

- Beispielhafter Auszug aus der digitalisierten Fassung im Format PDF -

Die Mneme

Richard Semon

Die Digitalisierung dieses Werkes erfolgte im Rahmen des Projektes BioLib (www.BioLib.de).

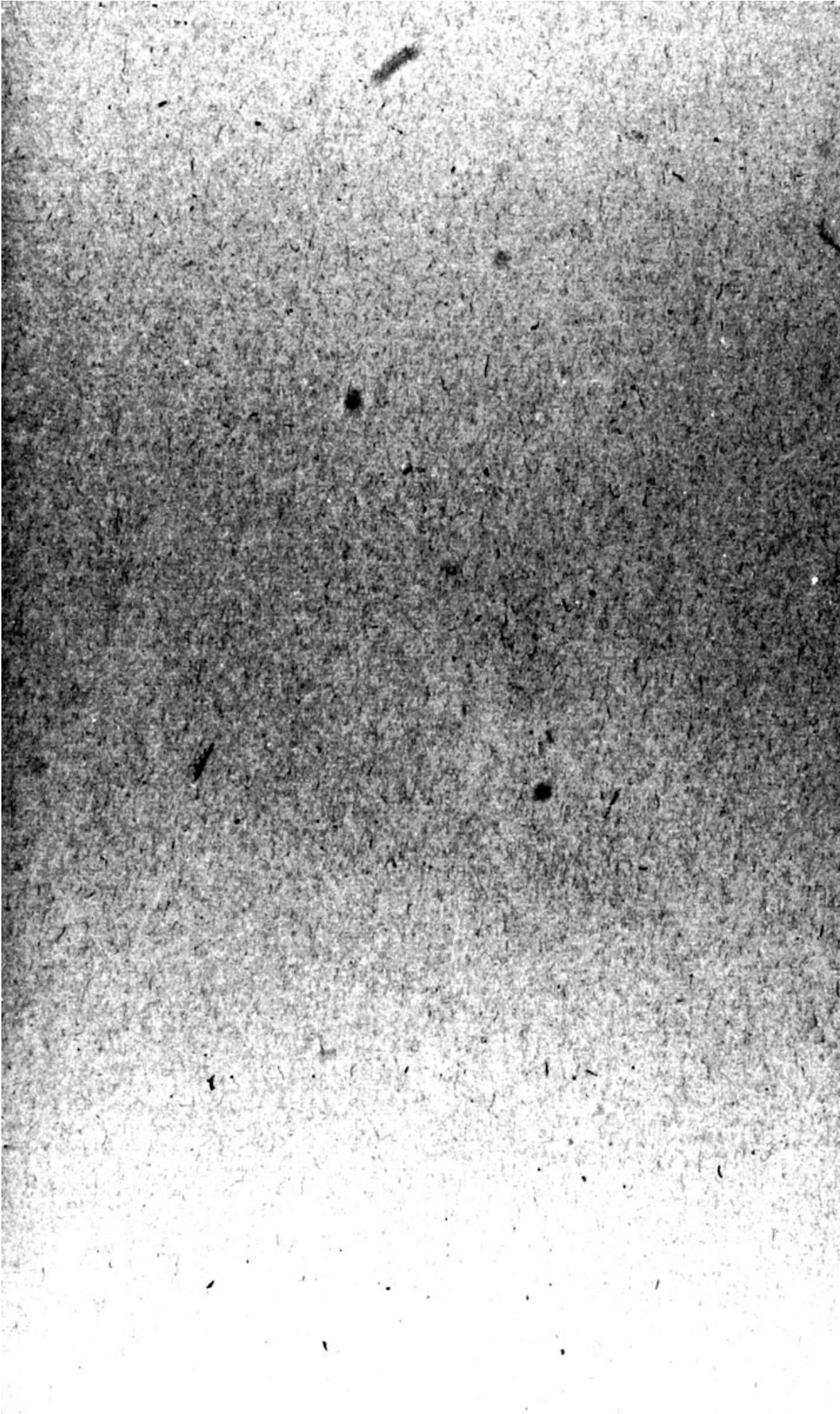
Die Bilddateien wurden im Rahmen des Projektes Virtuelle Fachbibliothek Biologie (ViFaBio) durch die [Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg \(Frankfurt am Main\)](http://Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg (Frankfurt am Main)) in das Format PDF überführt, archiviert und zugänglich gemacht.

Richard Semon
Die Mneme

4. und 5. Auflage



VERLAG VON WILHELM ENGELMANN LEIPZIG



DIE MNEME

DIE MNEME

ALS ERHALTENDES PRINZIP

IM WECHSEL DES ORGANISCHEN GESCHEHENS

VON

RICHARD SEMON

VIERTE UND FÜNFTE UNVERÄNDERTE AUFLAGE

IV.5339
LEIPZIG

VERLAG VON WILHELM ENGELMANN

1920

Aus dem Vorwort zur ersten Auflage.

Der Gedanke, alle diejenigen Erscheinungen in der Welt des Organischen, bei denen es sich um Reproduktionen irgendwelcher Art handelt, unter einem einheitlichen Gesichtspunkt zusammenzufassen, ist kein neuer. Es liegt so nahe, die Fähigkeit der Organismen, auf dem Wege der Keimbildung ihr körperliches Bild und ihre dynamischen Eigentümlichkeiten wieder aufleben zu lassen, mit dem Reproduktionsvermögen zu vergleichen, das wir bei Menschen und höheren Tieren als Gedächtnis bezeichnen, daß es ein Wunder wäre, wenn diese Übereinstimmung nicht Philosophen und Naturforschern wiederholt aufgefallen wäre. Sollte mir oder einem anderen der Beweis gelingen, daß mehr in diesem Gedanken steckt als ein spielender Vergleich, so werden höchstwahrscheinlich Kenner der menschlichen Geistesentwicklung nachweisen, daß vom Altertum bis in unsere Tage dieser oder jener Denker gelegentlich eine verwandte Vorstellung zum Ausdruck gebracht hat¹. Aussprüchen, daß »die Erblichkeit eine Art spezifisches Gedächtnis der Gattung sei«², begegnen wir durchaus nicht selten in der Literatur des vorigen Jahrhunderts.

¹ Vgl. z. B. den 39. Abschnitt in Erasmus Darwin, *Zoonomia or the laws of organic life*, London 1794—1798.

² Th. Ribot, *Die Erblichkeit*. Übersetzt von O. Hotzen. Leipzig 1876.

Eine ausführlichere Behandlung erfuhr unser Problem in dem 1878 erschienenen Buche von Samuel Butler »Life and Habit«. In vielen Beziehungen ging Butler den Übereinstimmungen der verschiedenartigen organischen Reproduktionen mehr in ihre Einzelheiten nach, als es Hering getan hatte, dessen Schrift Butler erst nach Erscheinen seiner ersten Publikation kennen gelernt hat (vgl. Butler, Unconscious Memory, 1880). Neben sehr vielem Unhaltbaren enthalten die Butler'schen Schriften manche geistreiche Gedanken, bedeuten aber im ganzen gegen Hering viel mehr einen Rückschritt als einen Fortschritt. Einen merklichen Einfluß auf die zeitgenössische Literatur haben sie augenscheinlich nicht ausgeübt.

Überhaupt schwindet von Beginn der achtziger Jahre, also gerade von der Zeit an, in der man den Vererbungsfragen besondere Aufmerksamkeit zuzuwenden begann, mehr und mehr der Einfluß der Heringschen Gedanken. Je tiefer man in die Feinheiten der Karyokinese und der morphologischen Vorgänge bei der Reifung und Befruchtung der Keimprodukte eindrang, umsomehr strebte man danach, auch die Anschauungen über Vererbung auf eine morphologische Basis zu stellen, ein an sich berechtigtes, vorläufig aber meiner Ansicht nach noch durchaus verfrühtes Bestreben. So kam es, daß, überwuchert von einem Dickicht zahlreicher morphologischer Vererbungshypothesen, der von Hering gewiesene Weg mehr und mehr in Vergessenheit geriet. In der Fachliteratur der letzten 20 Jahre über Vererbung, Entwicklungsphysio-

ist, in seinem Buch, A Theory of Development and Heredity, New York 1893, vertreten hat. Auf die historische Seite des Gegenstandes einzugehen wird erst dann an der Zeit sein, wenn es gelungen ist der Grundanschauung diejenige Geltung in der biologischen Wissenschaft zu verschaffen, die ihr meiner Ansicht nach zukommt (Anmerkung zur 3. Auflage).

oder Reproduktionen auch ohne vollständige Wiederkehr der gleichen Bedingungen eintreten. Diesen Nachweis aber können wir nur führen mittels einer gründlichen, auf alle Hauptzusammenhänge eingehenden Analyse der ganzen Erscheinung.

Die Vornahme dieser Analyse der mnemischen Reproduktionserscheinungen auf rein physiologischer Grundlage und den damit verbundenen Ausbau eines bisher immer nur flüchtig gestreiften Kapitels der Reizphysiologie betrachte ich als die eigentliche Aufgabe des vorliegenden Buches. An sie schließt sich eine Prüfung des erklärenden Wertes dieser analytisch gewonnenen Resultate durch ihre Anwendung auf die Haupterscheinungen der Ontogenese und der Regulation. Daß ich bei dieser Arbeit jeder Auseinandersetzung mit Ansichten, die von ganz anderen Gesichtspunkten aus dieselben Erscheinungen zu deuten suchten, unterlassen habe, ist bei der Fülle der zu behandelnden Einzelprobleme selbstverständlich. Einmal wäre sonst der Umfang dieses Buches um ein Vielfaches angeschwollen. Ferner, wenn es mir gelungen sein sollte, die Erscheinungen auf meine Weise einfacher und vollständiger zu beschreiben, als dies auf anderem Wege bisher möglich war, würde dieser tatsächliche Erfolg sicherer als jede kritische Auseinandersetzung den Widerstreit erledigen.

Prinz-Ludwigshöhe bei München,
August 1904.

Richard Semon.

Zeit sowohl über den individuellen als auch den erblichen¹ Erwerb von Engrammen ermittelt worden sind, so konnte ich die Grundlagen meiner Ausführungen in dieser Beziehung in sehr erfreulicher Weise verstärken.

Auf einer ebenfalls viel ausgedehnteren Grundlage ist diesmal die Auseinandersetzung mit den Ergebnissen der modernen Variations- und Bastardforschung erfolgt. Ich konnte zeigen, daß die im vorliegenden Buche eingeschlagenen Wege eine notwendige Ergänzung zu letzteren Forschungen liefern, daß sie von ihnen eine Brücke zu den Ermittlungen der Entwicklungsphysiologie und verwandter Forschungsgebiete bilden, daß sie sich aber in keinerlei Gegensatz zu ihnen befinden. So ist es zu einer vollständigen Neubearbeitung des zwölften und dreizehnten Kapitels gekommen, während das vierzehnte Kapitel überhaupt neu eingefügt worden ist.

Ich habe diesmal die mir gemachten Einwände, soweit sie sich auf irgendwie wesentliche Punkte beziehen, einer näheren Prüfung unterzogen (Kap. XVI). Leider halten sich alle bisherigen Einwände an der Oberfläche und sind deshalb nur allzu leicht zu widerlegen. Der Feuerprobe einer tiefer eindringenden fachmännischen Kritik sind die vorliegenden Untersuchungen bisher noch nicht unterzogen worden, was ich selbst am meisten bedaure, weil ein solcher Kampf nur zum Vater neuer Erkenntnisse werden würde.

München, März 1911.

Richard Semon.

¹ Letzteres Problem habe ich monographisch behandelt in der Schrift: Der Stand der Frage nach der Vererbung erworbener Eigenschaften. Fortschritte der naturwissenschaftlichen Forschung. 2. Bd. Berlin und Wien 1911.

Inhalt.

Erster Teil. Einführung in den Begriff der Mneme.

	Seite
Erstes Kapitel. Einleitendes über Reiz und Reizwirkung	1

Reizbegriff S. 1. Erfolg als Kriterium S. 2. Reaktionen S. 2. Erregung S. 5. Erregungsenergie S. 6. Energetische Situation und ihre Einteilung S. 8. Definition des Reizes S. 10. Synchrone Reizwirkung S. 11. Akoluthie Reizwirkung S. 12. Primärer und sekundärer Indifferenzzustand S. 14.

Zweites Kapitel. Engraphische Wirkung der Reize auf das Individuum	15
---	----

Engraphische Reizwirkung S. 15. Engraphische Empfänglichkeit und Nervensystem S. 16. Beispiele engraphischer Reizwirkung bei höheren Tieren S. 17, bei niederen Tieren, Pflanzen und Protisten S. 21. Primärer Indifferenzzustand S. 24. Engraphisch wirkender Reiz S. 27. Schwellenwert S. 28. Reizsummation S. 29. Wirkung verschiedener gleichzeitiger Reize S. 32. Assoziationen S. 33. Sekundärer Indifferenzzustand S. 35. Ekphorische Einflüsse S. 38. Introspektive und objektive Methode S. 40. Wiedererkennen S. 44. Feststellung ekphorischer Wirkung mittels der objektiven Methode S. 44. Ekphorie und Assoziation S. 48. Chronogene Ekphorie S. 52. Phasogene Ekphorie S. 61.

Drittes Kapitel. Engraphische Wirkung der Reize auf die Deszendenz	63
---	----

Begriff der Vererbung S. 63. Stellung des Individuums in der Generationsreihe S. 61. Beispiele für die Vererbung engraphischer Einwirkungen: Vererbung von erzwungener Fortpflanzungsveränderung bei Salamandra (Kammerer) S. 69. Erbliche Färbungsveränderungen bei Schmetterlingen (Standfuß, Fischer)

Übergreifen über den Eigenbezirk: Reflexkrämpfe S. 160. Mitbewegungen S. 161. Irradiationen S. 161. Graduell verschiedene synchrone und engraphische Wirksamkeit der Reize auf die verschiedenen Protomeren je nach deren Lage S. 164. (Ungleichartigkeit des Erregungsprozesses in den verschiedenen Neuronen S. 164 Anm.). Illustration durch einen Vergleich S. 165. Die Erregungen erreichen ihre maximale Stärke in der Großhirnrinde und wirken infolgedessen dort am stärksten engraphisch S. 168. »Lokalisation der Symptome«: Graduelle Lokalisation der Engramme S. 171. Lokalisation der Ekphorie S. 171. Ausstrahlung nervöser Erregungen bis zu den Keimzellen: Experiment M. v. Chauvins an Amblystoma S. 173. Experimente Kammerers S. 177 und Schröders 178. Von Generation zu Generation zunehmende Zähmheit der Gottesanbeterin S. 178. Somatische Induktion und Parallelinduktion S. 179. Physikalische und physiologische Undurchführbarkeit der Parallelinduktion S. 180. Experimente von Przibram und Sumner S. 181. Schlußfolgerungen S. 183.

Sechstes Kapitel. Die Ekphorie der Engramme. Die beiden mnemischen Hauptsätze 187

Schema eines originalen Ablaufs S. 188. Schema eines mnemischen Ablaufs S. 189. Zurückführung aller im dritten Kapitel aufgeführter Arten von Ekphorie auf partielle Wiederkehr einer energetischen Situation S. 193. Die meisten Amnesien beruhen nicht auf Verlust von Engrammen, sondern auf der Unmöglichkeit die noch vollkommen intakten Engramme zur Zeit zu ekphorieren S. 194. Skala der ekphorischen Wirkung S. 197. Chronogene Ekphorie S. 197. Phasogene Ekphorie S. 200. Die beiden mnemischen Hauptsätze S. 200. Assoziation S. 201.

Siebentes Kapitel. Der mnemische Erregungszustand und die Homophonie 202

Der mnemische Erregungszustand eine Wiederholung des originalen in allen seinen Wertverhältnissen, auch seinen zeitlichen S. 202. Das Zustandekommen der Homophonie S. 206. Reaktion des Wiedererkennens und Unterschiedempfindens S. 207. Homophonie von Originalerregungen S. 209 Anm. Nachweis von Homophonie mittels der objektiven Methode: Beobachtungsvermögen beim Hunde S. 212. Reagieren des Wildes auf ihm bekannte Töne S. 213. Bauinstinkt der Vögel und Bienen

... und die nächsten 10 Seiten ...
... and the next 10 pages ...

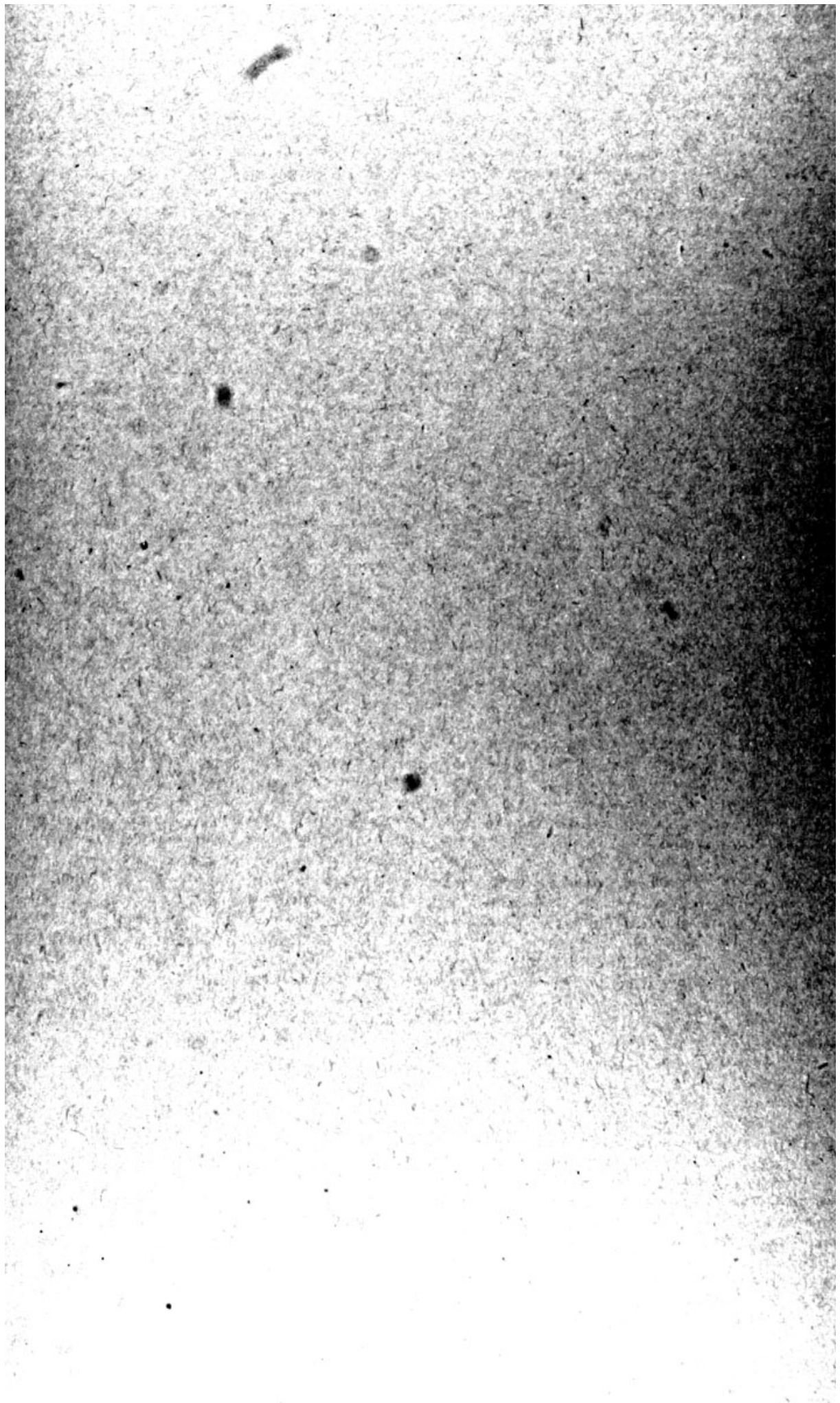
P7

157 5

P7/157+5



• P7/0157/K5 •

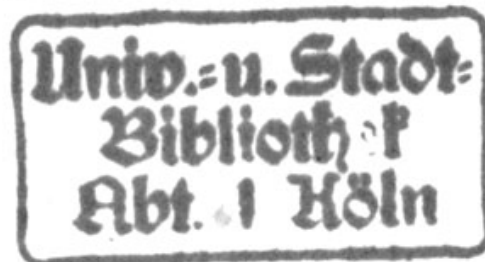


Von demselben Verfasser:

Die Mnemischen Empfindungen in ihren Beziehungen zu den Originalempfindungen. Erste Fortsetzung der Mneme. Leipzig 1909. 8°. Geh. M. 9.—

Im australischen Busch und an den Küsten des Korallenmeeres. — Reiseerlebnisse und Beobachtungen eines Naturforschers in Australien, Neu-Guinea und den Molukken. 2. verbesserte Auflage, Leipzig 1903. Mit 86 Abbildungen und 4 Karten. gr. 8°. Geh. M. 15.—

Copyright 1911 by Wilhelm Engelmann, Leipzig.



Die erste nähere Begründung dieses Gedankens stammt meines Wissens aus dem Jahre 1870 und hat zu ihrem Verfasser keinen Geringeren als den berühmten Physiologen Ewald Hering. In einem am 30. Mai vor der Wiener Akademie gehaltenen Vortrag »Über das Gedächtnis als eine allgemeine Funktion der organischen Materie« (Wien 1870) hat Hering auf dem Raum von 20 Druckseiten mit bewunderungswürdiger Schärfe und Klarheit alles das zusammengefaßt, was uns bei einer allgemein gehaltenen Betrachtungsweise an augenfälligen Übereinstimmungen zwischen dem Reproduktionsvermögen der Vererbung, dem der Gewohnheit und Übung und dem des bewußten Gedächtnisses entgegentritt, und hat diese Zusammenstellung in künstlerischer Weise zur Schaffung eines einheitlichen Bildes verwertet. Was aber Hering in diesem meisterhaften Aufsatz nicht unternommen hat, und was offenbar außerhalb seiner Absicht lag, weil er es für genügend hielt, im allgemeinen den Weg zu zeigen, war eine analytische Durchführung des Beweises, daß es sich hier um eine Identität der verschiedenen Reproduktionsvermögen, nicht um eine bloße Analogie handelt, und eine Verfolgung dieses Ergebnisses in alle seine Konsequenzen.

Herings Versuch scheint seinerzeit von einem großen Teil der Naturforscher freudig begrüßt worden zu sein. Vor allem schloß sich ihm Ernst Haeckel in seinem Vortrag über die Perigenesis der Plastidule (Jena 1875) fast unbedingt an¹.

¹ Wie ich neuerdings in Erfahrung gebracht habe, hat zwei Jahre nach Hering und unabhängig von ihm der Kliniker F. Laycock ähnliche Gedankengänge verfolgt und sie später in seinem interessanten Aufsatz: A Chapter on some Organic Laws of Personal and Ancestral Memory, Journ. of Mental Science Vol. XXI, 1875 zum Ausdruck gebracht. Ebenso möchte ich hier Henry B. Orr anführen, der denselben Grundgedanken, zu dem er ebenfalls ganz selbständig gelangt

logie und Regulationsprobleme wird in der Mehrzahl der Originalaufsätze und Zusammenfassungen der Heringschen Anschauung keinerlei Erwähnung getan, nur von wenigen wird sie zitiert und dann gewöhnlich mit der Erklärung abgetan, es handle sich um nichts weiter als entfernte Analogien.

Freilich finden wir, daß die Heringsche Anregung auf die Anschauungen gerade der hervorragendsten naturwissenschaftlichen Denker unserer Zeit, wie Forel¹, Haeckel², Mach³ und Andere, einen unverkennbaren Einfluß ausgeübt hat. Aber diese Männer geben im Gegensatz zu der jetzt herrschenden Zeitströmung wohl zu erkennen, daß sie die Grundanschauung für richtig halten; sie haben es jedoch nicht als ihre Aufgabe betrachtet, die eigentliche Durcharbeitung des Problems vorzunehmen und so einen genialen Gedanken zu einer naturwissenschaftlichen Theorie umzugestalten.

Was der bisherigen Behandlung des Gegenstandes fehlt, ist der Nachweis, daß die verschiedenen Erscheinungen der mnemischen Reproduktion etwas Gemeinsames haben, das über die bloße Tatsache der Wiederholung hinausgeht. Sich wiederholenden Erscheinungen begegnen wir auch in größter Mannigfaltigkeit in der anorganischen Natur, ohne sie deshalb in die Reihe der mnemischen Phänomene aufzunehmen. Sie treten überall da auf, wo die gleichen Bedingungen in annähernder Vollständigkeit wiederkehren. Wenn wir die mnemischen Erscheinungen auf eine besondere Eigentümlichkeit der organischen Substanz zurückführen wollen, haben wir vor allen Dingen zu zeigen, daß diese Wiederholungen

¹ A. Forel, Das Gedächtnis und seine Abnormitäten. Zürich 1885, S. 12—14.

² Ernst Haeckel, Die Perigenesis der Plastidule. Jena 1875. Die Lebenswunder. Stuttgart 1904, S. 481.

³ E. Mach, Analyse der Empfindungen. 3. Aufl. Jena 1902, S. 58.

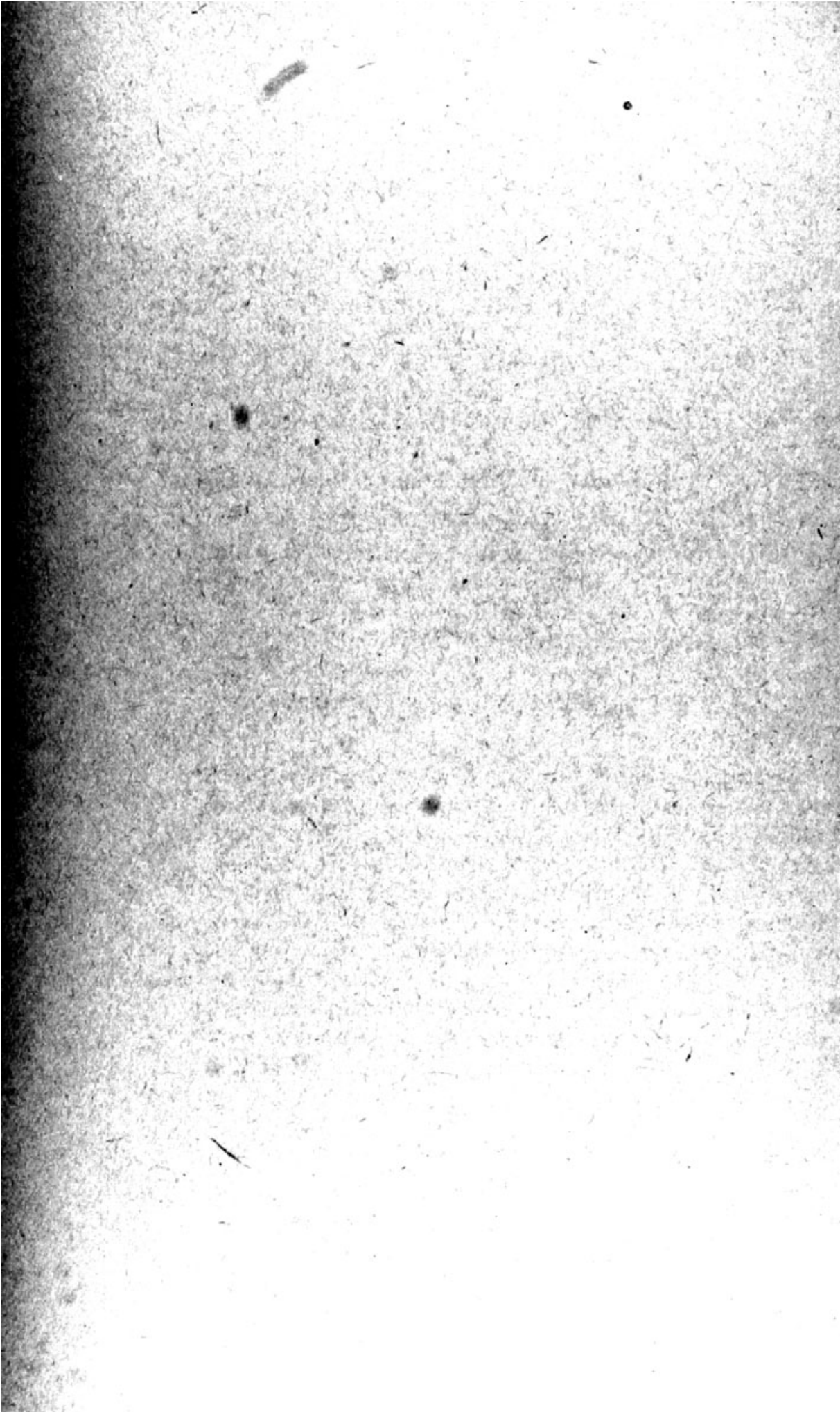
Vorwort zur dritten Auflage.

In den drei Jahren, die seit dem Erscheinen der zweiten Auflage der *Mneme* verflossen sind, habe ich die Durcharbeitung der mnemischen Probleme weiter fortgesetzt. Die Ergebnisse dieser Fortführung, die ich in verschiedenen anderen Schriften niedergelegt habe, sind naturgemäß auch dem Inhalt und der Fassung vieler Darlegungen des vorliegenden Buchs zu gute gekommen.

Das erste, einleitende Kapitel ist auf der Grundlage meiner Arbeit über den Reizbegriff¹ einer vollständigen Umarbeitung unterzogen worden. Nicht ganz so umfangreich aber sachlich noch wichtiger sind die Veränderungen, die durch die schärfere Fassung der mnemischen Grundgesetzlichkeit sowie das tiefere Eindringen in das Wesen der Homophonie bedingt sind, zu welchen ich in der ersten Fortsetzung der *Mneme*, den *Mnemischen Empfindungen* gelangt bin. Da ich mich ferner an vielen Stellen auf die äußerst zahlreichen neuen Tatsachen stützen konnte, die inzwischen von der unermüdlich arbeitenden experimentellen Forschung unserer

¹ Der Reizbegriff. Biologisches Centralblatt, 30. Bd., Nr. 5 und 6, 1910.

² Die mnemischen Empfindungen, Erste Fortsetzung der *Mneme*. Leipzig 1909.



S. 74. Erbliche Wirkungen der Akklimation (Schübler und seine Gegner; Bordage) S. 78. Analogieschlüsse S. 82. Wiederholbare und nicht wiederholbare Vorgänge S. 83. Wahrscheinlichkeitsbeweis, daß die große Mehrzahl der ererbten Dispositionen Engramme sind S. 86. Latenzstadium S. 86. Ekphorischer Charakter der Auslösung: vikariierende Ekphorie S. 88. Sukzessiv assoziierte Ekphorie S. 90. Chronogene Ekphorie S. 91. Jahresperiode der Pflanzen S. 92. Tagesperiode S. 93. Pfeffers ausdrückliche Bestätigung S. 94. Periodizität bei Tieren S. 95. Phasogene Ekphorie S. 97. Speziell auslösende Momente bei derselben S. 100. Bildung der Augenlinse S. 101. Zusammenfassende Schlußfolgerungen S. 103. Nachschrift bei Gelegenheit der dritten Auflage S. 111.

Zweiter Teil. Systematische Darstellung der mnemischen Grundphänomene.

Viertes Kapitel. Die gegenseitigen Beziehungen der Engramme, simultane und sukzessive Assoziation . . . 115

Dem Nebeneinander der verschiedenen Originalerregungen entspricht ein Nebeneinander von Engrammen S. 116. Simultaner Erregungskomplex und simultaner Engrammkomplex S. 118. Hieraus erklärt sich die simultane Assoziation S. 119. Anordnung der verschiedenen Simultankomplexe in zeitlich determinierter Reihe S. 123. Nähere und fernere Beziehungen der Engramme S. 125. Sukzessive Assoziation und ihre Ableitung aus der simultanen S. 129. Polare Ungleichwertigkeit der sukzessiven Verknüpfung S. 133. Simultan ekphorierbare und alternativ ekphorierbare Engrammdichotomien S. 144. Assoziation von Komponenten verschiedener Engrammschichten S. 147.

Fünftes Kapitel. Die Lokalisation der Engramme . . . 148

Einleitende Betrachtungen über das Problem der Lokalisation ererbter Engramme S. 149. Teilstücke und Keimzellen im Besitz des gesamten ererbten Engrammschatzes S. 151. Begriff des mnemischen Protomers S. 152. Lokalisation der individuell erworbenen Engramme S. 154. Keimzellen nicht im Besitz der Mehrzahl der individuell erworbenen Engramme S. 154. Sensible Perioden der Keimzellen S. 155. Lokalisation der Engramme im Gehirn S. 156. Eigenbezirk der Erregung S. 159.

S. 214. Homophonie und Bewußtsein S. 217. Natur der Reaktionen, aus denen wir auf Homophonie schließen können S. 219. Reaktionen zur Beseitigung einer Inkongruenz der Homophonie S. 221. Wirkung wiederholter engraphischer Einwirkung durch identische oder einander sehr ähnliche Reizkomplexe S. 223. Abstraktion durch Homophonie S. 224. Synthetische Konstruktion der wiederholten engraphischen Einwirkung S. 226. Alternativ ekphorierbare Dichotomien S. 228. Mischreaktionen S. 229. Entscheidung der Alternative S. 230. Wesentlicher Unterschied zwischen einmaliger starker und mehrmaliger schwächerer engraphischer Einwirkung S. 231.

Dritter Teil. Die Wirksamkeit mnemischer Prozesse bei der Ontogenese.

Achtes Kapitel. Nachweis des mnemischen Faktors bei den ontogenetischen Reproduktionen 235

Wiederholung eines Ablaufs bei völliger Wiederkehr der Voraussetzungen ohne Heranziehung des mnemischen Prinzips erklärbar S. 235. Wiederholung eines Ablaufs bei nur teilweiser Wiederkehr der Voraussetzungen S. 237. Experimentelle Änderungen der Voraussetzungen S. 238. Dadurch eventuell bewirkte Modifikation des Ablaufs S. 241. Zurückführung der Regulationen auf Homophonie: Morphogener Teil der Erregungskomplexe S. 242. Seine originale Komponente S. 244. Seine mnemische Komponente S. 245. Doppelte Quelle der Ekphorie morphogener Engramme bei der Ontogenese S. 249. Darstellung der Abläufe bei der normalen S. 252 und bei der gestörten Ontogenese S. 253. Schema einer adäqualen Eifurchung S. 254. Ekphorisches Übergewicht der sukzessiven über die simultanen Assoziationen in diesen Fällen S. 255. Schwankungen in den Abläufen S. 256. Keine strenge Lokalisation der morphogenen Erregungen S. 257.

Neuntes Kapitel. Das ontogenetische Initialengramm und der ontogenetische Ablauf 258

Einteilung der kontinuierlichen Entwicklungsreihe in Individualitätsphasen S. 258. Sekundäre Trennung, Ruhezustand S. 259. Initialengramm und seine Ekphorie S. 259. Vikariierende Ekphorie bei der künstlichen Parthenogenese S. 260. Zytolytische