© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

Palaeontographica. Beiträge zur Naturgeschichte d. Vorzeit. 27. Bd. (3. Folge, 3. Bd.) 3.—6. Lief. (Schluss.) Herausg. von Wilh. Dunker und Karl A. Zittel. Cassel, Th. Fischer, 1881. 8⁰. *M* 90, —.

Lindström, G., Fragmenta silurica e dono Caroli Henrici Wegelin. Opus studio Nic. P. Angelin inchoatum, jussu et impensis Academiae R. Scient. Suecicae edendum curavit. Acced. 20 tab. Holmia, **1880.** 4⁰. (60 p.)
(n. g. *Tryblidium* Ldstr. Gastropod., *Coelostylis* Ldstr. Anthozoorum.)

Meneghini, G., Nuovi fossili Siluriani di Sardegna. Con 1 tav. in: Atti Accad. Linc. Mem. Cl. fis. T. 5. p. 209—220.
(Trilobit. 1 n. sp., Brachiopod. 3 n. sp., Zoophyt. 2 n. sp.)

Parona, C. F., Il Calcare liassico di Gozzano e i suoi fossili. Con 3 tav. in: Atti Accad. Linc. Mem. Cl. fis. T. 8. p. 187—216.
(Brachiopod. 12 n. sp., Acephal. 3 n. sp., Gastropod. 1 n. sp.)

Uhlig, V., Die Jurabildungen in der Umgegend von Brünn. (Erste Abtheil., mit Taf. XIII, XIV.) in: Beiträge zur Paläontol. v. Österr.-Ung. 1. Bd. 2. Heft, p. 111—152.

Vincent, G. et E., Liste des fossiles recueillis dans les psammites paniseliens du Scheut-Veld, près Anderlecht. in: Soc. Malacolog. Belg., Proc.-verb., 4. Déc. 1880. p. CXXI—CXXII.

Cotter, J. C. Berkeley, Fosseis das bacias terciarias marinas do Tejo, do Sado e do Algarve. in: Jorn. Sc. Math., Phys. e Nat. Acad. Lisb. No. 26. p. 112—122.
(Mollusca, Nominalliste, 2 sp. Cirriped.)

Seguenza, G., Le formazioni terziarie nella provincia di Reggio (Calabria). Con 17 tav. in: Atti Accad. Linc., Mem. Cl. fis. T. 6. (445 p., 17 tav.)

Kiesow, J., Über Cenomanversteinerungen aus dem Diluvium der Umgegend Danzigs. Mit 1 Taf. in: Schrift. naturf. Ges. Danzig, N. Folge, 5. Bd. 1./2. Heft, p. 404—418.

II. Wissenschaftliche Mittheilungen.

1. Thier und Pflanze.

Von Dr. A. Rauber, ao. Professor in Leipzig.

IV. Anwendungen auf das Thierreich.

(Fortsetzung.)

Mit Absicht war bisher von der Furchungshöhle noch nicht die Rede, obwohl sie frühzeitig entsteht. Sie fehlt den Pflanzen. Ihr Auftreten allein scheint als hinreichend betrachtet werden zu können, um von einer ferneren Durchführung der Vergleichung nichts mehr erwarten zu lassen. Es ist darum nothwendig ihrer zunächst mit einigen Worten zu gedenken. Sie ist bekanntlich beim Frosche schon zur Zeit der Octantentheilung in ihrer ersten Anlage wahrnehmbar. Ihre Bildungsstätte befindet sich da, wo die beiden ersten Radialen und die erste Antikline sich schneiden, im excentrisch gelegenen Eimittelpunct. Sie kommt hier, wie schon Goette dies bemerkte, dadurch zu Stande,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

dass sämmtliche zusammentreffende Spitzen der Furchungskugeln sich zurückziehen, während zugleich ein Erguss von Serum Statt hat. In seiner Wirkung entspricht dieser Vorgang also ganz dem bei den Radialen oben erwähnten.

Eine Furchungshöhle fehlt wie gesagt den Pflanzen. Sie ist das erste auffallende Zeichen einer von nun an nach divergenten Formen strebenden Weiterentwickelung. Sie verschwindet bei den Thieren wieder, die eine solche besaßen. Ihre Aufgabe aber war mannigfaltiger Art. Insbesondere gewährt die Zwischenschiebung einer beträchtlichen Flüssigkeitsmenge der Decke der Höhle eine freiere Stellung für ihre Raumentwickelung und schafft Platz für die Einstülpung des Urdarms. Durch ihr Auftreten erfährt der bisherige Bestand des Zellencomplexes ohne Zweifel eine beträchtliche Änderung; führt sie doch eine ausgedehnte partielle Aufhebung des Substanzzusammenhangs herbei. Bildet sie nun wirklich bereits die morphologische Grenze, welche beide Reiche von einander scheidet? Ist sie der Abgrund, über welchen kein weiterer Weg für die Vergleichung führt? Und besteht selbst ein solcher, sind nicht die Wachsthumsrichtungen, welche Thier und Pflanze von nun an einschlagen, so entgegengesetzter Art, dass an eine fernere Übereinstimmung der architektonischen Grundlagen nicht gedacht werden kann? Denn die ihr folgenden Wachsthumsstufen tragen bereits deutlich die Kennzeichen der beiderseitigen differenten Endformen, des fertigen Thieres und der fertigen Pflanze, an sich. In der That, aus dem Stadium der Blastula, der einfachen Blase, welche wir an unserem als Beispiel dienenden Embryo vor uns haben, entwickelt sich nunmehr durch Einstülpung eines Wandtheils der Blase eine doppelwandige Blase, die unter dem Namen der Gastrula bekannt ist. Die Bedingung zur Entwickelung der doppelwandigen Blase liegt natürlich zwar in dem Wachsthumsvermögen der einfachen Blase, aber das Ergebnis dieses Wachsthums ist offenbar von den folgenden Stadien des pflanzlichen Embryo außerordentlich weit entfernt. Ich könnte mir hier nun allerdings die Aufgabe und vielleicht auch die Anschaulichkeit der weiteren Vergleichung bedeutend erleichtern, wenn ich an Stelle des bisher als Beispiel gebrauchten Embryo einen solchen wählen würde, bei welchem eine solche Einstülpung nicht vorhanden ist; wenn ich mich statt der invaginirten Form der Gastrula der auf delaminativem Wege entstehenden bedienen würde. Aus der einfachwandigen Blase würde durch eine schalenförmig um sich greifende perikline Furche und nachfolgenden Durchbruch der Wand eine der vorigen im Ergebnis ähnliche Form, eine doppelwandige Blase hervorgebracht werden, die an einer Stelle eine Pforte besitzt. Dieser Vorgang scheint auf den ersten Blick in cellularmechanischer Beziehung sogar der ein-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

fachere zu sein. In der Form des Endergebnisses und in seinem Wesen steht er dagegen der durch Einstülpung erzielten Gastrula gleich und damit gleich weit entfernt von den im Wachsthum zur nächsten Stufe vorangeschrittenen pflanzlichen Embryonen. Bleiben wir aber zunächst noch bei dem thierischen Embryo und betrachten ihn auf sein weiteres Wachsthum. Auf der Stufe, in welcher wir ihn verließen, ist die Furchungshöhle verschwunden und eine andere Höhle, die Höhle des Urdarms an ihre Stelle getreten. Es ist nun eine sehr verschlungene Reihe von Wachsthumsvorgängen, welche in der Folge an der doppelwandigen Blase ablaufen, um die Endform des Thieres zu erreichen. So sehr dies aber auch der Fall ist, so ist andererseits doch eben so gewiss, dass die Grundform des fertigen Wesens in der Gastrula bereits enthalten ist. Alles was noch hinzukommt in der Folgezeit, ist zwar von größter Wichtigkeit für die Vollendung der Organisation, aber es ist wesentlich doch nur Vergrößerung, Differenzirung und Complicirung der schon vorhandenen Grundform, deren eigentlicher Character dabei unangetastet bleibt. Denn der Grundzug des kommenden Wachsthums lässt sich darin erblicken, dass die Wände der Blase die Organanlagen liefern, während sie selbst durch alle Zeit sichtbar bleibt. So liefert die obere Wand der sich in die Länge streckenden Blase mit ihrem äußeren Blatte das Neuralrohr. Es folgt eine außerordentlich große Menge von kleineren und größeren secundären Ein- oder Ausstülpungen der äußeren und inneren Lamelle der Blase und durch sie die Anlage der meisten Organe. Es folgen Wachsthumsvorgänge bedeutender Art im mittleren Keimblatte, dessen erstes Auftreten schon an die Entstehung der Gastrula anknüpfte. Es sprossen die Extremitäten nach einander hervor, dem äußeren Ansehen nach Vegetationskegeln nicht ganz unähnlich. Man kann schließlich noch behaupten, die Schichten der Wände haben sich vermehrt, aber jene so früh erreichte Grundform, die Gastrula, wird weder im Princip überschritten noch ausgetilgt.

Wie ganz anders stellen sich dagegen dem Beobachter die ferneren Schicksale des durchfurchten Pflanzenembryo dar! Alsbald zeigen die beiderseitigen Umrisslinien ein gänzlich verschiedenes Wesen; denn die Bahnen, in welchen sich das Wachsthum des Pflanzenembryo fortbewegt, gehen nach anderen Zielen. Man weiß, dass statt einer complicirten Reihe von Einstülpungen, welche das Thier zeigte, eine solide Aussprossung von Organen vor sich geht, die meist cylindrische oder flächenhafte Gestalt besitzen, während dort das hohle Bläschen als das wichtigste typische Element der Organbildung auftritt. So sehr Beide darin übereinstimmen, dass sich in den genannten Formen ein Streben nach Oberflächenvergrößerung ausdrückt, so ist doch gerade das be-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

nutzte formale Element ein gänzlich verschiedenes. So scheinen sich also die Schwierigkeiten in das Unüberwindliche zu steigern und der Versuch, über die Furchung hinaus und auf späteren Stufen die Vergleichung durchzuführen, scheint ein vergeblicher. Und dennoch ist dieses Aussehen ein trügerisches; denn man wird mit Recht einwenden, dass die sich geltend machende Formverschiedenheit noch keinen Widerspruch gegen die früheren Ausführungen über die Form der Substanzzerlegung enthalte. Gerade an der eintretenden Formverschiedenheit zwischen Pflanze und Thier müsse es erst untersucht werden, ob und in welchen Grenzen dieselbe auf die Form der Substanzzerlegung ihren Einfluss äußere. Auch bei den Pflanzen finden sich die bedeutendsten Formverschiedenheiten ihrer Organe; weit entfernt, dass diese Verschiedenheiten ein Hemmnis bildeten, erwiesen sie sich umgekehrt als das beste Förderungsmittel der Untersuchung; denn das Zellhautgerüst zeigte sich abhängig von den Verschiedenheiten des Wachsthums. So dürfen also auch wir uns nicht beirren lassen, sondern haben die eintretende Formverschiedenheit als ein günstiges Moment zu betrachten. Zeigte uns doch schon das Auftreten der Furchungshöhle zwar eine partielle Durchbrechung des Substanzzusammenhanges, aber keine Störung des Zellencomplexes in dem Wesen seines Bestandes. Es ergiebt sich nun aus den Verhältnissen der Wachsthumsrichtung der Pflanze, dass ihre Umrisslinie leicht zu bestimmen ist. Welches ist die Umrisslinie des Thieres?

Merkwürdigerweise hat man sich schon in lange verflossenen Tagen Mühe gegeben, die äußeren Körperumrisse von Thieren und vom Menschen für die Auffindung von Gestaltungsgesetzen zu verwerthen. Es würde nicht ohne Interesse sein, die Ziele zu würdigen, welche man mit diesen Bestrebungen zu erreichen hoffte, und eben so die Mittel kennen zu lernen, welche man zur Erreichung der Ziele anwendete. Doch muss ich mich damit begnügen, daran zu erinnern, dass es damals wesentlich darauf ankam, die Oberflächenkrümmungen der Körper zu berechnen und in gegenseitige Beziehung zu setzen. Man hatte gehofft, eine Gleichung für die äußere Körperform zu finden und durch Veränderung einiger Coefficienten die Oberfläche eines Thieres in diejenige eines anderen verwandeln zu können. Diese zum Theil von hervorragender Seite ausgehenden Versuche treffen in eine Zeit, in welcher sowohl die Lehre vom feineren Bau, als insbesondere die Entwickelungsgeschichte noch in ihren Anfängen lagen und das Vorhandene überdies noch wenig verbreitet war. In einer sehr lehrreichen Kritik derselben bedient sich Lotze (Mechanik der Gestaltbildung) des Vergleichs der Maschine, die so gegen die Sonne aufgestellt ist, dass sie mit der ganzen Mannigfaltigkeit ihres Gestänges

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

ihren Schatten auf eine leere Wand wirft. Diesem Schatten ist jene Körperform zu vergleichen. Niemand werde nun so leicht, um den Bau der Maschine zu verstehen, die Dimensionen ihres Schattens ausmessen. Der rechte Weg liege zu offenbar vor uns, der nämlich, die Gleichung für das Reelle, für die Maschine selbst zu entwerfen. Die organische Körpergestalt sei keine bloße Gestalt, sondern die Umgrenzung einer inneren Organisation; der Körper sei ein erfüllter Raum, dessen Inneres durch eine für das Äußere maßgebende Structur ausgefüllt ist.

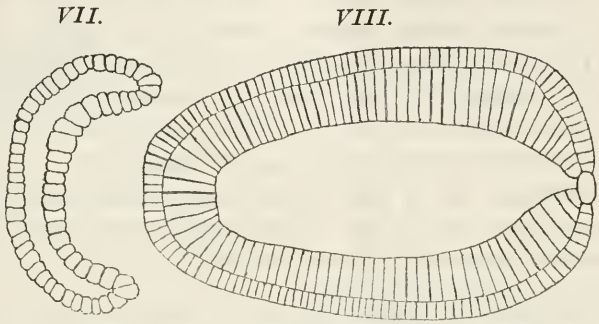
An diesen Vergleich lässt sich unsere Aufgabe unmittelbar anknüpfen. Denn wiederum stehen wir vor den Umrisslinien des Körpers, wiederum messen wir den Umrisslinien einen hohen Werth bei. Die Grundlagen aber, von welchen aus dies geschieht, sind seitdem andere geworden und ihre Kenntnis schützt uns vor dem Irrthum der früheren Versuche. Und wenn wir auch den Umriss als die Begrenzung des Wachsthums betrachten müssen, so kommt es nur darauf an, die Umrisslinien zuerst richtig zu bestimmen. Um dieselben vom erwachsenen Körper (in unserem Beispiele vom Frosche) kennen zu lernen, würde es verfehlt sein, den erwachsenen Körper zum Ausgangspunct zu nehmen. Auf diesem Wege würden wir nie den vollständigen Umriss erhalten. Wir müssen vielmehr zu diesem Zweck auf die Grundlage der Form des Erwachsenen zurückgehen. Dem äußeren Umriss ist eben damit der innere Umriss hinzuzufügen, dem äußeren Umriss müssen Eingeweide gegeben werden; kurz wir müssen auf die Gastrulaform zurückgehen und von dieser die Umrisslinien nehmen. Wir haben alsdann die Umrisslinien einer doppelwandigen Blase, wie sie in den nebenstehenden Fig. VII und VIII enthalten sind. Dieses sind auch die Grundlagen der Umrisslinien des Erwachsenen, es sind denselben nur die secundären Ein- und Ausbiegungen hinzuzufügen.

Statt dass wir aber diese Endform in das Auge fassen, ist es gerathener, nicht bloß zu deren Formgrundlage zurückzukehren, sondern bis zu jener vorausgehenden Stufe uns zurücktreiben zu lassen, deren Zellenzerklüftung wir bereits kennen gelernt haben, zur Stufe der einfachen Blase, die in der früheren Fig. V vorliegt. Bis zu ihr hin ist der Weg vom befruchteten Ei aus verfolgt und von hier aus nach dem Endstadium hin zu nehmen.

Dem Blastulastadium von Fig. V unsere Aufmerksamkeit zuwendend bemerken wir alsbald, dass die Furchungshöhle, obwohl eine morphologische Grenzscheide beider Reiche, dennoch keine Grenzscheide bildet in Bezug auf die Art und das Wesen der Substanzzerlegung. Radiale, antikline und perikline Furchen liegen deutlich vor unseren Augen, als wäre eine Furchungshöhle gar nicht vorhan-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;download www.zobodat.at

den. Lassen wir aus dieser Stufe die Gastrula hervorgehen, so geschieht dies in unserem Falle durch Einstülpung, ein Vorgang, der durch stärkeres Flächenwachsthum der Decke der Furchungshöhle bewirkt wird. Aber dieses stärkere Flächenwachsthum ist seinerseits durch nichts anderes bedingt, als durch eine Fortsetzung jener radialen und antiklinalen Substanzzerklüftung, welche schon die ersten Furchungsstadien kennzeichnete, in Verbindung mit einer Größenzunahme der dadurch erzeugten Zellen. Die Furchungshöhle schwand in Folge der Einstülpung. Wenn wir den einfacheren Fall, der in Fig. VII



Amphioxus-Embryonen von 9 und 12 Stunden, Gastrulastadium. nach Kowalevsky.

und VIII gezeichnet ist, auf die Art der Substanzzerklüftung betrachten, so zeigen sich in beiden Figuren, welche optische Längsschnitte darstellen, zahlreiche Antiklinen; am vorderen und hinteren Pol befindet sich je eine Radiale. Periklinen sind noch nicht zum Ausdruck gekommen und bleiben im eingestülpten Theil der Blase streckenweise dauernd aus. Da bei dem Embryo von 12 Stunden der eingestülpte Theil der bedeutend in die Länge gewachsenen Blase dem äußeren Theil dicht anliegt, so setzen sich die beiden als Radialen zu deutenden Linien der beiden wirklichen Enden der Blase unmittelbar in einander fort. Das wirkliche hintere Ende der Blase liegt dem vorderen dicht an.

(Schluss folgt.)

2. Lobi optici der Vögel.

Vergleichend-anatomische Studien.

Von M. A. Schulgin, Russland.

(Schluss.)

Prof. Fritsch hat in seiner Monographie: »Untersuchungen über den feineren Bau des Fischgehirns« eine vorzügliche Beschreibung ver-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Zoologischer Anzeiger

Jahr/Year: 1881

Band/Volume: 4

Autor(en)/Author(s): Rauber August

Artikel/Article: 1. Thier und Pflanze 298-303