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

Im angeführten Falle ist den gangbaren Vorstellungen entsprechend der von der ersten Erregung zurückgelegte Weg innerhalb des Zentralnervensystems teilweise identisch mit dem von der zweiten Erregung durchflossenen. Weniger auffallend, aber wahrscheinlich wesentlich von derselben Art sind die Verhältnisse in den folgenden Beispielen.

Reflexzuckungen eines Pfotenmuskels, ausgelöst durch elektrische Reizung der sensiblen Pfotennerven, werden erhöht, wenn kurz vor Eintritt des Pfotenreizes ein intensiver Schall das Ohr des Kaninchens trifft.

Ich sage, dass diese Art der Bahnung wesentlich von derselben Art sein dürfte, wie die obige, weil es möglich ist, auch durch den Schallreiz allein, wenn seine Intensität nur groß genug ist, Reflexe in den Pfotenmuskeln (sowie auch in andern Körpermuskeln) hervorzurufen. Jener akustische Reiz dürfte sich also mit Rücksicht auf die darauffolgende Pfotenreizung ähnlich verhalten wie der oben angeführte Hirnrindenreiz, der für sich allein zwar unzureichend war, eine Zuckung auszulösen, aber doch bahnend gewirkt hat.

Eine Reflexzuckung, die durch eine vorhergehende Rindenreizung verstärkt ist, wird noch weiter verstärkt, wenn außer dem Rindenreiz auch noch ein akustischer Reiz vorausgeschickt wird.

Die Reflexzuckungen des rechten Pfotenmuskels werden ferner verstärkt durch vorausgehende elektrische Schläge, welche die linke Vorderpfote oder eine der beiden Hinterpfoten treffen.

Zwei Reize, welche denselben Angriffspunkt haben, z. B. zwei elektrische Schläge, welche die Hirnrinde oder die sensibeln Fasern der Pfote in nicht zu großem Zeitintervall treffen, zeigen ebenfalls die genannte Erscheinung; in dieser Form ist dieselbe schon lange bekannt und als „Summation der Reize“ eingehend studirt. Den Schluss der Abhandlung bildet eine Diskussion über die Begriffsbestimmung von „Summation der Reize“ einerseits und „Bahnung“ andrerseits.

Auf die Versuchseinrichtungen, welche in den beiden referirten Arbeiten verwendet wurden, glaubte ich hier nicht eingehen zu sollen.

Sigm. Exner (Wien).

Zur Begriffsbestimmung organischer Individuen.

1) S. Philipp, Ueber Ursprung und Lebenserscheinungen der tierischen Organismen; Lösung des Problems über das ursprüngliche Entstehen organischen Lebens in unorganisirter Materie. Leipzig, Ernst Günther's Verlag 1883. 12. 179 Seiten. 3 Mark. (Nr. 14 in der Reihe der von der Verlagsbuchhandlung herausgegebenen Darwinistischen Schriften). — 2) Ed. Montgomery, 1. The Substance of Life („Mind, a Journal of Psychology and Philosophy“. July. 1881). — 2. The Unity of the organic Individual. — 3. Causation and its organic

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

Conditions. — Are we „Cell-aggregates"? (Ebenda, die letztern Abhandlungen Separatabzüge ohne genauere Angabe des Jahrgangs. Endlich derselbe: The elementary Functions and the primitive Organisation of Protoplasm, St. Thomas' Hospital Report for 1879).

Aus dem anregenden und dankenswerten Buch des Herrn Philipp wollen wir hier nur ein Kapitel, das uns für die Biologie von besonderm Interesse erscheint, ausführlicher besprechen. Die Methode des Verf.'s ist fruchtbar, man könnte sie mit der entwicklungsgeschichtlichen in den morphologischen Wissenschaften vergleichen. Indem er das Werden untersucht, gewinnt er Aufschlüsse, welche die philosophische Betrachtung bisher vergebens suchte. So lange ein Organismus selbständig ist, besitzt er ein Ich, mag dasselbe je nach den verschiedenen Abstufungen der Selbständigkeit sich schärfer oder schwächer ausgebildet erweisen. Ein Organismus bringt um so energischer ein Ich zum Ausdruck, je weniger selbstständig seine Teile sind, je höher also der ganze Organismus differenzirt ist. So wird das Ich einer Alge nicht auf derselben Stufe stehen mit dem einer Blattpflanze, und dasjenige einer Qualle wiederum nicht auf derselben Stufe mit dem eines Fisches. Gewaltig sind endlich die Verschiedenheiten des Ich in den einzelnen Lebensperioden eines und desselben Organismus. Sicherlich ist der Unterschied sehr groß zwischen dem Ich eines spielenden jungen Tigerkätzchens und dem in seiner düstern Starrheit fürchterlichen Ich des erwachsenen Tiers, und man würde beide Darstellungen des Ich schwerlich in einen Zusammenhang bringen, wenn man diesen nicht kennte. Wie dem aber auch sein mag, welche Unterschiede auch immer bestehen mögen, sobald wir in der bisherigen Weise nichts anderes aussagen, als dass ein Ding mehr oder weniger selbstständig sei, dass es überhaupt sei, dann werden wir keinen prinzipiellen Unterschied im Ich erkennen, sondern stets nur Abstufungen. Wo beginnen die Dinge, welche kein Ich mehr besitzen? Ohne Zweifel besitzt noch die Amöbe, das Moner ein Ich. Aber auch die Krystalle? In gewissem Maße auch noch diese. Sie besitzen ganz bestimmte Eigenschaften und außerdem eine ganz bestimmte Form, welche nicht vernichtet werden kann, ohne dass man das Wesen des Krystalls aufhebt. Aber ist hier endlich die Grenze der Dinge, welchen ein Ich zuzuschreiben ist? sollen die amorphen Körper keines mehr besitzen? Wenn ihnen auch die Form abgeht, so besitzen sie doch noch immer gewisse Eigenschaften der Außenwelt gegenüber, sie haben eine bestimmte Beschaffenheit; auch das Moner, ein strukturloses Eiweißklümpchen, besitzt keine bestimmte Form und doch spricht man ihm ein Ich nicht ab. Wenn wir also ganz davon absehen, ob ein Wesen eine Bewegung aus innern Gründen habe, wie z. B. noch das Moner, oder ob es nur aus physikalischen Ursachen bewegt werde, dann werden wir nie an eine Grenze kommen, wo die Dinge kein Ich mehr besitzen, wir werden nie finden,

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

dass ein Naturding gegen die Außenwelt völlig gleichgiltig sei, nicht einmal die Flüssigkeiten, auch nicht die Gase.

Worin ist nun eine Verschiedenheit im Ich organischer und anorganischer Körper begründet? Der organische Körper übt den Stoffwechsel aus während der ganzen Zeit, welche wir sein Leben nennen. Hört der Stoffwechsel auf, dann sagen wir, der Organismus habe aufgehört zu sein. Beim anorganischen Körper dagegen sind wir ganz anderer Ansicht. Während der Körper aus einer chemischen Verbindung sich abscheidet, so lange er also noch ein Werden besitzt, wie die Organismen, so lange ist er für uns noch gar nicht da, noch gar nicht fertig. Erst wenn für ihn der Wechsel einen Abschluss erreicht hat, also das für ihn eingetreten ist, was wir bei den Organismen Tod nennen, beginnt für uns seine Existenz, erst dann schreiben wir ihm eine Art von Ich zu. Es ist daher ganz natürlich, dass wir einen so himmelweiten Unterschied zwischen anorganischen und organischen Dingen finden. Wir stellen sie einander gegenüber nicht in Stadien, in welchen sie vergleichbar sind, sondern in so verschiedenen Stadien, dass sie gar nicht mit einander verglichen werden können; würden wir sie aber beide in der Zeit ihrer Entwicklung mit einander vergleichen, so möchten wir wol einige Uebereinstimmung zwischen ihnen finden. So aber gelangt man zu einer falschen Gegenüberstellung beider Naturreiche. Dieser Fehler unsrer Naturauffassung muss selbstverständlich viele andere schiefe Anschauungen zur Folge haben. Vor allem aber muss er da störend auftreten, wo sich das organische Leben vom anorganischen allererst abzweigt. Wenn wir hingegen den Organismus aus anorganischem Stoff herleiten, welcher im Zustande der Entwicklung befindlich ist, dann steht uns dieser Widerspruch nicht im Wege, und wir werden sowol für die Urzeugung, als auch für die Lebenserscheinungen der Organismen keine außergewöhnlichen Kräfte zu Hilfe zu rufen brauchen. — Der Abschnitt über das „Ich“, welchen wir hier dem Leser vorgeführt haben, ist dem Anhang der Schrift entnommen Was den Ref. veranlasst hat, gerade darnach zu greifen, ist der Wunsch, diese Darlegung des Ich sofort in eine naturwissenschaftliche Streitfrage von weittragendem Interesse hereinzuziehen, in diejenige von dem Unterschied zwischen Pflanze und Tier.

Mit dem Fortschritt unserer Kenntnisse von den Lebenserscheingen will bekanntlich die frühere scharfe Abgrenzung zwischen den beiden Reihen nicht mehr recht übereinstimmen. Der herkömmliche Begriff soll erweitert werden, nicht für das gewöhnliche Leben, wol aber für die Wissenschaft. Wenn wir auch ebensowenig wie der Laie in Verlegenheit geraten, eine Gartenschnecke von einem Lohpilz zu unterscheiden, so reichen wir doch nicht mehr recht aus mit dem alten Satz „plantae vivunt, animalia vivunt et sentiunt“, besonders dann, sobald wir hinabsteigen in die Tiefen der sogenannten niedern Lebens-

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

formen. Denn die Pflanzen empfinden eben auch, sie reagiren auf Reize; das Protoplasma so mancher Algen zeigt so überraschende Bewegung, dass oft jahrelang der Streit währt, ob eine bestimmte Spezies den Ehrentitel „planta“ oder „animal“ erhalten soll. Uebergangsformen, das sei besonders bemerkt, hat man aber doch bis heute noch nicht gefunden. Noch kein Zwitterwesen ist entdeckt, das halb Tier halb Pflanze gewesen wäre. Stets ist es nur Eines von Beiden. So oft auch die Schranke gefallen schien zwischen den beiden Reichen, es hat nicht allzulange gewährt, da wurde sie wieder aufgerichtet. Dieses seltsame Schauspiel erleben wir eben jetzt wieder. Ich erinnere an den Streit über die Natur der grünen Farbe vieler niederer Tiere[1]). Früher betrachtete man die grüngefärbten Körner und Bläschen als Chlorophyll, das die Tiere selbst produziren. Tiere sollten die Fähigkeit besitzen, Pflanzengrün zu produziren! Wäre dies richtig, so fiele für immer jede Schranke zwischen den beiden Reihen dahin. — So lange man dieser Ansicht huldigte, hatte die Aufstellung eines „Protistenreiches“ eine gewaltige Stütze. Jetzt aber sehen wir durch eine Reihe vortrefflicher Arbeiten, welche durch eine seltene Ausdauer der Beobachtung und durch einen großen Scharfsinn in der Erfindung zuverlässiger Methoden getragen sind, den Beweis erbracht, dass dieses Chlorophyll nicht von den Tieren erzeugt ist, in denen es vorkommt, sondern dass diese grünen Körner parasitische Algen sind, die in den Körper der Tiere einwandern und sich dort vermehren und mit dem fremden Organismus leben. Diese wichtige Erkenntniss zeigt, dass hier nicht Uebergangswesen uns entgegen treten, nicht uralte Zeugen einstiger Verwandtschaft von Pflanze und Tier auf Grund allmählicher Entwicklung (also nicht ein Descendenzphänomen), sondern vollgiltige Vertreter beider Reiche, die miteinander leben können, aber nicht notwendig miteinander leben müssen. Also doch wieder die Schranke, die man schon beseitigt glaubte. Das Ich der Pflanze, selbst der niedersten Alge, und das Ich des Tieres, selbst der letzten Amöbe, ist eben ein grundverschiedenes. Vielleicht wäre es nicht ohne Nutzen, dieser philosophischen Betrachtungsweise des Ich auch in der Naturwissenschaft einen Platz zu gönnen; denn heute fehlt uns jedes Wort, um neben der großen physiologischen Uebereinstimmung[2]) so mancher Lebenserscheinungen des Protoplasmas dennoch den faktischen Gegensatz beider Reiche auszudrücken. Damit wäre trotzdem die Vorstellung nicht ausgeschlossen, welche eine Entstehung dieser Unterschiede voraussetzt — ein Gewordensein. Sie fasst den

---

1) Das biologische Centralblatt hat mehrere Mitteilungen über diesen Gegenstand gebracht.

2) Ueber den Stand dieser Angelegenheit vergleiche die neueste Arbeit O. Hamann, Zur Entstehung und Entwicklung der grünen Zellen bei Hydra. (Zeitschr. f. w. Zool. 37. Bd. Heft 3 S. 457. Mit einer Tafel.)

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

Vorgang in das bekannte Bild, welches die Entstehung der verschiedenen Arten in dem Tier- und Pflanzenreich in Gestalt zweier von einem Punkt aus divergirenden Linien dem fragenden Geiste vorzeichnet. An dem postulirten Punkt schlummern die Kräfte beider organischer Reiche in dem Frieden einer und derselben lebendigen Protoplasmascholle; darüber hinaus, den beiden divergirenden Linien entlang treten uns schon die verschiedenen Seiten eines verschiedenen „Willens" entgegen — Pflanze und Tier. — In der philosophischen Betrachtung des Ich und seiner zahllosen Abstufungen läge vielleicht auch das Mittel zur Beilegung eines Streits, den Montgomery begonnen hat. Von der einsamen Farm Hempstead, Waller County, Texas, ruft er herüber, „wir sind keine Zellenaggregate, wie die Zellentheorie annimmt." Er kämpft gegen diese biologische Doktrin, die neuestens Huxley auf dem internationalen Kongress für Medizin wieder verkündigt hat, seit langen Jahren fruchtlos, obwol man die Berechtigung vieler seiner Einwürfe anerkennen muss. Ist denn die Einheit eines Organismus erklärt, wenn wir auch mit ganzer Selbstverleugnung demütig bekennen, wir sind nichts andres als Zellaggregate, die in ein harmonisches Zusammenwirken gebracht sind „by a coordinative machinery"? Von dem Standpunkt der Zellentheorie ist überdies strenggenommen eine solche Auffassung gar nicht gestattet. Die Zelle ist als elementarer Organismus eine selbstständige physiologische Einheit. Alle Lebensvorgänge, deren sie fähig ist, spielen sich in ihrer eigenen engbegrenzten Individualität ab. Von außen kann sie nur durch Reize und Ernährung beeinflusst werden. Also kann eine Zelle das Leben der Nachbarin nur erregen durch einen Stimulus oder durch chemische Agentien. Die funktionelle Tätigkeit all der Billionen, welche den Leib eines höher entwickelten Organismus ausmachen, müsste strenggenommen auf den kleinen Raum jeder einzelnen Zelle isolirt bleiben und keine sollte im Stande sein, von dem innern Leben der umgebenden Zellen irgend einen Gewinn zu ziehen. Jede schwelgt für sich und die „coordinative machinery" hätte einen verzweifelt schweren Stand gegenüber diesen Autonomisten, wenn die Zellentheorie in ihren letzten Konsequenzen im Recht wäre. Montgomery erinnert daran, wie allerdings selbst die Muskeln ein schlagendes Exempel sind. Da ist eine ununterbrochene Zellenkette, in welcher die kontraktilen Elemente mit einander verbunden sind: Leiter einer Bewegung, welche durch einen Hautreiz hervorgerufen werden kann, und die überdies durch die Nervenzentren sich fortsetzt. Das ganze Nervensystem ist in Wirklichkeit von diesem Standpunkt aus betrachtet nur ein Netz von Zellenkomplexen, die lebendige Vibration hat nur den Effekt, von Zelle zu Zelle dieselbe Schwingung der Moleküle auszulösen. Allein das ist eben noch nicht koordinative Tätigkeit, sondern Leitung eines Reizes von Zelle zu Zelle. Wie aber, wenn eine Nervenzelle eine bestimmte innere

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

Bewegung durchmacht, die in ihrem Protoplasma sich abspielt „some inward experience to the cell itself", so kann strenggenommen diese Zelle ihren Nachbarinnen nichts davon mitteilen, weder als Stimulus, noch als Nutritio, denn sie besitzt eine privilegirte Autonomie. Hier stehen wir offenbar vor einer innern Schwierigkeit der Zellentheorie denn wir haben kein Recht, die Nervenzellen als empfindende Monaden anzusehen, von denen jede nur das Leben der andern maschinenmäßig überträgt, sofern sich dies durch Vibrationen irgend welcher Art bemerkbar macht.

Niemand wird läugnen, dass diese Einwürfe berechtigt sind; aber sie werden die Erkenntniss, dass jeder Zelle ein gewisses „Ich" innewohne, niemals verdrängen können — nach unserer Ueberzeugung. Das ist und bleibt eine Eroberung der Zelltheorie. Um dieses Ich, um seine Grade und seine Art schärfer abzugrenzen und zu bestimmen, werden wir stets mit Freude den Ruf des gelehrten Farmers aus Texas vernehmen und mit Interesse seinen Studien folgen.

Schließen wir diese Betrachtungen, die sich bei dem Lesen der Darwinistischen Schrift von S. Philipp aufdrängten und mit dem Geständniss, dass jedes ihrer Kapitel nach mehr als einer Seite hin uns Gewinn gebracht hat und — Genuss. Wer z. B. Vergnügen verspürt, wenn der Pessimismus unserer Tage und sein affektirter Trübsinn eine ordentliche Lektion erhält, der nehme den Schluss vor. Er wird neue Hoffnung schöpfen, dass auch diese traurige Weltanschauung wieder überwunden werde und die armen gequälten Menschenhäupter sich wieder erheben und freudig nach den Ufern hinausblicken, an denen die Freude wohnt, und die „Schönheit und die Tugend und das rein Menschliche".

Kollmann (Basel).

G. Cattaneo, Le colonie lineari e la morfologia dei Molluschi.

Biblioteca scientifica internazionale XXXIII. Milano 1883. 8⁰. 420 S.

Vorliegendes Werk besteht eigentlich aus zwei Abteilungen, welche aber von einander nicht scharf getrennt sind. Zuerst wird die Theorie der mechanischen Gliederung des Tierkörpers, d. i. die Entstehungsweise und morphologische Bedeutung der Metamerie behandelt; dann wird die Organisation des Molluskentypus auseinandergesetzt, um festzustellen, ob in deren Körper Spuren einer früher vorhandenen Metamerie sich nachweisen lassen oder nicht.

Hauptsächlich teilt C. die Ansichten Perrier's über das Wesen der Metamerie und die Entstehung höherer Tierformen aus der Verschmelzung mehrerer niederer Tierorganismen. Die metamerisch gebauten Tiere stammen also von einfachen Organismen, welche sich nach Art von *Catenula* und *Microstomum* durch Querteilung vermehrten. Später blieben die durch Teilung entstandenen Individuen zu einer Kette zusammenhängend und differenziren sich durch Teilung der physiologischen Arbeit unter den Gliedern der Kette; es trat also

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1883-1884

Band/Volume: 3

Autor(en)/Author(s): Kollmann Julius

Artikel/Article: Zur Begriffsbestimmung organischer Individuen. 88-93