werden; die einen dienen da den andern als Vorläufer. Als Einwendung wurde bemerkt dass in einem Gebilde gewisse Horizonte durch besondere Genera oder Species fast gänzlich von den andern Schichten derselben Formation paläontologisch getrennt erscheinen. So z. B. kennt man Belemniten, Ammoniten, Austern, Hippuriten u. s. w. nur in gewissen Schichten in höchst zahlreicher Menge oder sie bilden jene gänzlich. Da stellt sich aber immer die Frage, ob in der übrigen Zeit jener Formation oder in ihrem Bildungsbecken nicht hie und da, einige der eigenen Lebens-Factoren, wie z. B. die nothwendige Wassertiefe, der nothwendige Erdboden oder erdige Niederschlag u. s. w. oder selbst nur die Mög-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

lichkeit der Erhaltung solcher Wesen nicht gefehlt haben können. Wir berühren auf diese Weise Umstände, deren richtiges Ermessen die scheinbar umstössliche paläontologische Schlüsse sehr modificiren können und dieses um so mehr, als solche nur für eine geringe oder grössere Anzahl von geologischen Becken immer gelten. Wie kann man sich aber berechtigt fühlen schon solche Schlüsse auf die geognostisch-paläontologische Geographie des jetzt nur theilweise bekannten ganzen Erdballes auszudehnen? (Vergleiche De Ferry's Abh. „Über die Grenzen der geol. Etagen" im Bull. Soc. Linn. de Normandie 1863, Bd. 8, so wie auch Pictet, Bibl. univer. Genève Archiv. 1850, Bd. 15, S. 182 u. s. w.)

Unter den Fossilien-Zusammentreffen sind wenige so anziehend als diejenigen wo Pflanzen mit Krustern [1]) oder Fischen [2]), oder mit Insecten und Fischen vorkommen.

Indessen diese Fundorte werden noch interessanter, wenn zu jenen Überbleibseln noch die der Amphibien sowohl Batrachier als eidechsartige beobachtet wurden [3]). Viel seltener sind in solchen Lagern einzelne Säugethier-Knochen [4]).

Diese Association von so vielen Wesen verschiedener Classen findet in folgenden Formationen statt, namentlich nur theilweise und

---

[1]) Z. B. die ältesten Algen mit Trilobiten oder Graptoliten.

[2]) Beispiele von Pflanzen und Fischen im Schieferthon des Rothliegenden zu Klein-Neudorf (Schlesien). Roemer Üb. d. Arb. Schles. Ges. Brest. f. 1856, 1857, S. 22. u. Zeitschr. deutsch-geol. Ges. 1857, Bd. 9, S. 51 — 84, 1 Taf., im oberpermischen Kalk Durham's, Kirkby (J. W.) Ann. a. Mag. nat. hist. 1862, 3. Fig. Bd. 9, S. 267, im Jurakalk des östl. Sibirien (Nertschinsk dist.) Eichwald Bull. Soc. géol. Fr. 1863, Bd. 21, S. 19, in Hohen-Elbe, Stur, Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1862, Bd. 12, Sitzb. S. 293, zu Sagor (Langer), zu Chiavona (Catullo) N. Jahrb. f. Min. 1853, S. 683, zu Promina in Dalmatien, zu Kumi in Euböa, zu Kilamos in Kreta, zu Bolea u. s. w.

[3]) Am Nieder-Rhein zu Linz und Friedsdorf, bei Siblos, Nassau u. s. w.

[4]) Im Juraoolithe zu Stonesfield (England), im Portland-Kalke zu Solothurn (Meyer N. Jahrb. f. Min. 1837, S. 560), in Purbeck's Schichten Englands (Owen Bull. Soc. géol. Fr. 1854, Bd. 31, S. 482), im thonigen Mergel des Eocen-Kalkes zu Paris (Robert, Perrot u. s. w.), in der Grafschaft Kent (Owen), in Aixer Gypsen (Gervais, Coquand Bull. u. s. w. 1836, Bd. 7, S. 191), im Dusodil der Siebenberge (Bronn Zeitschr. f. Min. 1828, S. 374), in der Oeninger Molasse (Meyer's Foss. Säugeth. v. Oeningen 1844), im Crag Suffolks, im Süsswasser-Mergel zu Steinheim, im Stubenthal (Jaeger Bull. u. s. w. 1832, Bd. 3, S. 87), in älterer alluvialer Braunkohle (Canton Zürich) (Schinz Schweiz. Ges. 1827), in Torfmooren u. s. w.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

selten in der paläozoischen: aber ziemlich häufig in älteren Kohlen-Gebilden, so wie auch im Rothliegenden (S. E. Weiss Zeitschr. deutsch-geol. Ges. 1864, B. 16, S. 275 und 366), dann im bituminösen Mergelschiefer des Zechstein, im obern Theil dieser Formation zu Durham (Kirkby Ann. a. Mag. of nat. Hist. 1862, 3. F. B. 9, S. 267), im Lias (West-Riding, Yorkshire): im Lias-Sandstein: im untersten Jura-Kalk (Stonesfield): im Jura-Kalke zu Solenhofen, Cirin, Orbagnoux im Bugey (Thiollière's Beschr. 1850—1852), im Libanon (Botta, Agassiz), in Central-Indien im Nagpore (Bunbury, Quart. J. geol. Soc. L. 1861, B. 17, S. 325—346, N. Jahrb. f. Min. 1862, S. 132), zu Kota auf der Prachita (Hislop dito 1861, B. 18, S. 36, phil. mag. 1862, 4 F. B. 23, S. 244), im östlichen Sibirien, District Nertschinsk (Eichwald Bull. Soc. géol. Fr. 1863, B. 21, S. 19—25); im Kimmeridge-Thone; im untern sandig-mergelichen Kreide-System (Purbeck u. s. w. Brodie, Quart. J. geol. Soc. L. 1847, B. 3, S. 53); im Nummulit-Eocen (Bolca); im Eocen und Miocen zu Radoboy, Parschlug, Sotzka, Hohen-Rhoene u. s. w.; in tertiärer Braunkohle [1]) oder Dusodil (Goldfuss), bei Linz und Friedsdorf (Nova Act. Ac. Nat. Curios. 1830, B. 15, Th. 1, S. 116); in Süsswasser-Molasse zu Oeningen; im Süsswasser-Mergel-Kalk (Aix en Provence, Armissan (Aude), zu Rochesauve (Ardeche) (Faujas St. Fond), in Algerien, am Libanon, in der Amur-Gegend (Middendorf's sibirische Reise 1848, B. 1, foss. Fische S. 4); im tertiären Gyps zu Sinigaglia (Procaccini-Ricci Oss. sulle gessaje del territorio Sinigagliese 1828 und Bibl. ital. B. 62, S. 420) so wie zu Kilamos in Kreta (Raulin Desc. de l'ile de Crète 1863, Mitth. der Fr. Naturw. Wien 1848, B. 1, S. 304), endlich im Alluvium zu Ulverston (Bolton, Quart. J. geol. Soc. L. 1862, B. 18, S. 274), so wie auch in der Braunkohle jener Zeit, wie am Zürcher-See zu Uznach und Rapperschwyl und in Torfmooren, wie zu Greifswald (Chamisso, Karsten's Arch. f. Bergb. 1824, B. 8, S. 113).

---

[1]) Am Nieder-Rhein zu Ortsberg bei Eppel, Noeggerath, Kastner's Arch. f. Naturl. 1824, Bd. 2, S. 324, bei Rott, Meyer N. Jahrb. f. Min. 1851, S. 677, in der Wetterau, zu Salzhausen, Tasche B. u. H. Zeitung 1850, S. 5, im Nassauischen zu Westerburg, Meyer N. Jahrb. f. Min. 1851, S. 677, bei Siblos, Palaeontograph. 1855, Bd. 5, H. 5, S. 111, zu Kumi auf der Insel Euhöa (Unger's wissenschaft. Ergebnisse einer Reise in Griechenland 1862, S. 142 — 150), zu Sagor, Krain (Langer Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 1858, Bd. 9, Sitzb. S. 49).

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Die selteneren Vorkommen sind die im tertiären Pariser Gypse, wo man wenigstens auch Fische fand, indem anderswo im obern tertiären Thonmergel Volterra's die Pflanzenabdrücke in erdigen Gyps verwandelt erscheinen. Auch ein sehr oder weniger kieseliger Kalkstein der Süsswasserbildung (Nikolschitz in Mähren) oder ein tertiärer oder theilweise eocener überhaupt (Galizien) enthält wenigstens Insecten und Fischreste. Bei Luschitz im nördlichen Böhmen kommt in Halb-Opal der *Asphaerion Reussi*, eine Krötenart, so wie *Rana Luschitzana* vor. Dann gibt es auch aus Infusorien gebildete Trippelschiefer-Schichten, welche solche Versteinerungen führen wie im Habichtswald, bei Bilin und Töplitz in Böhmen, bei Menat in der Auvergne, in Galizien, im Toscanischen u. s. w.

Endlich kommen auch die Bernsteine in Berücksichtigung, da sie sehr viele Insecten, selbst Überbleibsel von Amphibien und Pflanzen enthalten. Interessant und für die Aufbewahrung solcher Thier- und Pflanzenreste ist der Umstand, dass die grössten ihrer Lagerstätte fast keine Mollusken, noch Cirrhopoden, Strahlthiere oder Korallen aufzuweisen haben, doch neben einigen oder hie und da selbst zahlreichen Algen, wie zu Bolca, kommen dann spärlich einige wenige der schwimmenden Korallen vor. Mollusken, sowohl marine als des Süsswassers sind in solchen Tertiären meistens nur in Nebenschichten, wie zu Aix en Provence, am Ausfluss der Turga 140 W. von Nertschinsk (Middendorf), zu Such-el-Aalma im Libanon, in der obern Kreide? (Russegger's Reise 1843, B. 1, Th. 2, S. 774). Russegger fand Algen mit den letztern Fischen und Bronn Comatulen (N. Jahrb. f. Min. 1834, S. 464 adnot.

In Solenhofen bemerkt man wohl Aptychen aber keine Ammoniten und fast keine Belemniten, selten *Saepia hastaeformis* und *Loligo priscus*. *Teutopsides, Acantoteuthis, Trachyteuthis* und Rhyncolithen sind daselbst eine grosse Seltenheit. Etwas häufiger kommen gewisse Anneliden, wie Species der Genera *Hirudella* Münst., *Nemertes*, (Quaterfages) und *Siphunculus* vor. Man kann auch hier die merkwürdigen zum untern Kreide-System gehörenden Dachschiefer des Canton Glarus erwähnen, welche viele Fischabdrücke sammt der *Chelonia Knorrii* enthalten, aber keine Mollusken damit verbinden.

Überbleibsel von Batrachier sind mit den Fischen und Insecten in mehreren meistens tertiären Localitäten, wie zu Oeningen *(Pelophilus, Palaeophrynus, Palaeobatrachus)* zu Hellern bei Osnabrück

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

(3 Species), am Nieder-Rhein in den Siebenbergen *(Rana Troscheli* und *Meriani)*, bei Linz *(R. diluviana)*, zu Salzhausen *(R. Salzhausensis)*, zu Weissenau (9 Species), zu Siblos *(R. Siblosiensis)*, zu Günsburg *(R. danubiana)*, in Podolien, auf der Insel Barnbay *(R. pusilla)*, auch in der Braunkohle zu Kreutzburg bei Eisenach *(Palaeobatrachus gigas)*, zu Marksdorf (Böhmen) *(P. Goldfusii)* und im Dusodil zu Steinbach bei Giessen *(R. diluviana)*. In den ältern Steinkohlen sind Batrachier höchst selten bis jetzt angetroffen worden, wie *Parabatrachus* Colei und *Menobranchus* Owen u. s. w.

Schlangen kommen noch seltener vor, wie z. B. in der Braunkohle zu Rott (Siebenberge) *Moselia papyracea Tr.* mehrere Coluber daselbst, so wie vorzüglich zu Oeningen, mehrere Species *Palaeophis*, in Londner Eocen-Thon und Pariser Grobkalk u. s. w. Schlangen- und Schildkröten-Eier sind im Littorellenkalk zu Bieber, Offenbach, Ingelheim, Mainz u. s. w. entdeckt worden.

Zu dieser Anhäufung und Erhaltung der Überbleibsel von so vielen lebenden Wesen gehörten in allen Fällen ruhige nicht sehr tiefe Wässer in sehr geschützte Meeresbuchten wie zu Solenhofen, Cirin, Castellamare bei Neapel, am Plattenberg im Sernfter-Thal bei Glaris u. s. w., oder die Wasserthiere können auch hie und da durch trübe und tödtliche Wässer zur Flucht in Buchten bewogen worden sein. Diese Art von Ablagerung muss fast gänzlich verschieden von der unruhigen Bildung des sogenannten Bonebed im obersten Keuper gewesen sein, wo wohl unter nicht sehr tiefem Wasser viele Bruchstücke von verschiedenen Land- und Seethierarten zusammengeschwemmt wurden. Anderswo waren es kleine manchmal mit Süsswasser gefüllte Seen, welche, wie viele der nordamerikanischen mit dichter Wald-Vegetation umgeben waren. Aber es musste daselbst noch der Umstand eintreten, dass der Fäulniss-Process durch ziemlich rasche Einsargung mittelst kalkige, erdige, thonige, sandige oder sehr bituminöse Niederschläge aufgehalten wurde. In der That sind alle jene Fische in sehr dünnen Schichten eingebettet wie am Plattenberg, in Eichstadt, Solenhofen, Cirin, Aix in der Provence, am Libanon, zu Radoboy, überhaupt in den Dusodilen und Braunkohlen und sogar in den Theilen des Jura- oder älteren Kalk, wo Fische selbst nicht in grosser Menge vorkommen, wie zu Castellamare bei Neapel, in Dalmatien, Sicilien, Spanien und Russland Kiprijanoff 1854, Pander 1856, Romanovski 1864 u. s. w.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Dieses führt zur Vermuthung von Wasserläufe-Mündungen oder wenigstens von der Existenz von vielleicht manchmal für Thiere tödtliche Mineralquellen in gewissen jetzt ausgetrockneten alten Wasser-Becken. Zu Aix in der Provence, besonders zu Steinheim auf der Alb Würtembergs mag das letztere der Fall gewesen sein. Anderswo bemerkt man in der That, dass einige dieser Lagerstätten wirklich den Platz von ehemaligen grossen Fluss-Mündungen einnehmen, wie z. B. die Purbeck- und Weald-Schichten des südlichen Englands. Andere sind augenscheinlich ganz littorale Gebilde, wie es der Mergel-Schiefer des Zechstein, der Lias u. s. w. beweisen. Noch andere wurden mit so vielen Pflanzen oder Holztheilen in kleine Vertiefungen abgesetzt, dass sie in der Mitte von Braunkohle oder im Dusodil (Nieder-Rhein) erscheinen.

In dem Bernsteine ist es ganz naturgemäss besonders Insecten anzutreffen, aber merkwürdig bleibt es dass der Bernstein in älteren Gebilden als die oligocene tertiäre Braunkohle so selten und in so kleinen Partien hervortritt. Die den dazu gehörigen Harz liefernden Bäume mussten gerade nur zu jener Zeit grosse Waldungen gebildet haben und früher nur sehr gemischt mit andern Bäumen und Gesträuchen vermengt gewesen sein. In diesem Falle sind die Insecten meistens solche, welche auf der Erde oder auf Bäume leben, indem in den andern Lagerstätten die Insecten fast alle Wasser-Insecten oder solche sind, die wie Äschnen u. s. w. auf der Oberfläche des Wassers herumfliegen.

Darum muss man auch nicht erstaunen da Vögelreste zu finden, obgleich bis jetzt sie sich fast im Jurakalke auf den *Archaeapteris* zu Solenhofen beschränken. (Meyer Palaeontographica 1862, B. 10, Th. 2, S. 53, T. 8, Owen (R.) Lond. phil. Trans. 1863, B. 153, S. 33—49, Taf. 1—6). In den untern Kreide-Schichten und im Tertiär kennt man solche schon häufiger, indem im Trias nur Spuren ihrer Fusstritte bis jetzt vorzüglich in Nord-Amerika und im Gyps bei Paris (Desnoyers) gefunden wurden. Wahrscheinlich erheischte die Erhaltung solcher Knochen ein seltenes Zusammentreffen mehrerer Nebenumstände.

Derselbe Fall tritt auch für Knochen grosser Säugethiere ein, welche manchmal in ähnlichen pflanzenreichen Braunkohlenlagern gefunden wurden. Schönes Beispiel lieferten die Anthracotheriumzähne in der Braunkohle der Siebenberge (Geistinger Busch) des

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Westerwald, zu Siblos, zu Cadibona (Ligurien) im Miocen, zu Delmont (Schweiz), in der Süsswasser-Molasse zu Moissac an der Garonne, die Mastodontenzähne in Braunkohle zu Käpfnach (Schinz) u. s. w. — Wohl bekannt ist Murchison's fossiler Fuchs aus dem ehemaligen Oeninger Süsswasser-See.

Die bekanntesten Knochen-Fundorte grosser Säugethiere sind ungefähr die folgenden, namentlich in Frankreich die Pariser Gypse und Eocen-Kalke, die Süsswasser-Gebilde Sansans und Simmores im Department des Gers (s. Lartet's Beschr. 1837—1851), die ähnlichen des Berges Boulade bei Issoire (Puy de Dôme) (Bouillet und Deveze's Beschr. 1827), die von Argenton (Indre), (Basterot's Beschr. 1824, Lockart's Beschr. 1839), die tertiären Becken des Gard, Herault (Marcel de Serres und P. Gervais' Beschr. 1857) und der Garonne (Lartet's Beschr. von Sansan), überhaupt das Süsswasser und vulcanischen Tuff-Gebilde der Limagne (Auvergne) (Bravard, Croizet und Jobert's Beschr. 1826), der Haute Loire (Aymard) und der Bresse; — in England der Crag von Suffolk und Norfolk, der Süsswasserkalk von Hardwell und der des untern Kreidesystems; — in der Schweiz das Eocene (Rutimeyer's Beschr. 1862) und die Bohnerzgruben (Pictet, Gaudin und De la Harpe's Beschr. 1854); — in Deutschland die Süsswassergebilde zu Steinheim, Georgensgmund, Monheim, Rudenheim, Haslach, Weissenau, Eggingen bei Ulm u. s. w. (Herm. v. Meyer Beschr.) so wie die Bohnerze Würtemberg's (Jaeger's Beschr.); — in Österreich die Leithakalke; — in Holland die Maestrichter Kreide; — in Toscana das Tertiär des Arno-Thales; in Griechenland das Miocen Pikermis (Gaudry 1862 — 1864); — in Indien das Eocen der Sivaliker Bergreihe oberhalb Attok (Falconer und Cautley's Beschr. 1837); — in Nord-Amerika das Tertiäre des Missouri und Nebraska (Leidy und Meek 1852—1861). Dann die Portlandstone in England und bei Solothurn, das Stonefieldslate-Gebilde in England und Frankreich, das ältere sogenannte Bonebed Englands, Frankreichs und des südwestlichen Deutschlands; der rothe Sandstein Connecticuts, (Vögelspuren Hichtcock's); die Trias Süd-Afrikas (Rubibge und Owen's Beschr.). Endlich besonders in der Alluvialzeit der Löss zu Cannstadt (Würtemberg), das Alluvium des Rhein (Kaup's Beschr.), der Donau, der grossen Flüsse Frankreichs, Belgiens (Morren), Hollands (Staring), Englands, Ungarns, Spaniens, Italiens, Süd-Russ-

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

lands, Sibiriens, Nord-Amerika's (Kentucky), Mexiko's, Süd-Amerika's (Gervais 1855), besonders der La Plata-Gegenden, Bolivia's u. s. w. und Neu-Hollands, so wie auch gewisse Kalk-Grotten Europa's, Brasiliens (Dr. Lund's Beschr. 1840) und Nordamerika's.

Um die Anhäufungen der Fische in beschränkten Localitäten, wie zu Bolca, Sinigaglia, Solenhofen, Cirin, im Libanon, in Dalmatien u. s. w. zu erklären, hat man manchmal auf die tödtliche Wirkung Schwefelwasserstoff haltiger Wässer oder Emanationen gedeutet (Burlt. Edinb. n. phil. J. 1852, B. 53, S. 364) oder man hat diesen Stoff durch die Verwesung von Pflanzen und Thierreste sich gebildet gedacht. Doch wenn dieses der Fall gewesen wäre, würden die Fischreste hie und da Zeichen eines krampfhaften oder plötzlichen Todes zeigen, was nicht der Fall ist. Dann hätten auf einmal viele Meerthiere zu leben aufgehört, so dass daraus anstatt nur Abdrücke oder Skelete-Erhaltung, eine zusammengepresste unkenntliche thierische Masse, kurz ein bituminöses Lager entstanden wäre. Wirklich trifft dieser letztere Fall auch in der Natur ein, liefert aber dann sehr wenig Material für eine paläontologische Sammlung. Im Gegentheil in fast allen fischreichen geologischen Fundstätten scheinen die Thiere todt niedergesunken zu sein, um sehr bald unter Kalk, Mergel, Thon oder Sand begraben geworden zu sein. Diejenigen, für welchen diese Einsargung nicht statt fand, schwammen theilweise wieder auf der Oberfläche des Wassers oder vermoderten, um nur bituminöses Material den nächst gelegenen Felsmassen mitzutheilen, wie man es auch in vielen solchen Lagerstätten bemerkt, wie im paläozoischen Rosshires; im Silurischen und Devonischen Süd-Englands (Huxley und Egerton Mem. Geol. Survey of Unit. Kingd. Fig. a. desc. of org. Rem. 1861. Decad. 10); im alten rothen Sandstein Schottlands zu Dura-Den (Anderson Rep. brit. Assoc. 1858, S. 74); im Bergkalke (Morris und Robert Quart. J. geol. Soc. L. 1862 B. 18, S. 99, N. Jahrb. f. Min. 1863, S. 233); in der obern Steinkohlformation (Burdie house, Wardie, Clackmannshire, Berwickshire in Schottland, Durham, Northumberland, Yorkshire, Lancashire, Staffordshire, Autun, Rhein-Pfalz); im Lias (Lime-Regis, Seefeld in Tirol (Münster N. Jahrb. f. Min. 1836, S. 581); in der Molasse Süd-Bayerns, in Süsswassergebilden (Buxweiler, Elsass).

Eine viel einfachere Ursache des Todes wenigstens der Meeresfische ist der zufällige grosse Zufluss von Flusswasser, wie man

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

es noch jetzt an den Küsten Indiens während den Moussons oft beobachtet (Denison Quart. J. geol. Soc. L. 1862, B. 18, S. 453). Wohl möglich dass solche Wirkungen in gewissen geologischen Zeiten stattgefunden haben wie z. B. zu Solenhofen u. s. w. Es kann auch geschehen sein dass Fische der Süsswasser-Seen durch Eindringen von Salzwässer in tertiärer Zeit getödtet wurden. Doch zu allen diesen möglichen Ursachen der Hervorbringung fossiler Fische kommt noch diejenige der submarinen vulcanischen Eruptionen, eine gewisse Erhöhung der Wasser-Temperatur oder nur das Herunterfallen von erdigen oder bimssteinartigen vulcanischen Regen, da solche für die Fische und Seethiere überhaupt tödtliche Begebenheiten sich noch täglich einstellen (Insel Tereeira u. s. w.). Gewisse vicentinische Fisch-, Kruster- und Pflanzen-Ablagerung stammen wahrscheinlich daher. Endlich können noch Ketten-Erhebungen oder nur Erdspaltungen, schwefelige oder sauere Wässer in Menge durch Flüsse in Meeres- oder Seebecken gekommen sein, um daselbst die Arbeit eines Todtengräbers in kurzer Zeit auszuführen.

Ein eigenes Vorkommen des Fische und Krusten ist die in manchmal eisenhaltigen Thonkugeln oder wahre *Ludus Helmontii* und *Septaria* von Eisencarbonate, wie man sie in der alten Steinkohlenformation (Schottland, Rhein-Pfalz u. s. w. Zeitschr. f. Min. 1829, S. 477), so wie auch im Eocen-Thone der Insel Sheppey kennt. Die meisten im tertiären Thone eingehüllten Krebse kommen aus der letztern Insel oder aus den Mollukken. In diesen Fällen müssen die Thierreste als Anziehungs- oder Bildungskern gewirkt haben, ungefähr so wie viele Zoophyten, Schwämme, Strahlthiere und selbst Mollusken denselben Dienst für die Bildung der Kreide-, Feuer- und Hornsteine geleistet haben mögen. Die durch Clymenen, Nautilen, Ammoniten oder Orthoceratiten u. s. w. hervorgebrachten sogenannten mandelartigen Kalksteine bilden weitere Beispiele derselben Art. Forbes erzählt von einem Falle, wo in der Payta-Bucht eine Menge Krebse am Ufer geworfen wurden (Quart. J. geol. Soc. L. 1858, B. 14, S. 294). Nun solches kann eben sowohl durch tödtliche Gas-Ausdünstungen als auch durch unterirdische vulcanische Eruptionen geschehen sein, denn das zu trübe oder zu warme Wasser, die Kohlensäure oder der Schwefelwasserstoff oder selbst Schwefelsäuregas vertragen diese Thiere eben so wenig wie die Fische.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Boué Ami

Artikel/Article: Über das Zusammentreffen fossiler Überbleibsel aus mehreren Classen der organischen Natur. 580-590