

haupt der ganzen skioptischen Reaktionen habe ich schon früher (am obengenannten Orte, S. 389) hingewiesen ¹⁾).

IV.

Meinen früheren Mitteilungen über den Lichtsinn augenloser See- muscheln kann ich hinzufügen, dass auch die Süßwassermuschel *Unio pictorum* für plötzliche Beschattung hochgradig empfindlich ist. Unter dem Einflusse der Beschattung zieht sie die papillenträgenden Mantel- randlappen zurück, welche die Einfuhröffnung des Mantelraumes be- grenzen, und schließt die Schalen (letzteres nicht regelmäßig). Auch helle Belichtung (z. B. Abends durch eine Kerze) wirkt reizend, der ausgestreckte Fuß wird teilweise eingezogen, die Schale aber nicht geschlossen.

Tübingen, Oktober 1884.

Sigmund Exner, Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen.

I. Teil. Mit 63 Abbildungen. 8. VIII u. 380 Seiten. Leipzig und Wien. Franz Deuticke. 1894.

Dass die psychischen Erscheinungen, über deren Dasein wir haupt- sächlich durch unsre Empfindungen belehrt und deren Gesetzmäßigkeit wir durch Selbstbeobachtung kennen lernen, innig mit den physiolo- gischen Vorgängen in unserm Nervensystem zusammenhängen, ist ja unzweifelhaft. Deshalb muss auch der Versuch gerechtfertigt erscheinen, den tieferen Zusammenhang der Prozesse zu erforschen, um zu sehen, wie weit es möglich ist, alle oder wenigstens einen größeren Teil jener Erscheinungen auf bekannte physiologische Thatsachen zurückzuführen.

1) Mit der Korrektur vorstehender Zeilen beschäftigt, finde ich in der „naturwissenschaftlichen Rundschau“, IX. Jahrg, Nr. 41 ein Referat R. v. Han- stein's über meine obenerwähnte Mitteilung über den Lichtsinn augenloser Muscheln. Unter Bezugnahme auf meine Angabe, dass das Ausbleiben skioptischer Reaktion bei mehrmaliger Wiederholung des Versuches auf eine gewisse primitive Urteilsfähigkeit schließen lasse, jedenfalls also psychologisch und nicht rein physiologisch zu erklären sei, sieht sich v. Hanstein zu der Aeuße- rung veranlasst: „Uns scheint diese Deutung noch nicht hinlänglich motiviert“. Da ich die Alternative, ob es sich bei den beobachteten Erscheinungen um einen physiologischen Ermüdungsprozess oder um einen psychischen Akt handle, ausdrücklich erörtert und darauf hingewiesen habe, dass die Thatsachen sich weit besser mit der letzteren Annahme vereinigen lassen, ist es mir nicht recht verständlich, wie der Herr Referent meine Deutung so kurzweg abweisen durfte, ohne doch eine bessere Erklärung wenigstens anzudeuten, besonders da jene Frage gerade den Kernpunkt meiner kleinen Abhandlung bildet, dessen- wegen dieselbe geschrieben wurde.

Wenn man diesen Versuch als „Erklärung“ bezeichnen will, so lässt sich dagegen nichts einwenden. Wir haben eine Naturerscheinung erklärt, wenn wir im Stande sind, sie an die richtige Stelle in der Gesamtheit unsrer Naturkenntnis einzureihen, ihren Zusammenhang mit anderen Naturerscheinungen anzugeben. Wir haben das Gewitter erklärt, wenn wir nachweisen, dass es eine elektrische Erscheinung ist, d. h. dass die Vorgänge bei ihm zu derselben Reihe gehören, wie gewisse uns bekannte Erscheinungen, welche unter einander ähnlich sind und die wir unter dem Namen der elektrischen zusammenfassen. In diesem Sinne können wir also sagen, dass die psychischen Erscheinungen in die Reihe der Erscheinungen des Nervensystems einzuordnen eine Erklärung derselben sei. Diese Einordnung versucht Herr Exner in dem vorliegenden Werke auf Grund unsrer Kenntnisse von den einen und den anderen.

Nun müssen wir allerdings zugestehen, dass unsre Kenntnisse von den (physiologischen) Erscheinungen des Nervensystems selbst noch eine sehr lückenhafte ist. Aber auch das ist kein Grund den Versuch, den Herr E. unternommen hat, zu unterlassen. Auch die Kenntnis der elektrischen Erscheinungen war zu Franklin's Zeit noch eine sehr mangelhafte und ihre wahre Natur bleibt auch für uns jetzt noch eine hypothetische. Trotzdem war es ein entschiedener Fortschritt, als Franklin zeigte, dass das Gewitter zu ihnen gehöre. Ist die Zusammengehörigkeit erst erwiesen, dann dient jede Erweiterung der Kenntnis in einem Teil des Gebietes auch zum besseren Verständnis der anderen, in dasselbe Gebiet gehörigen Erscheinungen.

Was wir von den Leistungen unsres Nervensystems wissen, lässt sich in wenige Sätze zusammenfassen. Nervenfasern sind reizbar, d. h. unter der Einwirkung äußerer Agentien geraten sie in einen veränderten Zustand, welchen wir als Zustand der Thätigkeit bezeichnen; dieser Zustand pflanzt sich in den Nerven mit einer gewissen Geschwindigkeit fort und kann von den Nerven auf andre Organe, mit denen sie in anatomischem Zusammenhang stehen, übergehen und in diesen Wirkungen hervorrufen. Jede solche Nervenfaser entspringt aus einer Nervenzelle und endigt an ihrem anderen Ende in dem sogenannten Endbäumchen, welches entweder in einem peripheren Organ (z. B. einem Muskel) liegt oder zu einer anderen Nervenzelle in Beziehung tritt, aus der wieder, neben anderen Fortsätzen, eine andere Nervenfaser hervorgeht. Ein anatomischer Zusammenhang zwischen jenem Endbäumchen und der Nervenzelle konnte bisher nicht nachgewiesen werden; aber eine physiologische Kontinuität muss bestehen, denn die Erregung kann von einer Faser durch Vermittlung der Zelle auf eine andre Faser übergehen. Außerdem aber hängen die Nervenzellen, welche namentlich in den Centralorganen des Nervensystems in außerordentlich großer Zahl vorhanden sind, unter einander durch

ihre Ausläufer so zusammen, dass jede Erregung auf ein sehr großes Gebiet sich verbreiten kann.

Auf diesen physiologischen Grundlagen baut Herr E. seinen Erklärungsversuch auf. Er gibt im ersten Kapitel seines Buches eine kurze Uebersicht über den anatomischen Bau des Nervensystems und im zweiten über unsere physiologischen Kenntnisse von denselben. Neben jenen eben kurz dargelegten bekannteren Thatsachen bespricht er hier besonders die Erscheinungen der Hemmung und Bahnung, welche für seine späteren Erörterungen von hervorragender Wichtigkeit sind. Darunter sind die Thatsachen zu verstehen, dass unter gewissen Umständen das Zustandekommen einer Erregung durch eine andre gleichzeitige Erregung erschwert und dass andererseits durch eine vorhergegangene Erregung das Eintreten einer folgenden Erregung in derselben Bahn erleichtert wird. Was von diesen Erscheinungen an positiven Thatsachen bekannt ist, stellt der Vf. sorgfältig zusammen und erweitert es, allerdings hypothetisch, zu einer allgemeinen Eigenschaft aller bei den mannigfachen im Centralnervensystem sich abspielenden Erregungsvorgängen beteiligten Nervenzellen und Nervenbahnen. Da die Verbindungen zwischen den Zellen so zahlreiche sind, dass in Wahrheit wohl jede Nervenzelle mit jeder andern durch Leitungsbahnen zusammenhängt, so kam eine irgendwo in das Centralnervensystem eingetretene Erregung die mannigfaltigsten Wege zurücklegen. Aber nicht alle diese Bahnen sind gleich wegsam, und es ergeben sich daraus verschiedene Grade der „Verwandtschaft“ zwischen den einzelnen Zellen oder Zellhaufen. Diese Verwandtschaft kann aber durch die „Bahnung“ erhöht werden und zwar nicht nur für das einzelne Individuum, sondern kann auch durch Vererbung der erworbenen Verwandtschaftsgrade auf die Nachkommenschaft zu dauerndem und dann angeborenem Besitz werden.

Wenn eine Erregung in eine Zellgruppe eingetreten und von dieser durch die betreffenden Verbindungsbahnen zu einer anderen Zellgruppe fortgeleitet worden ist, so wird diese, wie der Vf. annimmt, geladen d. h. sie gerät in einen Zustand erhöhter Thätigkeit. Ist die Energie groß genug, so tritt die Erregung in die von den Zellen der zweiten Gruppe abgehenden Bahnen über, die Zellen entladen sich. Reicht die Energie der Ladung hierzu nicht aus, so kann doch die Ladung der Zelle zur Folge haben, dass eine von andrer Seite her ihr zuströmende Erregung, welche an sich zu schwach gewesen wäre, eine Entladung zu bewirken, dies jetzt zu thun im Stande ist. Aber die Entladung geht auch zum Teil auf denselben Bahnen zurück, auf denen sie angelangt ist, also zu dem ersterregten Zellkomplex. So entsteht zwischen zwei Zellkomplexen ein rhythmisches Hin- und Herströmen von Ladungen, welche Herr E. als „interzellulären Tetanus“ bezeichnet.

Solange, als diese Erregungen sich in den subkortikalen Zentren abspielen, erzeugen sie die Vorgänge der Reflexe u. s. w., welche ohne Mitwirkung des Bewusstseins verlaufen. Von den einzelnen Stationen dieser verwickelten Zellgruppensysteme verlaufen aber auch Leitungsbahnen zu den Zellen der Hirnrinde; die nach diesen fortgeführten Erregungen bewirken die Vorgänge der bewussten Empfindungen, an welche sich dann die verschiedensten Arten von psychischen Prozessen anzuschließen vermögen.

Auf der so geschaffenen Grundlage bespricht Herr E. nacheinander die willkürlichen Bewegungen, die Aufmerksamkeit, die Empfindungen, Wahrnehmungen, Vorstellungen und Intelligenz und führt alle Erscheinungen derselben auf jene Grundphänomene zurück. Dass dabei Vieles rein hypothetisch bleibt, ist selbstverständlich. Im Einzelnen aber finden sich viele feine Betrachtungen und zahlreiche Beobachtungen von hohem Interesse, die häufig an frühere Arbeiten des Verfassers anknüpfen, aber auch die Arbeiten anderer Forscher verwerten. Wir erhalten so eine auf physiologischer Grundlage streng durchgeführte empirische Psychologie.

Was der Vf. zeigen wollte, ist ihm, soviel ich sehen kann, gelungen. Freilich wissen wir auch nach seiner Darstellung nicht, wie die Erregung einer Nervenzelle als eine Empfindung in die Erscheinung treten kann. Aber solche metaphysische Fragen aufzuwerfen lag auch gar nicht in seiner Absicht, wenigstens nicht in diesem ersten Teil seines Werkes. Wir wollen deshalb das Erscheinen des zweiten Teiles abwarten, um dann vielleicht auf einige Punkte zurückzukommen, welche von allgemeinerem Interesse sind.

Wenn ich zum Schluss noch einen Wunsch aussprechen darf, so möchte ich bitten, diesem zweiten Teil ein ausführlicheres Register über das ganze Werk beizugeben. Das zum ersten Teil gehörige erfüllt seinen Zweck nicht genügend. Als ich nach dem ersten Durchlesen des Buchs mich über einzelne Punkte, die mir von Wichtigkeit erschienen waren, noch weiter unterrichten wollte, ließ es mich im Stich. Ich fand keinen Hinweis auf den „interzellulären Tetanus“, welcher in dem Buch eine recht große Bedeutung hat. Bei anderen Stichwörtern fand ich nur eine einzige Seitenzahl, während die Sache selbst im Text sehr häufig behandelt wird. Ein Register zu einem Buch, welches so viele Einzelheiten enthält, kann meines Erachtens nicht ausführlich genug sein; ein zuviel schadet nichts, jedes zuwenig aber wird von dem, der das Buch benutzt, unangenehm empfunden.

J. Rosenthal.

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: [Bemerkungen zu Sigmund Exner: Entwurf zu einer physiologischen Erklärung der psychischen Erscheinungen. 813-816](#)