Nebenaste: Exopodit, und aus einem inneren gegliederten[1]) Hauptaste, dessen zwei proximale Glieder als Protopodit und die fünf distalen als Entopodit zu deuten sind. Der Exopodit sitzt dem zweiten Gliede des Protopoditen an (vergl. die Fig. 9, 10, 11 in meiner polnischen oben zitierten Arbeit).

Nun aber bezeichnet Jaworowski diesen äußeren Nebenast der zweispaltigen Extremität mit dem Namen „Epipodit" und führt also eine ganz neue, aber unbegründete Terminologie in die Wissenschaft ein, denn nach der von den meisten Zoologen angenommenen Terminologie werden als Epipoditen Anhänge des Protopodits des Hauptastes, die in der Regel dem Basalgliede desselben zugehören, bezeichnet, der Nebenast aber, den ich abgebildet und mit exop bezeichnet habe (Fig. 35, 9, 11 u. a.) gehört, wie es mehr fortgeschrittene Stadien sehr deutlich aufweisen, dem zweiten Gliede des Protopodites an. Außer diesem Nebenaste, den man nur als Exopoditen bezeichnen kann, gibt es keinen einzigen Ast mehr, keine einzige Aussackung des Hauptastes, und das, was Jaworowski auf meiner Abbildung (die Wiedergabe der Abbildung im Holzschnitte in der Arbeit von Jaworowski ist nicht ganz richtig) als eine „Aussackung" betrachten zu müssen glaubt und mit dem Namen „Exopodit" bezeichnet, ist nichts anders als eine einfache Ringfalte am inneren Aste der Extremität, eine Ringfalte an der Grenze zwischen zwei nachbarten Gliedern des Hauptastes!

Nach außen von jeder Extremitätanlage (mit Ausnahme der vier vordersten Paare) erscheinen außerdem schildförmige rundliche Verdickungen des Ektoderms, die eine ganz ähnliche Lage haben wie die Stigmenöffnungen in den Keimstreifen der Tracheaten[2]). Ueber den morphologischen Wert dieser zur Bildung der Pleuren und Epimeren beitragenden, provisorischen Gebilde habe ich schon in meiner oben zitierten polnischen Arbeit eine Meinung ausgesprochen und werde dieselbe hier nicht wiederholen.

Kleinere Schriften und Briefe von Robert Mayer. Nebst Mitteilungen aus seinem Leben.

Herausgegeben von Dr. Jakob J. Weyrauch, Professor an der technischen Hochschule zu Stuttgart. Mit 2 Abbildungen. 8. XVI u. 503 Stn. Stuttgart. J. G. Cotta'sche Buchhandlung Nachfolger.

Julius Robert Mayer hat noch zu seinen Lebzeiten eine Sammlung seiner Schriften veranstaltet, welche 1867 in erster, 1874, durch

1) Einer solchen Gliederung unterliegen natürlich nur die thorakalen Extremitäten. In den abdominalen bleiben die beiden Aeste ungegliedert und blattförmig.

2) Vergl. J. Nusbaum, Beiträge zur Embryologie der Isopoden. Biol. Centralblatt, 1991 und Derselbe, Zur Morphologie der Isopodenfüße. Biol. Centralblatt, 1891.

fünf Vorträge naturwissenschaftlichen Inhalts vermehrt, in zweiter Auflage erschien. Von dieser Sammlung veranstaltete Herr Weyrauch eine dritte, ergänzte und mit historisch-literarischen Mitteilungen versehene Auflage. Was in dieser nicht Platz gefunden hat, das bietet er jetzt in diesem zweiten Bande: Briefe von und an Mayer, Mayer's Doktordissertation, das Tagebuch der Reise nach Ostindien, kleine, zum Teil bisher ungedruckte Aufsätze, Nachrichten über sein Leben, Aeußerungen verschiedener Autoren über Mayer und seine Schriften, Rezensionen, die Mayer über Schriften Anderer abgefasst hat u. s. w. Man kann das Buch füglich mit einem Museum vergleichen, in welchem von der Hand eines Verehrers alles gesammelt und aufgestellt ist, was von Mayer stammt oder auch nur in irgend einem, manchmal nur losem, Zusammenhang mit ihm steht.

Ueber Mayer's Anteil an der Entdeckung des Gesetzes von der Erhaltung der Energie sind die Akten geschlossen. Die Nachwelt hat kein Unrecht an ihm gutzumachen, da schon bei seinen Lebzeiten das wahre Verhältnis richtig gestellt worden ist. Hat es längerer Zeit bedurft, bis seine Zeitgenossen den wahren Sinn seiner neuen Anschauungen erfassten, so kann uns das nicht verwundern, da er dies Geschick mit vielen teilt, welche neue Gedanken vortrugen, für deren Verständnis die Zeit noch nicht reif war. Hat nicht selbst der große Faraday dasselbe Geschick mit seinen theoretischen Anschauungen über Elektrizität gehabt? Und dabei war Faraday ein wegen seiner Spezialuntersuchungen bekannter und von den Fachgenossen hochgeschätzter Forscher. Mayer dagegen war nicht nur unbekannt; er zeigte auch in seiner ersten Publikation eine mangelhafte Kenntnis der Gebiete, deren Reform er in Angriff nahm; seine Ideen waren noch nicht ausgereift, als er mit ihnen an die Oeffentlichkeit trat, und er konnte anfangs seine Behauptungen nicht mit genügenden Beweisen stützen. Mayer war durch Nachdenken zu einer der großartigsten allgemeinen Induktionen gelangt, aber nicht auf der Grundlage umfassender Detailkenntnis, sondern durch eine Art von Intuition, wie es häufig bei großen Entdeckungen der Fall gewesen ist. Er teilte seine Entdeckung der Welt in der Form einer deduktiven Ableitung aus einigen allgemeinen und ziemlich unbestimmten Sätzen wie „causa aequat effectum“, „nil fieri ex nihilo“, „nil fieri ad nihilum“ mit. Für die von ihm unzweifelhaft zuerst ausgesprochene wichtige Beziehung zwischen Wärme und mechanischer Arbeit fand er mit genialem Griff die einzige, damals vorhandene thatsächliche Beweisführung in dem Unterschied der spezifischen Wärmen der Gase bei konstantem Druck und bei konstantem Volum. Dass er bei der Berechnung des mechanischen Aequivalents der Wärme zu einem falschen Wert kam, dass er die sogenannte lebendige Kraft (wir sagen jetzt besser Energie) bewegter Massen der Geschwindigkeit statt dem Quadrat der Geschwindigkeit proportional

setzte, vermindert für uns heute, da wir den Wert seiner Entdeckung begreifen, ihren Wert nicht. Für seine Zeitgenossen aber musste sicherlich der Mangel an positiven Kenntnissen in Physik und Mechanik und die unklare von ihm gewählte Terminologie dem Eindringen seiner Lehre große Hindernisse bereiten. Wenn diese Zeitgenossen statt seiner Behauptungen und ungenauen Berechnungen Beweise durch Versuche oder exakten mathematischen Kalkul verlangten, so waren sie vollkommen im Recht. Diese konnte freilich der in seiner Praxis steckende Arzt in dem kleinen schwäbischen Städtchen, fern von allen Hilfsmitteln und ohne genügende Vorbildung, nicht liefern. Es fehlte ihm auch vollkommen das Verständnis dafür. Er erklärt in seinen Briefen, zu Experimenten habe er keine Zeit, oder berichtet über einen oberflächlichen Versuch mit Erwärmung von Wasser durch Schütteln. Noch naiver ist die Mitteilung, dass er den Mechaniker Stöhrer in Leipzig beauftragt habe, „auf seine Kosten" die Versuche zu machen; dieser habe aber gar nicht geantwortet. Als dann aber durch Joule, Helmholtz u. A. die fehlenden Beweise beigebracht waren, da erinnerten sich die Fachgenossen sehr wohl dessen, der die neue Wahrheit zuerst ausgesprochen hatte, und Ehrenbezeugungen und Anerkennungen wurden ihm in reichstem Maße zu Teil.

Für die Physiologie ist Mayer's Entdeckung von ungeheurer Bedeutung gewesen. Und wie er, von einer allerdings auch nicht ganz einwandsfreien physiologischen Ueberlegung ausgehend, zu seiner die Vorgänge des Weltalls umfassenden Verallgemeinerung kam, so hat er auch schon in seiner ersten etwas ausführlicheren Schrift (der zweiten in der Reihe seiner Veröffentlichungen) die Folgerungen für die physiologischen Vorgänge mit Schärfe und Vollständigkeit gezogen. Durch diese Schrift (Die organische Bewegung in ihrem Zusammenhang mit dem Stoffwechsel. Heilbronn 1845) wurde Lavoisier's Erklärung des Stoffwechsels als eines Oxydationsprozesses für die Physiologie erst fruchtbar [1]). Den Physiologen werden deshalb auch aus dem vorliegenden Buche die Briefwechsel zwischen Mayer und seinen Freunden, welche der Abfassung dieser Schrift unmittelbar vorhergingen, besonders interessieren, weil aus ihnen zu ersehen ist, wie Mayer selbst nach und nach zu größerer Klarheit über seine Entdeckung gelangte und von der fortwährenden Wiederholung des allgemeinen Satzes zur Durcharbeitung der Einzelnheiten gelangte, die seiner Arbeit erst die thatsächlichen Unterlagen und damit den höheren wissenschaftlichen Wert verschafften.

Diese Briefwechsel zwischen Mayer und dem Mathematiker Baur, sowie zwischen Mayer und Griesinger halte ich deshalb auch für eine der wertvollsten Gaben, welche der vorliegende Band bringt. Der letztere ist schon früher von Preyer veröffentlicht worden, erhält

1) Vergl. meinen Vortrag über Lavoisier. Biol. Centralbl., X, 513 ff.

aber erst durch den Baur'schen seine notwendige Ergänzung und damit den vollen Wert. Die anderen mitgeteilten Briefe, namentlich die Familienbriefe ebenso wie die autobiographischen Aufzeichnungen zeigen mehr den Menschen (und zwar einen sehr liebenswürdigen, auch da, wo etwas Eitelkeit mitspielt) als den Grübler und Forscher. Die wissenschaftlichen Aufsätze sind neben den in der „Mechanik der Wärme" gesammelten von untergeordneter Bedeutung. Weder die Doktordissertation noch der Aufsatz über die Wildbader Thermalwässer haben erheblichen wissenschaftlichen Wert, und diejenigen, welche die gleichen Gegenstände behandeln wie seine Hauptschriften, fügen zu diesen auch nichts Neues von Bedeutung. Vielleicht hätte der Herausgeber besser gethan, aus seiner Sammlung dieses und jenes fortzulassen, z. B. den Abschnitt XXII „Mayer als Rezensent", der gar nichts bietet, das des Neudrucks wert erscheint. Aber ihm als glühenden Verehrer erschien wohl alles wichtig, was mit seinem Helden zusammenhing. Trotzdem werden auch nüchterne Besucher des von ihm errichteten „Museums" die in demselben aufgestellten Reliquien mit Pietät betrachten. Und wenn der Herausgeber in der Vorrede meint, dass seine Sammlung auch kulturgeschichtlichen Wert haben könne durch Festhaltung des Lokal- und Zeitkolorits, so stimme ich ihm darin aus voller Ueberzeugung bei.

J. Rosenthal.

H. P. Bowditch, Are composite photographs typical pictures?

Mc Clure's Magazine for September, 1894.

Im Jahre 1878 machte Francis Galton (Nature, May 23) den Vorschlag, durch Vereinigung der Photographien einzelner Individuen typische Portraits ganzer Gruppen zu beschaffen. Seitdem hat Herr B. in mehrfachen Publikationen sich bemüht, dem Verfahren mehr Eingang zu verschaffen, zumal es namentlich für anthropologische Zwecke Nutzen verspricht.

Eine Anzahl von Photographien einzelner Individuen derjenigen Gruppe, von welcher man ein „typisches" Porträt zu erhalten wünscht, werden nacheinander auf einer und derselben Platte photographisch reproduziert. Die Expositionszeit wird so kurz gewählt, dass jede einzelne der primären Photographien auf der nicht sehr empfindlichen sekundären Platte nur ein sehr schwaches, kaum sichtbares Bild geben würde. Indem sich aber die auf gleichgelegene Punkte der sekundären Platte fallenden Wirkungen addieren, entsteht ein Bild, welches alle Züge, welche den Einzelbildern gemeinsam sind, deutlich wiedergibt, während die besonderen Eigentümlichkeiten der Einzelporträts nur schattenhaft bleiben und kaum sichtbar sind. Selbstverständlich muss Sorge getragen werden, dass gewisse Hauptpunkte,

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 14

Autor(en)/Author(s): Rosenthal Josef

Artikel/Article: Kleinere Schriften und Briefe von Robert Mayer. Nebst Mitteilungen aus seinem Leben. 780-783