

BIOLOGY
LIBRARY
G

SEXUALITÄT
UND
ÄSTHETISCHES EMPFINDEN
IN IHREM GENETISCHEN ZUSAMMENHANGE.

SEXUALITÄT
UND
ÄSTHETISCHES EMPFINDEN
IN IHREM GENETISCHEN ZUSAMMENHANGE.

Eine Studie
von
Arthur Kronfeld.

Zweite Auflage.

„Il n'y a pas de science qui ait été de plus que l'esthétique livrée aux rêveries des métaphysiciens.“

Véron, L'esthétique, 1878, p. V.

„Die Stammesgeschichte des Menschen und seiner Organe, die uns in der Anthropogenie die stufenweise Ausbildung von niederen zu höheren Formen durch die Wechselwirkung der Vererbung und Anpassung erklärt, findet ihre Anwendung auch auf die Geschichte der Ästhetik und Ornamentik; sie lehrt uns, wie auch Gefühl, Geschmack, Gemüt und Kunst sich allmählich entwickelt haben.“

Haeckel, Die Lebenswunder 1904, S. 214.

Straßburg i. E. u. Leipzig.
Verlag von Josef Singer,
Hofbuchhandlung.



471.1
K 75
INULOCY
LIBRARI
C

MOFFITT

Alle Rechte vorbehalten.

Druck von M. Du Mont Schauberg.

Herrn Professor Ernst Haeckel

in ehrerbietiger Dankbarkeit

zugeeignet.

168200

Inhaltsverzeichnis.

	Seite.
<u>Erster, methodologischer Teil: Ästhetik als Geistes-</u>	
<u>wissenschaft und als Naturwissenschaft.</u>	
<u>Zur Einführung</u>	I
<u>Kapitel I: Methodologie der geisteswissen-</u>	
<u>schaftlichen Ästhetik</u>	5—31
<u>Methoden der methaphysischen Ästhetik</u>	5
<u>Methoden der objektivistischen Ästhetik</u>	9
<u>Methoden der subjektivistischen Ästhetik,</u>	19
<u>Kapitel II: Methodologie der naturwissenschaft-</u>	
<u>lichen Ästhetik</u>	31—38
<u>Problem der naturwissenschaftlichen Ästhetik,</u>	31
<u>Methoden der naturwissenschaftlichen Ästhetik</u>	33
—	
<u>Zweiter, kritischer Teil: Bisherige Theorien der natur-</u>	
<u>wissenschaftlichen Ästhetik.</u>	
<u>Zur Einführung</u>	41
<u>Kapitel III: Über die Apriorität ästhetischer</u>	
<u>Wirkungen</u>	42—55
<u>Das „harmonische Prinzip“ und der „Rhythmotropismus“</u>	
<u>(Boelsche)</u>	42
<u>Kritik der Theorie Boelsches,</u>	44
<u>Negation der Apriorität ästhetischer Wirkungen,</u>	53
<u>Kapitel IV: Nahrungstrieb und ästhetisches</u>	
<u>Empfinden</u>	55—76
<u>Die Theorie Grant Allens</u>	55
<u>Kritik der Theorie Allens</u>	61
<u>Der physiologische Lustbegriff, Organempfinden und</u>	
<u>ästhetisches Empfinden</u>	68
<u>Ablehnung der Theorie Allens</u>	74

	Seite.
<u>Kapitel V: Geschlechtstrieb und ästhetisches</u>	
<u>Empfinden</u>	76—84
<u>Das ästhetische Element in der sexuellen Selektion</u>	
<u>(Darwin)</u>	76
<u>Beispiele für das ästhetische Moment in der sexuellen</u>	
<u>Selektion der Arthropoden</u>	78
<u>Unzulänglichkeit des Darwinschen Erklärungsversuches</u>	93

Dritter, phylogenetischer Teil: Das Divergenzprinzip in
der Sexualität und seine psychischen Erscheinungs-
formen.

<u>Zur Einführung</u>	97
<u>Kapitel VI: Sexuelle Divergenz</u>	101—132
<u>Monogonie und Amphigonie</u>	101
<u>Entstehungsprinzipien der Sexualität im Pflanzenreiche</u>	104
<u>Entstehungsprinzipien der Sexualität im Tierreiche . .</u>	107
<u>Entstehungsprinzipien der Divergenz in der Sexualität .</u>	111
<u>Der Kernaustausch der Ciliaten und die sexuelle Diver-</u>	
<u>genz</u>	116
<u>Divergenz der primären Sexualcharaktere der Viel-</u>	
<u>zelligen</u>	123
<u>Psychische Wirkung der primären Sexualcharaktere . .</u>	126
<u>Divergenz der sekundären Sexualcharaktere bei Viel-</u>	
<u>zelligen</u>	129
<u>Kapitel VII: Kontrektatives Divergenzempfinden</u>	
<u>und ästhetisches Primitivempfinden. . .</u>	132—182
<u>Prinzipielle Analyse des normalen Sexualempfindens. .</u>	132
<u>Spezielle Analyse des kontrektativen Divergenzempfindens</u>	139
<u>Die Primitivstadien des kontrektativen Farbenempfindens</u>	144
<u>Der phylogenetische Ursprung des ästhetischen Farben-</u>	
<u>empfindens</u>	148
<u>Beispiele für die Entstehung des ästhetischen Farben-</u>	
<u>empfindens aus dem Divergenzempfinden bei Lepi-</u>	
<u>dopteren</u>	151
<u>Die Primitivstadien des ästhetischen Farbenempfindens</u>	154
<u>Einwände und Wiederlegungen</u>	155
<u>Der phylogenetische Ursprung des ästhetischen Ton-</u>	
<u>empfindens</u>	16:

	<u>Seite.</u>
<u>Der phylogenetische Ursprung des ästhetischen Form-</u> <u>empfindens</u>	<u>164</u>
<u>Psychische Wirkung der Werbung auf das werbende</u> <u>Geschlecht</u>	<u>168</u>
<u>Psychische Wirkung der Werbung auf das umworbene</u> <u>Geschlecht</u>	<u>173</u>
<u>Der phylogenetische Ursprung der psychischen Wirkung</u> <u>von Rhythmus und Melodie</u>	<u>176</u>
<u>Aufgaben einer phylogenetischen Psychologie des Ästhe-</u> <u>tischen als neuer Disziplin der Ästhetik.</u>	<u>178</u>
<u>Resultate der Untersuchung, Beziehung auf die Praxis .</u>	<u>180</u>

Erster, methodologischer Teil.

Ästhetik als Geisteswissenschaft und
als Naturwissenschaft.



Zur Einführung.

Noch vor wenigen Jahren ging ein großer Zug durch das Arbeitsgebiet der Wissenschaft vom Schönen und von der Kunst; ein Zug in die Tiefen der analytischen Psychologie, der die Ästhetik endlich von den Spekulationen des Metaphysikers und den Subjektivismen des Kunstkritikers in gleicher Weise zu befreien, der sie zu exakter Wissenschaft zu erheben schien. Lipps hatte sein groß angelegtes Werk¹⁾ in die Welt gesandt, Véron,²⁾ Groos³⁾ und Hirn⁴⁾ traten mit den Kriterien voraussetzungsloser Psychologie an die noch spröde Materie heran. Erkenntnisbringender Erfolg ließ sich von solcher Forschertätigkeit erhoffen.

Doch schon jetzt kann man sich kaum verhehlen, daß dieses Hoffen vergeblich war. Nach wie vor erhebt sich eine hohe, gewaltige Mauer vor der andringenden Forschung. Wie ein Wasserstrahl, so zerstäubt die bisher einheitlich straffe

1) Theodor Lipps, Ästhetik. Psychologie des Schönen und der Kunst. I. Grundlegung der Ästhetik, 1903.

2) Véron, L'esthétique, 1872.

3) Karl Groos, Der ästhetische Genuß, 1902.

4) Y. Hirn, Der Ursprung der Kunst. Deutsch von M. Barth, 1902.

Säule der Ästhetik an dieser Mauer nach allen Seiten hin in zahllose einzelne Tropfen — einzelne psychologische, ethnologische, historische, kulturelle, ethische, künstlerisch-praktische Fragen. Jede einzelne dieser Fragen harrt der Antwort, findet sie vielleicht; — aber ihre Synthese vermag die zersplitterte Säule nicht wieder herzustellen, die eine Bresche in jene Mauer legen sollte.

Es ist klar, daß man der Beantwortung dieser Einzelfragen sich nicht zuzuwenden hat, wenn man die Ästhetik in prinzipieller Erkenntnis fördern will. Es gibt freilich namhafte Forscher, die das Gegenteil vertreten, die in der inneren Zerrissenheit des Arbeitsgebietes einen Erkenntnisfortschritt erblicken. So spricht Dessoir offen aus, daß in der Lösung jener Einzelfragen allein die fernere Aufgabe der Ästhetik bestehen könne, daß die Reduktion aller ihrer Probleme auf ein Tiefstes, Prinzipielles nicht möglich und auch nicht notwendig sei. „Der Glaube an eine alles erklärende Formel ist ein Irrwahn“¹⁾ — Demgegenüber muß scharf betont werden, daß eine Wissenschaft, die in zahlreiche Einzelfragen sich zersplittert, ohne zum letzten Erkenntnisziel zu gelangen, in sich selbst, in der Art ihres Vorgehens, in ihrer Arbeitsweise einen Fehler trägt. Hier also, in der

¹⁾ Max Dessoir, Die Grundfragen der gegenwärtigen Ästhetik. Vortrag, gehalten auf dem internationalen wissenschaftlichen Kongress in St. Louis, 1904. Erschienen in „Die neue Rundschau“, 1905, Heft 8, S. 936.

Methodologie der Ästhetik, muß eine Lücke sein, welche den Gang der Erkenntnis und deren Ergebnisse ungünstig beeinflusst. Es ist demnach ein kritischer Überblick über die bisherige Methodologie der Ästhetik notwendig und geboten, der ihre Unzulänglichkeiten beleuchten und auf die Lücke hinweisen soll, die in dem stolzen Bau klafft. Dies ist die Aufgabe des ersten Teiles der vorliegenden Arbeit. Ist diese Lücke gefunden, so wird sie ausgefüllt werden müssen. Das Gebiet der Ästhetik wird an jener Stelle zu erweitern, zu vertiefen, auszubauen sein. Ob es dann gelingen wird, Bresche in jene Mauer zu schlagen, die den Forscher jetzt hemmt, — das werden die Ergebnisse dieser Studie zeigen.

Wenden wir uns nun zur Kritik der ästhetischen Methodologie. Die Kritik eines wissenschaftlichen Systems muß allemal auf Grund gewisser Beurteilungsmaßstäbe erfolgen, welche dieser Kritik einen einheitlich festen Standpunkt gewähren. Diejenigen Beurteilungsmaßstäbe nun, die im folgenden an die Methodologie der Ästhetik angelegt werden sollen, bestehen in den Kriterien voraussetzungsloser Erkenntnis, die aus erfahrungsmäßig beobachteten Tatsachen gewonnen wird, d. h. die auf Empirie beruht, durch induktive Kombination begründet wird und in der Feuerprobe deduktiver Rückbeziehung auf alle möglichen Einzelercheinungen ihre Bestätigung findet.

Dieser Standpunkt, so einleuchtend er dem

vorurteilslos Forschenden erscheinen mag, muß gleichwohl mit aller Entschiedenheit hervorgehoben werden. Denn im Gebiete derjenigen Wissenschaften, denen die Ästhetik als Einzeldisziplin bisher eingeordnet wurde, ist man weit davon entfernt, die Urteilsmaßstäbe der Tatsachenerkenntnis anzuwenden. Im Gegenteil, man sträubt sich wider sie; allein im Begreifen äußeren Naturgeschehens läßt man ihnen Wert und Wirksamkeit, trennt aber scharf von dieser empirischen Naturwissenschaft das Reich der Geisteswissenschaft ab, die jenseits der Physis ihr Arbeitsgebiet sucht — ein Gebiet, welches der Erfahrung unzugänglich ist, in das nur metaphysische Spekulation einzudringen vermag.

Es braucht kein Wort darüber verloren zu werden, ob diese scharfe Abgrenzung und Gegenüberstellung von Geisteswissenschaft und Naturwissenschaft berechtigt ist oder nicht; — daß sie gemacht wird, muß konstatiert werden. Und weil man jene Kriterien, die im folgenden angewandt werden sollen, von der sog. Geisteswissenschaft ausgeschlossen hat, so seien sie hier mit Fug als die Kriterien naturwissenschaftlicher Erkenntnis erklärt. Die Naturwissenschaft also ist es, welche nach ihren Prinzipien und Kriterien die Errungenschaften der bisherigen Arbeitsweise geisteswissenschaftlicher Ästhetik im folgenden beurteilen und richten soll.

Kapitel I.

Methodologie der geisteswissenschaftlichen Ästhetik.

In der Methodologie der geisteswissenschaftlichen Ästhetik lassen sich drei Wege der Erkenntnis unterscheiden: der metaphysische, der (im weiteren Sinne) formalistische (objektivistische) und der psychologische (subjektivistische) Weg.

Methoden der metaphysischen Ästhetik.

Die Metaphysik der Ästhetik ist von dem Augenblicke an, wo Baumgarten sie durch seine „Aesthetica“ begründete, ein Arbeitsfeld der idealistischen Philosophie geworden. So mannigfach auch die Seiten- und Nebenpfade sind, welche Einzelne hier einschlugen, so ist doch im allgemeinen eine ausgetretene Bahn sichtbar, der wir — zunächst kritiklos — folgen.

Die Metaphysik der Ästhetik beschäftigt sich mit dem substantiellen Begriff des „Schönen“ als einem notwendigen Elemente des subjektiven Bewußtseins, d. h. der ihrer selbst bewußten Seelentätigkeit. Die idealistische Philosophie schreibt diesem Bewußtsein drei Tätigkeitssphären zu: die rezeptive oder die Erkenntnis, die spontane oder den freien Willen und die Anschauung, in der das rezeptive mit dem spontanen Element sich vermischt. Von den Betätigungen des objektiven Be-

wußtseins (der höheren Tiere) unterscheiden sich diese, nur dem Menschen zukommenden Tätigkeits-sphären durch das ihnen immanente Prinzip der Freiheit. Ein Tier vermag vielleicht sich dessen bewußt zu sein, was es tut, nicht aber dessen, daß es tut. Es ist sich der Umwelt zwar, der Objekte seiner Bewußtseins-sphäre, nicht aber seiner selbst bewußt. Es vermag nicht, sich selbst als Ich dem Nicht-Ich gegenüberzusetzen im Denken, im Wollen oder in der Anschauung. Daher ist das Ziel der Tätigkeitssphären seines Bewußtseins ihm unbewußt ebenso wie diese selbst.

Der Mensch dagegen besitzt das Bewußtsein seiner selbst und ist somit Herr über die Elemente dieses Bewußtseins. Kraft dessen sieht er ihre letzten Ziele: das Gute als Ziel seines Wollens, das Wahre als Ziel seines Denkens, das Schöne als Ideal seiner Anschauung. Der Inhalt der Anschauung im allgemeinen ist die Projektion des objektiven Seins auf das Subjekt, die Erscheinung, der Schein. Solche Projektionen, Formen der Anschauung, sind nach Kant¹⁾ z. B. Raum und Zeit. Überwiegt in ihnen das objektive Element, so sind sie nach W. Wundt von quantitativer Transzendenz (wie z. B. die Vorstellung „Raum“); überwiegt das subjektive Element, so sind sie von qualitativer Transzendenz (wie psychische Erlebnisse etc.). Von letzterer Art ist das Schöne,

¹⁾ Kritik der Urteilskraft, I: Kritik der ästhetischen Urteilskraft.

als eine Besonderung der Erscheinung. Denn dieser liegt zwar objektives Sein zugrunde, aber „das Wirkliche besitzt nur insoweit wahrhafte Realität, als es die ihm immanente Idee, welche sein Sollen ist, realisiert; alles sonst dem Wirklichen stets noch anhaftende Zufällige und Unwesentliche, welches als solches der Idee fremd ist, ja ihr widerspricht, gehört nicht zu seiner wahrhaften Realität, sondern lügt gegen die Idee¹⁾... Das (Schönheits-)Ideal ist nichts anderes als die allem Wirklichen zugrunde liegende, aber in ihm stets unvollkommen realisierte Idee; es ist daher stets eine bestimmte Idee in der konkreten Form reiner Anschauung“. Das Schöne ist demnach „die Welt als reiner Schein ihrer selbst für das anschauende Subjekt“.

Die empirische Naturwissenschaft steht dieser kurz skizzierten metaphysischen Ästhetik prinzipiell ablehnend gegenüber. Abgesehen davon, daß ihr die spekulative Definition der Anschauung als Mischung resp. Ausgleichung des rezeptiven und spontanen Elementes im subjektiven Bewußtsein etwas problematischen Wert zu besitzen scheint, — was hier nicht weiter ausgeführt werden kann — verwirft sie jede Transzendenz psychischer Erlebnisse auf Grund der Deszendenztheorie und der vergleichenden Gehirnanatomie und -physiologie, die sie zu der Erkenntnis von der materiellen

¹⁾ M. Schasler, Ästhetik, Grundzüge der Wissenschaft des Schönen und der Kunst 1886. Bd. I, S. 66.

Basis aller seelischen Tätigkeiten gelangen lassen. Es gibt hiernach kein selbständig transzendentes Sein von Ideen, und der Schaslische Satz, der oben zitiert wurde, zeigt in seltener Prägnanz die Begriffsumdrehung des sog. Idealismus in diesem Punkte. Denn selbstverständlich liegt nicht in der Idee die „wahrhafte Realität“, und nicht nur, insofern es der Idee entspricht, besitzt das Wirkliche „wahrhafte Realität“ —, sondern umgekehrt: die Idee, die gedanklich aus dem Wirklichen abstrahierte Einheit, hat nur insofern „wahre Realität“, als sie diesem Wirklichen entspricht, als sie nicht gegen das Wirkliche „lügt“.¹⁾

Auch die Naturwissenschaft anerkennt natürlich die Existenz eines Schönheitsideals als eines psychischen Faktors im einzelnen Subjekt. Aber sie leugnet dessen Transzendenz. Vielmehr definiert sie das Schönheitsideal als die durch bewußte geistige Assoziation abstrahierte Einheit der Qualitäten, welche allen denjenigen realen Objekten immanent sind, durch die im Bewußtsein des anschauenden Subjekts ein bestimmter, als ästhetischer Genuß zusammengefaßter Empfindungskomplex ausgelöst wird.

Sache der objektivistischen Ästhetik ist es, zu ergründen, auf welchen Qualitäten die ästhe-

¹⁾ Vergl. hierzu B. Spinoza, Ethik, übersetzt von J. Stern, Reclam; Teil I, Axiom VI (S. 23): Eine wahre Idee muß mit ihrem Gegenstande übereinstimmen. Ebenso S. 28; und noch schärfer formuliert im Teil II, Lehrsatz XI und XIII, S. 90 und 93.

tische Wirkung eines Objektes beruht, und aus welchen Gründen, soweit diese im Objekt liegen, sie auf ihnen beruht.

Sache der subjektivistischen Ästhetik ist es, zu ergründen, welcher Art und Natur die Empfindungskomplexe sind, welche durch die Anschauung ästhetisch wirkender Objekte ausgelöst werden, und aus welchen Gründen, soweit diese im Subjekt liegen, sie ausgelöst werden.

Methoden der objektivistischen Ästhetik.

Die objektivistische Ästhetik sucht das Schöne, oder besser: das ästhetisch Wirksame, in den Qualitäten des Objektes, soweit diese in Raum und Zeit, nebeneinander und nacheinander in die Erscheinung treten.

Die Grundelemente räumlicher ästhetischer Wirkung sind (primär) Farbe und (sekundär) Form; diejenigen zeitlicher ästhetischer Wirkung (primär) Ton und (sekundär) Bewegung.

Die Erscheinungsformen der primären Schönheitselemente, Farbe und Ton, lassen sich auf analoge Gesetze im objektiven Verhalten ihrer bezüglichen Medien, Lichtäther und Luft, zurückführen.

Die Komponenten der subjektiven Farbenerscheinung sind:

1. Die Farbengattung („Farbenhöhe“ in Analogie mit Tonhöhe; ein passendes Wort fehlt leider im Deutschen. Als Farbengattung fassen

wir z. B. die rote, grüne, violette Farbe) — beruhend auf der Zahl der Lichtätherschwingungen.

2. Die Farbenintensität — beruhend auf der Amplitude der Lichtätherschwingungen.

3. Die Farbentönung (Farbenwärme, „Nuance“) — beruhend auf der Form der Lichtätherschwingungen, welche jeweils die Resultante einer ganzen Anzahl einzelner, zu gleicher Zeit in verschiedenem Sinne verlaufender Schwingungen ist. Ferner dürfte für die Farbenwärme speziell noch der Umstand bedeutungsvoll sein, daß die im roten Teile des Spektrums liegenden Farbengattungen mehr thermische, die im violetten Teile liegenden mehr chemische Nebenwirkungen aufweisen, und daß diese in ihrer Wirkung auf die Netzhaut sich als besondere Nüancierungen geltend machen. Endlich spricht die Physiologie noch von dem Sättigungsgrad einer Farbe, der auf ihre Tönung Einfluß hat. Gesättigte Farben sind solche von vollkommener spektraler Reinheit; je mehr Weiß oder Bestandteile des Weiß man spektralanalytisch ihnen beigemischt findet, um so geringer ist ihr Sättigungsgrad.

Beim Ton kann man in vollkommen analoger Weise unterscheiden.

1. Die Tonhöhe, beruhend auf der Zahl der Luftschwingungen,

2. die Tonstärke, beruhend auf der Amplitude der Luftschwingungen,

3. die Klangfarbe, beruhend auf der Form

der Luftschwingungen, die bedingt ist durch das jeweilige Mittönen sog. Obertöne, deren Resultante die spezielle Form der perzipierten Schwingung darstellt.

Treten nun zwei oder mehrere Farben im Raume nebeneinander, oder zwei oder mehrere Töne in der Zeit hintereinander in die Erscheinung, so können sich bestimmte, mathematisch exakt zu berechnende Verhältnisse ihrer physikalischen Faktoren ergeben, die in ihrer Wirkung als „harmonische“ empfunden werden. Jene objektiven Verhältnisse können sich komplizierter, subtiler, ja verfeinert bis in die höchste Potenz gestalten, sie werden dann subjektiv als immer „schönere“ Harmonien zur Geltung kommen; im Grunde aber beruhen sie auf realen, mathematisch zu formulierenden Gesetzen. Es ist das Verdienst von Helmholtz,¹⁾ diese Gesetze für die Optik und Akustik experimentell und mathematisch nachgewiesen zu haben. In der Optik schlugen Langley und Cornu die gleichen Bahnen mit großem Erfolge ein. Aber lange vor ihnen hatte die Praxis des Kunstschaffens jene Gesetze in den Harmonien der Farben und Töne erfahrungsmäßig erkannt und verwertet.

Abstrahiert man in der Anschauung eines Objektes von der Farbe, d. h. seinen Helligkeits-

¹⁾ Vorträge und Reden, 4. Aufl. 1896. Band I: Über das Sehen des Menschen. Über die physiologischen Ursachen der musikalischen Harmonie.

Intensitäten und -Qualitäten, so bleibt es in der Erscheinung als Form bestehen. Form ist also die ideale Begrenzung eines Objektes gegen den Raum; ideal, d. h. abstrahiert vom materiellen Inhalt des Geformten. Insofern also die Form als solche erst durch eine Abstraktion in die Anschauung tritt, ist sie als sekundäres Schönheitselement gefaßt. — Jedes Objekt im Raum ist ein Körper, ein Wert dritter Dimension. Die Begrenzungen von Körpern sind Flächen, zweidimensionale, die Begrenzungen von Flächen sind Linien, eindimensionale Werte. Es bedingen nun bestimmte Verhältnisse innerhalb der Linien entsprechende Verhältnisse innerhalb der Flächen, und diese wieder ein einheitliches „Formgesetz“ des Gesamtobjekts. Als Grundgesetz kommen in Frage die Symmetrie, d. h. Maßidentität einzelner, in entgegengesetztem Sinne angeordneter Teile, und die Proportionalität, die Einheitlichkeit in den Beziehungen der Teile zum Ganzen. Auch die reiche Fülle der hier sich bietenden „harmonischen“ Formen basiert also im Grunde auf mathematischen Prinzipien. Je mehr sich nun ein Objekt der unorganischen oder organischen Welt dem ihm adäquaten Formgesetz (— für die Organismen hat Haeckel dies in der Promorphe, der Grundform, fixiert¹⁾ —) als seinem idealen Schema angleicht, um so schöner ist es. Für die

¹⁾ Generelle Morphologie, I, Buch 4; generelle Promorphologie der Organismen.

höchste Stufe der organischen Objekte, den Menschen, haben die größten Künstler solch ideale Schemata der Formschönheit als „Kanon“ aufgestellt (Lionardo da Vinci, Albrecht Dürer).

Inwiefern Farbenharmonie und Formgesetz sich zu höherer Schönheit einheitlich verbinden können, bedarf hier keiner Ausführung.

Noch aber ist das wichtigste und höchste Element objektiver ästhetischer Wirkung zu nennen: die Bewegung. Sie ist einerseits die Kombination räumlicher Schönheitselemente zu einer Einheit in der Zeit; in ihr verbinden sich die räumlichen Harmonien des einen Augenblicks mit denen des folgenden u. s. f. in steter Sukzession, in „harmonischem“ Wechsel, unter dem Prinzip einer zeitlichen Einheitlichkeit, des Rhythmus. Wir können sie als objektive Bewegung bezeichnen. Je höher nun in der Kette lebender Formen hinauf, je freier und gestaltenreicher der Wechsel der Bewegung, um so stärker wird der Genuß rhythmischer Schönheit. Ihr höchster Wert liegt im Spiel des Tieres, im Tanz der Menschen, in der rhythmischen Geste der Mimik. Andererseits kommt ein Tieferes hinzu im Gebiete der Töne. Von räumlich objektiver Bewegung ist hier keine Rede. Hier wird durch den Rhythmus wechselnder Tonharmonien das innere Leben des Subjekts, die Phantasie, bewegt; die Bewegung ist in diesem Falle rein ideal, subjektiv. Der Genuß dieser subjektiven Bewegung führt aus dem Gebiet objek-

tiv-formaler Schönheit heraus, er verlegt das ästhetische Moment lediglich ins Subjekt und führt somit zur Psychologie der Ästhetik.

Mit dieser Feststellung aber tritt die Unzulänglichkeit der objektivistischen Ästhetik klar zutage. Sie vermag nicht die bedeutungsvollste Frage zu beantworten: wie kommt es, daß die von ihr aufgestellten Gesetze „ästhetisch“ empfunden werden? Und die Richtigkeit oder Unrichtigkeit aller ihrer Aufstellungen entzieht sich so lange jeder Kritik, als sie keine Antwort findet auf diese tiefste prinzipielle Frage: beanspruchen die festgestellten, als objektiv schlechthin bezeichneten formalen Gesetze des Schönen apriorische Wirksamkeit, d. h. absolute Realität? Sind sie Naturgesetze, auf welche die Psyche unumstößlich reagiert? Oder ist die subjektive Schönheitsempfindung das primäre, gegebene, und sind die im Objekte gefundenen Gesetzmäßigkeiten sekundäre Werte a posteriori aufgestellt von Menschen für Menschen, und somit nur von relativer Objektivität? Und wenn dies der Fall ist, wie haben wir das Schönheitsempfinden nach Wesen und Entstehung zu deuten? Der Idealismus entzieht sich dieser Alternative dadurch, daß er das Schöne als transzendent von Objekt und Subjekt faßt, als Idee, die sich in den Qualitäten des Objekts wie in der Anschauung des Subjekts realisiert. Die Naturwissenschaft, soweit

sie sich mit dieser Frage befaßte, neigte bald der einen, bald der anderen Seite zu. Eine Klärung des Problems wird aber jedenfalls nur von der psychologischen Ästhetik zu erwarten sein.

Der objektivistischen Ästhetik wird vielfach noch ein weiteres Gebiet zugeordnet, das hier Erwähnung finden soll, wenngleich sich zeigen wird, daß diese Zuordnung zu Unrecht besteht. Jener Zweig des ästhetischen Objektivismus nämlich, der von der ästhetischen Wirksamkeit sinnfälliger Objektqualitäten (Farbe, Ton, Form, Bewegung) handelt, wird von der Geisteswissenschaft als Formalismus, „Formästhetik“ einer „Gehaltsästhetik“ gegenübergestellt. Es gibt ästhetisch wirksame Objekte, deren sinnfällige, äußere Eigenschaften nur Ausdrucksmittel sind, durch die ein tiefer, innerer Gehalt zum Anschauenden spricht, ihm zum ästhetischen Erlebnis wird. Dieser Gehalt ist das eigentlich Ästhetische jener Objekte; sein Verhältnis zur Psyche des Anschauenden zu erklären, ist die Aufgabe der Gehaltsästhetik.

Wenn man nun verfolgt, wie die Gehaltsästhetik sich dieser Aufgabe unterzogen hat, so wird man einigermaßen erstaunen über die Fülle der „Lösungen“, welche die verschiedenen „Richtungen“ dieser Ästhetik gefunden haben, — eine Vielfältigkeit, die allein genügen müßte, um gegen einen so gearteten „Objektivismus“ Mißtrauen zu erwecken. Der Realist sucht das Ästhetische eines

Kunstwerks in dem Wirklichen, das es darstellt, in dem Stück Natur, das die Seele des Künstlers aufgenommen und nachgeschaffen hat. Auch der Sensualismus steht auf dem Boden des Wirklichen. Er lehrt, die Kunst verleihe dem Geschehen des Augenblicks mit festhaltender Kraft Dauer; sie befreie das Werden von der Zeit und mache es zum zeitlosen Sein; Vergänglichem, Vergangenen gewähre sie Unvergänglichkeit. — Demgegenüber ist dem Illusionismus das eigentlich Ästhetische eines Kunstwerkes das Unwirkliche, das unserem Interesse und unserer Logik Fremde, ein Reich des Scheins, das wir in freiem Spiel zu genießen vermögen, weil es die Wirklichkeitswünsche und -wollungen unseres Ichs nicht berührt. Und noch höher strebt der Idealist, der im Kunstwerk die Offenbarung von etwas Überwirklichem, Übernatürlichem sucht, eben von jener Idee des Schönen, die der vergänglichen Erscheinung Ewigkeitswert verleiht. Illusionismus und Idealismus knüpfen dann wieder ans metaphysische Gebiet an — es ist für die Kritik ihrer Arbeitsweise zwecklos, ins Einzelne ihnen nachzufolgen. Zu dieser Fülle geradezu widersprechender Antworten auf das Problem der Gehaltsästhetik kommt nun noch hinzu, das alle jene verschiedenen Richtungen ihre jeweilige „Erkenntnis“ in der Praxis der Kunst zur ethischen Forderung machen, zum Gesetz, dem der schaffende Künstler zu folgen hat, wenn sein Werk ein „echtes“, „wahres“

Kunstwerk sein soll. Die Verwirklichung aber jener Forderung, jenes Sollens in der künstlerischen Betätigung wird zum Kriterium des Kunstwerks; das freie Schaffen wird in Gesetze gepreßt, wird nach diktatorischen Schlagworten zugeschnitten. Schaden genug hat das Schlagwörtertum und die Kunstgesetzgebung der Kunst getan.

Doch ist diese praktische Konsequenz einer prinzipiellen Kritik gegenüber irrelevant. Für diese wird es sich lediglich um die Frage handeln: ist das, was man als Gehalt eines Kunstwerkes bezeichnet, etwas schlechthin Objektives oder nicht? — Was an einem ästhetischen Objekt auf den Beschauer zunächst einwirkt, sind seine sinnfälligen Eigenschaften. Diese werden wahrgenommen und rufen ästhetisches Empfinden hervor — das Wie und Warum ist ja das große Problem des Ästhetischen, das es zu lösen gilt. Diese Empfindung — die also lediglich auf der Wahrnehmung von sinnlich Gegebenem beruht, verschmilzt nun mit anderen, die verwandt anklingend aus der Tiefe des eigenen Ichs dringen; sie verknüpft sich mit Erinnerungsbildern, sie assoziiert sich mit auftauchenden Ideen — und das Resultat ist ein qualitativ oft unendlich komplizierter Gesamteindruck, aus dem reflektorische Prüfung dann willkürlich den Grundton herausanalysieren mag, den sie den ästhetischen Gehalt des betrachteten Objektes nennt. Ins Objekt ver-

legt der Betrachter hierbei, was allein in ihm selber ward, entstand und zur Einheit sich fügte. Wie dieser Irrtum möglich war, erklärt sich wohl aus dem Umstande, daß die ästhetischen Objekte meist im Gebiete der Künste gesucht und auf ihre Wirkung hin geprüft werden. Hier strebt der Bildner darnach, den Stimmungen und Gedanken, die ihn durchziehen, im Kunstwerk geformten adäquaten Ausdruck zu verleihen, und das so entstandene Kunstwerk, als Ausdruck eines Erlebens, wird auf den Betrachter, wenn er eine ähnlich gestimmte Natur ist wie der Schöpfer (und nur dann!), ähnliches Erleben übertragen. Das hindert aber nicht, daß die Wirkung eines Kunstwerks auf den Schöpfer und auf jeden Betrachter jeweils eine andere ist, ja eine diametral verschiedene sein kann, — je nach der geistigen Kultur, dem seelischen Erleben und der augenblicklichen Stimmung des Einzelnen. Diese „Introjektion“ des Subjektes in das ästhetische Objekt ist also ein durchaus subjektiv psychischer Vorgang, der durch den ästhetischen Objektivismus auf keine Weise erklärt werden kann. Objektivistische Gehaltsästhetik ist also zu verwerfen.

Man kann aber sogar noch weiter gehen und der Ansicht zustimmen, daß das Gebiet, welches bisher unter „Gehaltsästhetik“ begriffen wurde, überhaupt über den Rahmen der eigentlichen Ästhetik hinausragt. Man kann sagen: alle Probleme der Gehaltsästhetik sind nur in dem einen

Punkte Probleme der Ästhetik überhaupt, als sie — ebenso wie der objektivistische Formalismus — ihre tiefste Wurzel haben in der schon gestellten Grundfrage des Ästhetischen: wie können die sinnfälligen Eigenschaften eines Objektes Träger ästhetischen Genusses sein? Ist dies elementar-ästhetische Problem gelöst, so werden die Verfeinerungen, die Komplizierungen, welche dieser Genuß durch die Verknüpfung mit rein individuellen Stimmungen und reproduktiven Faktoren erfährt, psychologisch-analytisch für jeden einzelnen Fall bestimmbar sein; aber es muß dann scharf betont werden, daß alle diese psychischen Komplizierungen, soweit sie nicht durch das sinnlich Gegebene ausgelöst werden, nicht mehr in das Gebiet der engeren Ästhetik gehören, sondern in das der Individualpsychologie. Es muß von jener Grenzlinie an Gehaltsästhetik negiert werden.

Methoden der subjektivistischen Ästhetik.

Das Ergebnis der bisherigen Untersuchungen ist demnach dies, daß jenes Grundproblem des Ästhetischen, an dem der ästhetische Objektivismus scheiterte, allein von der subjektivistisch-psychologischen Ästhetik seiner Lösung näher gebracht werden kann. Und in der Tat bewegt sich der Hauptstrom der ästhetischen Forschung in den Bahnen der Psychologie. Auch hier soll eine — natürlich nur ganz kurze — generelle Kritik

an der Methodologie der einzelnen Theorien geübt werden. — Schon der Idealismus seit Fichte und Schiller verlegte die Einzelforschung der Ästhetik ins Psychologische. Man spekulierte über das Wesen der Phantasie und ihr Verhältnis zur Anschauung, über die Harmonie formal-ästhetischer Raumqualitäten in der Anschauung und ihre Symbolik in der Phantasie, über das Schöne der Ruhe und das der Bewegung in seiner Wirkung als „Würde“ (Erhabenheit, Männlichkeit) und „Anmut“ (Lieblichkeit, Weiblichkeit), über den Gegensatz innerhalb der ästhetischen Kategorien des Häßlichen und des Schönen, des Tragischen und des Komischen.

Als Ausläufer dieser Bestrebungen ist wohl jene Richtung der modernen Ästhetik zu betrachten, welche an den metaphysischen und objektivistischen Illusionismus anknüpft. Wenn das eigentlich Ästhetische im Unwirklichen, in der „illuso“, im Scheine liegt, so besteht das ästhetische Verhalten des Subjekts in einem Für-Wirklich-Halten des Unwirklichen, wobei trotzdem das Bewußtsein seiner Unwirklichkeit fortwährend mitklingt; die seelische Stimmung des ästhetischen Genießens ist also „ein freies und bewußtes Schweben zwischen Realität und Irrealität“ (Dessoir), oder besser: ein Streben nach Verwirklichung des Unwirklichen, nach Verschmelzung von Sein und Schein, von Vorbild und Abbild. — Weiterhin muß dann die Frage beant-

wortet werden, wie dies Unwirkliche, wie der Schein im Bewußtsein sich darstellt und seelische Wirkung hervorbringt. Es wird ihm eine Sphäre zugeschrieben, die das Spiegelbild des Bewußtseins der reellen Umwelt ist. Jede psychische Tatsache dieser (realen) Hälfte spiegelt sich in jener: die Wahrnehmung besitzt in der Phantasie, das Urteil im Scheinurteil, der reale Genuß im Scheingenuß sein virtuelles Bild. In der Wirkung in nichts unterschieden, sind diese letzten beiden Gefühle eben nur durch die verschiedene Bewußtseinsbasis getrennt, der sie entstammen.¹⁾

Die Naturwissenschaft braucht über diese durchaus unbegründeten, spekulativen Hypothesen kein Wort der Kritik zu verlieren.

Der größte Teil der modernen Forscher steht allerdings dieser spekulativen Ästhetik durchaus fern, seitdem Fechner²⁾ die ästhetische Forschung auf die Basis klarer analytischer Psychologie gestellt hat. Fechner trennt im ästhetischen Verhalten der Psyche sinnliche und assoziative Elemente. Die ersteren treten bei der direkten, unmittelbaren Wahrnehmung gewisser (mathematischer) Verhältnisse innerhalb der sensorischen Daten auf; und es ist Aufgabe der experimen-

¹⁾ Die Wiedergabe dieser, in ihrer ersten Hälfte von Konrad Lange, in ihrer zweiten von Meinong und Witasek aufgestellten Systeme erfolgt zum Teil im Anschluß an Dessoirs knappe Darstellung. Cf. S. 3, Anm. 1.

²⁾ Gustav Theodor Fechner, *Vorschule der Ästhetik*, 2 Bde. 1876. 2. Aufl. 1897.

tellen Ästhetik, solch „harmonische“ Verhältnisse von Objektqualitäten festzustellen, hinsichtlich ihrer elementaren Wirkung zu prüfen und mathematisch zu formulieren. Die letzteren bilden sich durch die Verknüpfung reproduktiver, gedanklicher und affektiver Inhalte mit dem Eindruck der ersteren; sie entstehen also indirekt, mittelbar; sie legen in das ästhetisch wirkende Objekt einen Gehalt, dessen Symbol das Sinnenfällige an ihm ist. Es ist Aufgabe der analytischen Ästhetik, diesen assoziativen Faktor sowohl generell als auch für jeden Einzelfall (z. B. den der Wirksamkeit einer bestimmten ästhetischen Kategorie, wie des Komischen, Tragischen etc.) zu zergliedern.

Obwohl ein Teil der heutigen Ästhetik jede „Assoziationstheorie“ und somit auch Fechners Lehre verwirft, kann man doch sagen, daß fast die gesamte moderne Psychologie der Ästhetik auf seinem System sich aufbaut. Der höhere, assoziative Faktor des ästhetischen Verhaltens ist besonders von Wundt und Külpe untersucht worden. Indessen können die nach dieser differenzierteren Seite hin angestellten Spezialforschungen die Klärung des gestellten Grundproblems nicht fördern. Hierzu ist vielmehr die Erforschung der elementaren ästhetischen Wirkung von sinnfällig Gegebenem, also des direkten, sensorischen Faktors allein dienlich. Und hier muß gesagt werden, daß Fechner jenes Problem nicht beantwortet. Der Fehler ist ein genereller; er liegt in der

Methodologie seiner Forschung. Fechner geht zwar vom empfindenden Subjekt aus, sucht aber die *causa efficiens* der Empfindung im Objekt, in den Verhältnissen der objektiven Raumformen. Er fragt nicht: aus welchen (physiologischen, also subjektiven!) Gründen neigt das schauende Subjekt zur Bevorzugung gewisser („harmonischer“) Raumqualitäten vor anderen? — sondern er fragt: wie wirkt dieses oder jenes (meist mathematische) Verhältnis in sinnfälliger Ausprägung am Objekt auf das anschauende Subjekt (psychophysiologisch)? Der größte Teil der gegenwärtigen experimentellen Elementarästhetik verfällt in denselben Fehler: einseitige Analyse der Wirkung statt der Erforschung ihrer (im Subjekt liegenden) Ursache.

In Gegensatz zu der Ästhetik Fechners und der von ihm abhängigen Forschung, die bald in etwas einseitiger Einzelarbeit aufging, trat erst vor wenigen Jahren Th. Lipps mit seinem schon genannten großen Werk.¹⁾ Er stellte die gesamte Psychologie der Ästhetik auf eine prinzipiell neue Basis. Das Problem des Verhältnisses zwischen ästhetisch wirkendem Objekt und ästhetisch empfindendem Subjekt beantwortet er klar und scharf subjektivistisch. Freilich ist dieser Subjektivismus eher die Voraussetzung als das Endziel seiner Beweisführung. Lipps lehrt die Introjektion des

¹⁾ Cf. S. 2, Anm. 1.

Subjekts in gegebene Raumformen, die „Einführung“, als Grund des ästhetischen Genusses. Gegebene Objektqualitäten werden subjektiviert; und in diesem Subjektivieren, das vom Anschauenden ausgeht, liegt das ästhetische Verhalten. Ein Gegenstand mit bestimmten sinnenfälligen Merkmalen tritt in die subjektive Wahrnehmung: eine Tanne z. B., die schlank und hoch ist und sich nach oben verzängt. Vom Subjekt aus wird diese Wahrnehmung interpretiert; zunächst dynamisch: die Tanne strebt in die Höhe; — dann anthropomorphistisch: die Tanne strebt stolz in die Höhe; — endlich nimmt das Ich dieser freien Tätigkeit gegenüber „einführend“ Stellung: ich strebe mit der Tanne, in der Tanne stolz in die Höhe: hier ist die Endempfindung des ästhetischen Eindrucks. — Dies Beispiel kann nur oberflächlich die Theorie versinnbildlichen, die in oft bewundernswürdiger, scharfer und feiner Analyse in alle Tiefen subjektiven Erlebens eindringt, die sich zum erstenmale bemüht, alle Erscheinungsformen ästhetischen Empfindens und Genießens auf ein einziges Prinzip zurückzuführen.

Dennoch muß die Naturwissenschaft die Einführungstheorie von Lipps verwerfen. Es geht natürlich weit über die Grenzen dieser rein methodologischen Betrachtung hinaus, die Einzelergebnisse der Lippsschen Lehre einer Kritik zu unterziehen, es können hier nicht einmal Bedenken genereller Natur gegen sie ausführlich begründet



werden. Einige wenige Punkte können kurz Erwähnung finden: die Stellung der Einfühlung zu den Assoziationen, deren Auftreten doch wenigstens für einen Teil der ästhetischen Empfindungen — z. B. für die assoziative Symbolik — nicht geleugnet werden kann; ferner die Aufstellung der „negativen“ Einfühlung im Gegensatz zur positiven, einer psychologischen Merkwürdigkeit, die zur Einbeziehung gewisser ästhetischer Kategorien, wie der des Häßlichen, in die Einfühlungslehre dient. Man sollte nicht zu Notbehelfen wie diesem greifen, um Erscheinungen zu erklären, die sonst nicht in die Theorie hineinpassen würden. Auch darauf soll nicht eingegangen werden, daß es die nächstliegende Konsequenz der Lippschen Lehre ist, das ästhetische Genießen als Sonderempfinden zu negieren und in die Reihe der ethischen Empfindungen zu stellen. Lipps selbst gibt dies ohne weiteres zu; er reiht die Ästhetik in und unter die Ethik ein. — Was durch die Naturwissenschaft Lipps entgegengehalten werden muß, das ist vielmehr eine prinzipielle Frage: Aus welchen entwicklungsgeschichtlichen oder physiologischen Gründen neigt die Psyche dazu, gewisse wahrgenommene Objekte einer anderen Subjektivierung zu unterziehen als der Umsetzung in Vorstellungen und dem, was daraus folgt? Muß etwa ein (a priori der Psyche inhärentes) Einfühlungsstreben vorausgesetzt werden? Mit welchem Rechte und wel-

chen Arten von Objekten und Vorgängen gegenüber?

Diese Fragen — absolut — ohne Beziehung auf die Lippsche Theorie ausgesprochen, wären allerdings schief gestellt. Aber darauf kommt es in diesem Falle nicht an. Sie sollen zunächst nur zeigen, wie verfehlt die geisteswissenschaftlichen Methoden der Psychologie im Prinzip sind; sie sollen darauf hinweisen, daß man mit rein analytischen Versuchen nicht zum Ziele kommen kann einem Objekt gegenüber, das von der außerordentlichen Kompliziertheit jener unendlich fein differenzierten, von Individuum zu Individuum, von Fall zu Fall divergierenden Empfindungskomplexe ist, welche den ästhetischen Eindruck im Ich eines Kulturmenschen ausmachen. Man denke sich vergleichsweise, daß die Chemie, als sie ins Reich des Organischen eindrang, mit der Analyse der Eiweißstoffe hätte beginnen wollen, anstatt von den einfachsten Kohlenwasserstoffen allmählich bis zum Höchsten und Kompliziertesten aufzusteigen. Den Fehler, den die Chemie in diesem Falle gemacht hätte, begeht die geisteswissenschaftliche Psychologie, wenn sie die menschliche Psyche analysieren und die in ihr sich abspielenden Prozesse auf eine erschöpfende Formel bringen will. Nur daß der Chemie wenigstens klare Tatsachen-Kriterien zu Seite stehen, während der Psychologie selbst diese noch fehlen.

Die gegenwärtige Hauptrichtung der psycho-

logischen Ästhetik hat diesen prinzipiellen Fehler in der bisherigen Methodologie wohl erkannt und zu vermeiden gesucht. Sie beschränkt sich auf die Analyse jener elementaren sensualistischen Affekte im ästhetischen Genuß, die Fechner zusammenfassend als direkten, sinnlichen Faktor den indirekten assoziativen Elementen gegenüberstellte. Sie hat versucht, sich bei dieser Erforschung von allen allgemeinphilosophischen Grundanschauungen loszulösen; sie ist in diesem Sinne eine wahrhaft voraussetzungslose Wissenschaft. Sie wendet ferner die Methoden der Naturwissenschaft und zwar der experimentellen Physiologie, mit Bewußtsein an; sie sucht, indem sie die den ästhetischen Affekt begleitenden physischen Vorgänge im Organismus des Anschauenden kontrolliert, zu jenen realen, empirischen Tatsachenkriterien zu gelangen, welche die Naturwissenschaft fordert.

Diese Elementarpsychologie geht also von den unmittelbar vom Objekt hervorgerufenen Wahrnehmungsgefühlen aus. Es gibt nach ihr zwei Hauptarten von solchen sensualistischen — durch sensuelle Reize bedingten — Erregungen: die Harmoniegefühle, welche durch mathematische Verhältnisse von Farben und Tönen ausgelöst werden; und die Proportionsgefühle, welche auf Formgesetzen oder Rhythmen beruhen. Auch hier werden möglichst mathematische Formulierungen für die objektiv wirksamen Reize ge-

sucht. Aus den Verschmelzungen dieser primitiven Affekte beider Gruppen entstehen dann die ästhetischen Eindrücke höherer Ordnung, die Komplikationsgefühle.

Zur Kritik muß zunächst gesagt werden, daß dieser ganze Teil der Forschung bis jetzt fast völlig ergebnislos war. Es ist eine Anzahl brauchbarer physiologischer Beobachtungen gemacht worden über die Begleiterscheinungen in dem Organismus des Subjekts, das von Proportionsaffekten ergriffen ist; diese Beobachtungen werden der vorliegenden Untersuchung noch Stoff zu annehmbaren Hypothesen über die Phylogenie des Formempfindens liefern. Solche Erforschung — nicht etwa des psychischen Eindrucks selbst, sondern seiner physischen Begleiterscheinungen — ist aber das beinahe einzige Resultat, welches die elementarpsychologische Ästhetik bisher erzielt hat. Die Analyse der Empfindungen selbst ist in den ersten, hypothetischen Anfängen stecken geblieben. Wenn das Experiment von der physiologischen Seite aus die physischen Parallelprozesse der psychischen Empfindungsstadien klar legte, so wurden hieraus — auf Grund des psychophysischen Parallelismus — analytische Rückschlüsse auf die qualitative Zusammensetzung dieser psychischen Komplexe gezogen; — ein Verfahren, das nicht dazu angetan ist, die Erkenntnis prinzipiell zu fördern. Auf diese Weise zersplitterte die psychologische Forschung in eine Menge von

Einzelfragen, die für jeden einzelnen experimentell beobachteten Fall sich anders gestalteten, ohne das Wesen des ästhetischen Genusses generell zu charakterisieren. Immerhin werden wir uns mit einigen dieser Fragen, wie der nach dem Verhältnis der ästhetischen Empfindungen zu den Organempfindungen, noch auseinandersetzen müssen.

Was nun speziell die Frage der Beziehungen zwischen ästhetischer Wirkung und ästhetischem Eindruck, zwischen Objekt und Subjekt anbetrifft, so macht die moderne Forschung hier — mit alleiniger Ausnahme vielleicht von Karl Groos — den gleichen Fehler, wie Fechner ihn machte. Sie geht zwar vom ästhetischen Eindruck im Subjekt aus, ist aber im Grunde durchaus objektivistisch. Ihre Forschungen beschäftigen sich mit den formalen Ordnungen, welche Harmoniegefühl und Proportionsgefühl erzeugen, und mit der Analyse dieser Elementargefühle, nicht aber mit dem Problem: worauf beruhen denn diese Gefühle? Sind die formalen Werte ästhetischer Wirkung wirklich objektive, apriorische Realitäten, die gesetzmäßig als Reiz wirken, der jene ästhetischen Empfindungen als adäquate Reaktionen auslöst? Warum erlebt unser Ich gerade diese Gesetzmäßigkeiten in dieser (ästhetischen) Empfindungsart? — Diese Frage, welche, zugleich eine prinzipielle Analyse des ästhetischen Empfindens in sich schließt, vermag auch der letzterwähnte Zweig

der geisteswissenschaftlichen Ästhetik nicht zu beantworten.

Wiederum ragt hier jene Mauer auf, welche bisher allen Methoden der geisteswissenschaftlichen Forschung die Bahn versperrt hat. Schuld daran aber ist der Kardinalfehler, welcher in der Methodologie dieser Ästhetik liegt: daß sie die Empfindungen des kulturmenschlichen Ichs, dieses so unendlich Komplizierten, in vieltausendjähriger Entwicklung und Entfaltung Gewordenen, der Analyse als Norm unterlegt; daß sie anthropozentrisch ist. Nicht vom Höchsten und ins Feinste Differenzierten — selbst nicht, wie dies die modernste Ästhetik tut, von einem anscheinend einfacheren Einzelbestandteil desselben — darf der analytische Forscher ausgehen, sondern er muß vom Rohesten, Primitivsten zum Differenzierteren aufsteigen. Hierin aber liegt ein weiterer Fingerzeig für seine Arbeitsweise: denn dies Roheste darf nicht auf Gutdünken aus dem Komplex herausgespalten werden; — wird doch der Analyse hierdurch etwas vorweggenommen, was diese erst ergeben soll. Der Forscher muß sich also prinzipiell auf einen anderen Boden stellen. Er muß das Seiende als ein Gewordenes betrachten; und nicht dies Endresultat, dies Gewordene darf er von vornherein als gegeben analysieren, sondern dessen Werden muß er verfolgen und verstehen lernen, die Prinzipien dieses Werdens muß er kausal zu begreifen suchen. Erklären muß er, nicht beschreiben.

Dies aber ist der Punkt, an dem die gesamte Methodologie geisteswissenschaftlicher Ästhetik scheitert.

Kapitel II.

Methodologie der naturwissenschaftlichen Ästhetik.

Es gibt aber eine Methode der Ästhetik, die zur Aufklärung jenes Grundproblems und somit zur generellen Analyse des ästhetischen Empfindens führen kann: die genetische Methode der Naturwissenschaft, welche die Phylogenie auf Grund der Deszendenztheorie inne hält.

Problem der naturwissenschaftlichen Ästhetik.

Nehmen wir zunächst die Ergebnisse der formalistischen Ästhetik als völlig unverbindlich an, betrachten wir lediglich das ästhetische Empfinden als gegeben; dann gilt von ihm, was von allen psychischen Qualitäten gilt: es ist eine physiologische Funktion des Großhirns.¹⁾ Die ein-

¹⁾ Natürlich ist dieser Satz erst unter einer Reihe von Vorbehalten richtig, welche in den Gesetzen der „graduellen Lokalisation von Engrammen“ im „primären (Apperzeptions-) Eigenbezirk“ der gesamten reizbaren Substanz von Semon zusammengefaßt sind (R. Semon, Die Mneme als erhaltendes Prinzip im Wechsel des organischen Geschehens, 1904, S. 144—169). Aber so heftig sich dieser Forscher auch gegen die „orthodoxe Lokalisationslehre“ (S. 148) wendet, so muß er sie doch für die ins Oberbewußtsein gelangenden psychischen Vorgänge durchaus gelten lassen (cf. S. 158—159, These 1 und 2).

zelen Faktoren dieser Großhirnfunktionen haben sich historisch entwickelt; sie wurden erworben in Anpassung an gewisse, sie bedingende Lebensverhältnisse, sie wurden erhalten und potenziert durch Vererbung. Ob wir nun in den „bedingenden Lebensverhältnissen“ jene formalen Gesetzmäßigkeiten erkennen müssen (die damit als apriorische Realitäten angesprochen werden), welche als Reize die Anpassung der Psyche, das ästhetische Empfinden (als Wahltrieb des formal Harmonischeren) regulieren, oder ob wir dies nicht tun dürfen —; fernerhin, wo wir denn sonst die Daseinsverhältnisse suchen müssen, welche die psychische Anpassung im Gefolge hatten, die in ihrer höchsten Verfeinerung Schönheitsgenuß heißt —; endlich, welche Rolle in diesem Falle die formalen Werte der Ästhetik spielen — über alles das vermag allein die Naturwissenschaft Aufklärung zu geben. Sie stellt also das Problem in folgender prinzipieller Form auf:

Es soll festgestellt werden, wie der ästhetische Trieb der tierisch-menschlichen Psyche sich phylogenetisch entwickelte; — in Anpassung an welche Daseinsbedingungen er entstand, wie er vererbt, gesteigert, modifiziert und ins Höchste verfeinert wurde.

Aus dieser genetischen Synthese des ästhetischen Empfindens ergibt sich dann ungezwungen durch Umkehrung auch seine Analyse.

Methoden der naturwissenschaftlichen Ästhetik.

Man darf sich nun nicht verhehlen, daß die Beweismaterialien und -Urkunden einer solchen psychologischen Phylogenie der Ästhetik äußerst unvollkommene sind. Die durch das biogenetische Grundgesetz gegebene wertvollste Quelle der Phylogenie, die Ontogenie, kann auf psychologischem Gebiete, und speziell in unserem Falle, kaum angewandt werden. Denn der Embryo ist physisch weder imstande, ästhetische Reize zu perzipieren noch darauf zu reagieren; und was über die „Kunst im Leben des Kindes“ vorgebracht wurde, besitzt sicherlich pädagogischen, nicht aber entwicklungsgeschichtlichen Wert.

Was bleiben aber dann für Quellen übrig, die es möglich machen, das gestellte Problem zu lösen? Es handelt sich um die Beobachtung einer (sich entwickelnden) Empfindung. Von den Empfindungen anderer Wesen wissen wir nichts; nur sofern wir bei einem anderen Subjekt eine Handlung wahrnehmen, können wir bei ihm eine Empfindung voraussetzen, der die Handlung entspricht, und das auch nur unter einer zwiefachen Prämisse. Erstens nämlich müssen sich in diesem Falle Handlungen stets ableiten lassen aus Empfindungen, und zweitens analoge Handlungen unter gleichen Umständen aus analogen Empfindungen. „Mit anderen Worten, wenn ich von dem ausgehe, was ich in subjektiver Weise als die

Tätigkeiten meines eigenen persönlichen Geistes erkenne, zusammengehalten mit den aus ihnen hervorgehenden Bewegungen in meinem eigenen Körper, so schließe ich bei bestimmten Bewegungen anderer Organismen auf die Tatsache, daß auch ihnen gewisse geistige Tätigkeiten in analoger Weise zugrunde liegen oder sie begleiten.“¹⁾ Es sind also Handlungen das Kriterium entsprechender psychischer Tätigkeiten, ein Kriterium weder objektiver noch subjektiver Natur, sondern, um den Clifford-Romanes'schen Begriff zu gebrauchen, ejektiver Natur. Diese Handlungen werden als Kriterien des Schönheitssinnes bestehen in der Wahl des „Schöneren“, d. h. des von uns als „schöner“ empfundenen Objekts, und in der Produktion von „Schönem“ (ebenfalls in obigem Sinne).

In den genannten beiden Prämissen dieses ejektiven Schlusses liegt aber die Notwendigkeit begründet, noch eine zweite Methode bei unserer psychologischen Arbeit in Anwendung zu bringen. Wir müssen nämlich, wie Romanes sich ausdrückt, von dem ausgehen, was wir in subjektiver Weise als uns eigentümliche psychische Erscheinungen erkennen. D. h. wir können der introspektiv-analytischen Selbstbeobachtung bei unserm Vorgehen nicht entraten. Nun ist die introspektive Analyse bei der psycho-physiologischen For-

¹⁾ J. Romanes, Die geistige Entwicklung im Tierreich, Deutsche Ausgabe, 1885.

schung allerdings im Verruf der Unwissenschaftlichkeit, des unkritischen Subjektivismus, der mit unkontrollierbaren Mitteln seine Werte und Ergebnisse schafft. Indessen zeigen die eindrucksvollen Ausführungen Semons¹⁾ zugunsten dieser subjektiven Methode, daß sie, im Verein mit der objektiven (oder besser ejektiven) Arbeitsweise, oft geradezu unentbehrlich ist — wenn man auch nicht, wie Semon, ihr den Vorzug vor der ejektiven Schlußfolgerung aus objektiven Beobachtungen zu geben braucht. Immerhin darf bei ihrer Anwendung nicht außer acht gelassen werden, daß sie eben eine „subjektive“ Methode ist und kritische Kontrolle zur Pflicht macht.

Dazu kommt endlich noch eine dritte Methode. Das Gebiet, mit dem wir uns beschäftigen, ist die Phylogenie, also prinzipiell eine Form der Historie; nämlich die Darstellung eines bereits vergangenen, unwiederholbaren Geschehens. Nun entzieht sich, im Gegensatz zu allen (experimentell oder sonst irgendwie) wiederholbaren Vorgängen, das Geschehen der Vergangenheit jeder unmittelbaren Beobachtungs-, d. i. Erfahrungskritik. Was wir zur Unterlage unserer direkten Untersuchungen machen können, sind allein Vorgänge der Gegenwart, wenn möglich solche, die wir beliebig herbeiführen und wiederholen können (Experimente!). Die Ergebnisse, die wir aus der Beobachtung solcher Vorgänge gewinnen, werden

¹⁾ Semon, *Mneme*, S. 44 ff.

dann durch *conclusio per analogiam* auch auf die Vergangenheit ausgedehnt. Nur durch diesen Analogieschluß vom Geschehenden auf das Geschehene, nur durch diese indirekte („historische“) Methode ist es möglich, die Zusammenhänge unwiederholbarer Entwicklungsreihen ideell zu rekonstruieren.

Nun muß freilich zugestanden werden, daß die Schlüssigkeit dieses Verfahrens keine absolut verbindliche ist. Die Entwicklungsmechanik der Gegenwart spricht ihm sogar jeglichen Forschungswert ab. Indessen muß man doch zweierlei bedenken: einerseits gibt es — streng genommen — überhaupt keinen ganz genau wiederholbaren Vorgang, selbst im Anorganischen nicht, geschweige denn im Reiche der Biologie, — so daß also jemand, der sich auf den öden Standpunkt der „Skepsis um jeden Preis“ versteift, auch der Empirie „absoluten“ Erkenntniswert abzuspochen in der Lage ist —; andererseits ist es, wie Semon¹⁾ sehr treffend ausführt, evident, „daß auch nicht wiederholbare Erscheinungen in Wissenschaft und Leben Schlußfolgerungen unterliegen können, die wenigstens jedem unverbildeten Menschen absolut zwingend erscheinen“. „Wird irgend ein denkender Mensch im Ernst daran zweifeln, daß die fossilen Tiere und Pflanzen einst wirklich gelebt haben und nicht bloße Natur-

¹⁾ Semon, *Mneme*, S. 86 ff.

spiele sind...? Zweifeln, weil sich alles dies durch unmittelbaren Experimentalbeweis nicht mehr nachweisen läßt?“ Es zeigt sich also, daß, wenn auch theoretisch der reinen Experimental-Empirie unbedingt der Vorzug zwingenderer Beweiskraft vor der historischen Schlußfolgerung zufallen muß, in der Praxis der wissenschaftliche Wertunterschied zwischen beiden sich ganz erheblich verringern kann. Unsere Aufgabe aber zwingt uns geradezu dazu, uns auch dieser historischen Schlußfolgerung, natürlich nur in einwandfreier Weise, zu bedienen.

Wenn man also den absoluten Arbeitswert der drei skizzierten Methoden prüft, so ergibt sich allerdings die nicht sehr erfreuliche Tatsache, daß bei ihnen allen der Possibilismus vor der Stringenz ihrer Beweiskraft nicht unerheblich vorwiegt. Jedoch gleicht dieser Mangel sich insofern aus, als eine Methode immer zur Kontrolle und Kritik der anderen dient. Erst die induktive Kombination der einzelnen Ergebnisse aller drei Methoden ergibt, wofern sie eine einheitliche, eindeutige, prinzipielle Synthese erzielt, die endgültige Antwort auf die gestellte Grundfrage. Eben durch diese Schwierigkeit einwandfreier synthetischer Kombinierung erhöht sich aber im Falle ihrer Durchführbarkeit die Wahrscheinlichkeit ihrer Beweiskraft.

So sind denn ejektive Schlußfolgerung aus Beobachtung und Experiment, introspek-

tive Selbstanalyse, historischer Analogieschluß und endlich induktive Kombination aus alle dem die Hilfsmittel unserer psychologischen Arbeit. Es ist selbstverständlich, daß das synthetische Ergebnis einer solchen Methodologie bestenfalls als Hypothese aufgefaßt werden kann, die objektiven Wahrheitsgehalt nicht beanspruchen darf, die aber immerhin einen gewissen Möglichkeitsgehalt schon in sich selbst, in der Art ihres Zustandekommens, trägt, — und die dann, wenn sie die allgemeingültigen biologischen, psychologischen und ästhetischen Grundlehren zu einer widerspruchlosen Einheit ergänzt, vollends einen relativ hohen Wahrscheinlichkeitswert gewinnt.

Zweiter, kritischer Teil.

Bisherige Theorien der naturwissen-
schaftlichen Ästhetik.

Zur Einführung.

Im ersten Teile dieser Studie haben wir uns mit dem Grundproblem der Ästhetik in seiner phylogenetischen Fassung bekannt gemacht und die verschiedenen Arbeitsweisen charakterisiert, welche der Naturwissenschaft zu seiner Lösung zu Gebote stehen. Nunmehr wird es unsere Aufgabe sein, festzustellen, welche Lösungen des Problems die Naturwissenschaft — auf der Basis obiger Voraussetzungen — bisher zu geben imstande war. Man könnte freilich meinen, es wäre rätlicher, über diese bisherigen Theorien hinweg zu jenem neuen Lösungsversuche überzugehen, der im dritten Teile dieser Studie angebahnt werden soll. Ein solches Vorgehen erschiene mir jedoch überaus leichtfertig. Gewiß sollen hier nicht etwa alle existierenden Erklärungsversuche — wohl gar in chronologischer Reihenfolge — katalogisiert werden. Aber es ist unumgänglich notwendig, daß die prinzipiellen Lösungsmöglichkeiten festgelegt und auf ihren inneren Gehalt hin beurteilt werden, damit sich so der Weg zeigt, auf dem ein erfolgreiches Eindringen in das Problem sich erhoffen läßt. — Hiermit sind dem kritischen Teil seine Grenzen gezogen. Wie der erste Teil, so trägt auch er den Charakter einer

durchaus prinzipiellen, keineswegs speziellen Untersuchung. Er wird sich mit den Fragen zu beschäftigen haben: Welche Antworten auf die Grundfrage der Ästhetik vermochte bisher die Naturwissenschaft grundsätzlich zu geben? Und sind diese grundsätzlichen Antworten zulänglich? Und zwar soll zur Abhandlung der prinzipiell verschiedenen Lösungen des Problems der phylogenetischen Ästhetik im Folgenden immer je einer ihrer typischen Vertreter in der Naturwissenschaft ausgewählt werden.

Kapitel III.

Über die Apriorität ästhetischer Wirkungen.

Wenn wir das Problem des Verhältnisses zwischen ästhetischem Ausdruck und Eindruck, zwischen Objekt und Subjekt betrachten, so leuchtet zunächst eine doppelte prinzipielle Beantwortungsmöglichkeit ein: die objektivistische und die subjektivistische.

Das „harmonische Prinzip“ und der „Rhythmotropismus“ (Boelsche).

Die erste grundsätzlich mögliche Lösung des Problems, die objektivistische, wird in der gesamten Biologie eigentlich nur von W. Boelsche vertreten. — Wir stellten vorhin die Frage, „ob

wir jene formalistischen Gesetzmäßigkeiten (die damit als apriorische Realitäten ausgesprochen werden) als bedingende Lebensverhältnisse, als Reize auffassen müssen, welche die Anpassung der Psyche, das ästhetische Empfinden (als Wahltrieb des formal Harmonischeren) regulieren“.

Boelsche¹⁾ bejaht diese Frage. Er schreibt dem gesamten organisierten Plasma ein „triebhaft zwangsweises Reagieren“ auf ein naturgesetzlich gegebenes „harmonisches Prinzip zu; er nennt dies Reagieren „Rhythmotropismus“ und stellt es in Analogie zum Geotropismus der Pflanzen und anderen Tropismen. „Wo der grobe Daseinskampf nachläßt, bricht bei den Lebewesen der Rhythmotropismus, das ästhetische Element, sofort hoch, wie die ent-

¹⁾ Liebesleben in der Natur, Bd. III. Ich habe mich lange Zeit gefragt, ob die Rhythmotropismus-Idee Boelsches mehr ist als ein geistreicher Einfall — ob sie als eine ernsthaft gemeinte und ernsthaft aufzufassende wissenschaftliche Theorie angesehen werden darf. Daß Boelsche sie ernst meint, geht aus einem seiner neueren populären Bücher hervor, in dem er sie in ganz prägnanter Form wiederholt (Der Stammbaum der Tiere, Stuttgart 1905, S. 42—44 ff.). Daß sie ferner auch als diskutabile Theorie zu gelten hat, obgleich ihr tiefere Begründung mangelt; daß sie im Zusammenhange dieser Studie sogar durchaus diskutiert werden muß, das möchte ich doch behaupten: erstlich ist sie in der Tat die eine prinzipiell mögliche Lösung des ästhetischen Problems und verdient als solche eindringende Beachtung; fernerhin aber hat sie einen nicht kleinen Kreis gebildeter Laien, besonders unter den Literaten, zu Anhängern. Dies mag es rechtfertigen, daß sie hier mit größerer Breite, als ihr dem wissenschaftlichen Gehalt nach zukommt, behandelt wird.

lastete Kohlensäure einer Champagnerflasche, und überschäumt alles; je höher aber in der Kette des Lebendigen herauf, um so mehr benutzt werden dabei geistige Bahnen“.¹⁾)

Kritik der Theorie Boelsches.

Diese Theorie erscheint mir für die entwicklungsgeschichtliche Physiologie unannehmbar. Die von Boelsche aufgestellte Analogie des sog. Rhythmotropismus zum Geotropismus etc. ist meiner Ansicht nach unrichtig aus folgenden Gründen. Der Geotropismus, der positive der Pflanzenwurzel sowohl wie der negative des Stammes, ist diejenige Wachstumsmöglichkeit, welcher der geringste mechanische Widerstand durch die Schwerkraft geleistet wird. Der Geotropismus der Pflanzen ist also eine Erscheinung der zweckmäßigen Anpassung, insofern die geotropisch wachsende Pflanze infolge des geringsten Widerstandes der Anziehungskraft den geringsten Energieverlust erleidet, und somit erhaltungsfähiger wird als diejenigen Konkurrenten im Kampf ums Dasein, denen der Geotropismus fehlt. Das gleiche gilt auch für die anderen „Tropismen“. Wenn z. B. die Pflanzenwurzel „triebhaft zwangsweise“ hydrotropisch reagiert, oder wenn die Xerophyten ebenso heliotropisch reagieren (indem sie ihre

¹⁾ Aus „Liebesleben“ III.

Blätter so bewegen, daß das Sonnenlicht nur die Kante derselben treffen kann), dann tun sie dies in Anpassung an ihr Wasserbedürfnis, dem alle Pflanzen in gleicher Lage zum Opfer fallen würden, wenn ihnen der Kampf ums Dasein nicht solch reaktive Empfindlichkeit herangezüchtet hätte. Die Begriffe Geotropismus, Hydrotropismus, Heliotropismus u. s. f. besagen also allesamt das Gleiche: zweckmäßige Anpassung des Empfindungsvermögens infolge des Kampfes ums Dasein. Aber dazu, daß es „triebhaft zwangsweise“ auf ein rhythmisches Gesetz (dies vorausgesetzt) reagiere, hat das Empfindungsvermögen des organisierten Plasma absolut keinen in irgend einer Form des Daseinskampfes gegebenen Grund. In der Morphologie allenfalls kann der Kampf ums Dasein in Tier- und Pflanzenwelt harmonische Formen züchten, und er tut dies auch in ungeahnter Fülle (Haeckel, Kunstformen der Natur). Diese harmonischen Formen aber werden nicht deshalb herangezüchtet, weil ein harmonisches Prinzip naturgesetzlich formend vorwaltet, sondern weil das Gesetzmäßige, Verhältnismäßige, von uns als harmonisch Empfundene in ihrem Falle mit dem Zweckmäßigen identisch ist; und nur so lange es mit ihm identisch ist, erhält der Kampf ums Dasein diese „Harmonie“ der Formen. Es ist ja, wie auch Boelsche ausführt, im allgemeinen ersichtlich, daß unter gleichen Lebensverhältnissen, die keine extremen Sonderanpassungen

nötig machen, im Kampf ums Dasein das Unverhältnismäßige dem Proportionierten weichen müssen, daß die reinste Gesetzlichkeit in der Fülle der Varietäten die beste Anpassungsform sein wird. Hauptsächlich aber wird diese Zweckmäßigkeit bestehen in einer durch die Schwerkraft bedingten gleichartigen Lagerung gleich strukturierter Moleküle innerhalb bestimmter Richtungsachsen, ähnlich wie dies beim Wachstum des Krystalls der Fall ist. Die so entstehende „Symmetrie des Wachstums“¹⁾ ist aber nicht von irgend einem formenden rhythmischen Prinzip abhängig, das „im Effekt zu rhythmischen Gebilden führt als seinem Selbstzweck, im Gegensatz zum äußeren Nützlichkeitszweck“²⁾ sondern lediglich von den Faktoren der Schwerkraft und der molekularen Kohäsion. Daher der symmetrische, einheitlich harmonische Bau der einzelligen Talamophoren, der vielzelligen Medusen etc. Alle diese Tiere sind ästhetisch, d. h. sie wirken ästhetisch auf uns, nicht weil ein rhythmisches Prinzip sie formte, sondern weil in ihrer Daseinssphäre jene „ästhetischen“ Formenverhältnisse im Kampf um die Existenz am zweckmäßigsten sind.³⁾

¹⁾ Ausdruck von Darwin, Entstehung der Arten, Deutsch von Haek, Reclam, S. 264.

²⁾ Aus Boelsche, Der Stammbaum der Tiere, S. 44.

³⁾ Für die höheren Tiere, Artikulaten und Vertebraten, deren harmonische Farben, Töne, Formen z. T. das Produkt einer ästhetischen Auslese sexueller Zuchtwahl sind, wie später genau besprochen wird, mache ich ausdrücklich eine Ausnahme.

Es zeigt sich also, daß wir nicht einmal in der Morphologie ein harmonisches Prinzip an sich als züchtenden Faktor einführen dürfen; lediglich das im Daseinskampf Zweckmäßigere bleibt bestehen; daß dies unter Umständen auf unsere Empfindung ästhetisch wirkt, hat mit der Zuchtwahl selbst gar nichts zu tun.

Auf welche Weise aber sollte ein harmonisches Prinzip die Empfindung des organisierten Plasma zu triebhaft zwangsweisem Reagieren zwingen? Denn wenn ein solches Prinzip als vorhanden angenommen wird, wäre eine psychische Reaktion darauf etwas Zweckmäßiges, im Kampf ums Dasein Erforderliches, materiellen Vorteil Bringendes? Boelsche selbst verneint dies, indem er es nur da in Kraft treten läßt, „wo der grobe Daseinskampf nachläßt“. Also kann das Schönheitsempfinden, selbst wenn ein solches Prinzip vorhanden wäre, nicht durch dasselbe herangezüchtet worden sein.

Und nun noch eine letzte Erwägung, deren Konsequenz auch für das Folgende von Tragweite ist. Auch aus einem mechanisch-physiologischen Grunde kann von einer Empfindungsreaktion des gesamten organisierten Plasma auf rhythmische Reize keine Rede sein. Wir können von ästhetischen Farben- und Tonerscheinungen, oder objektiv gesprochen, von der Reizwirkung simultaner resp. sukzessiver Lichtäther- oder Luftschwingungen von bestimmten Verhältnissen auf

Organismen doch erst dann reden, wenn diese mit denjenigen Organen ausgerüstet sind, welche die bezüglichen Vibrationen an sich sinnlich wahrnehmen. Auge und Ohr müssen also vorhanden sein, und zwar hochentwickelt vorhanden sein, wenn man von ihnen eine Perzeption selbst so subtiler Schwingungsunterschiede innerhalb der verschiedenen Wellen des betr. Mediums erwarten will, wie sie objektiv den ästhetischen Erscheinungen zugrunde liegen. Und ferner muß ein Nervenzentrum, und zwar ein hochdifferenziertes, von vorneherein vorhanden sein, wenn der perzipierte Reiz fortgeleitet, empfunden werden und eine Reaktion auslösen soll. Als hochentwickelte Sinnesorgane und hochentwickeltes Empfindungszentralorgan, das sind unerläßliche Bedingungen zum Eintritte einer psychischen Reaktion, wie sie das Schönheitsgefühl darstellt.

Ob nun diese Reaktion eine triebhaft zwangsweise, also unumstößlich mit Naturgesetzlichkeit eintretende ist oder nicht, ist schwer zu entscheiden. Mir erscheint eine triebhaft zwangsweise Reaktion der Psyche selbst auf die primären Schönheitselemente nicht wahrscheinlich. Selbstverständlich folge ich hierin keineswegs den Erwägungen mancher Ästhetiker (Lemcke, Schasler), die Auge und Ohr als Organe der „immateriellen“ Wahrnehmung in Gegensatz zu Geruch, Geschmack und Gefühl setzen; die letzteren drei subjektiven Sinnesempfindungen treten — nach

ihnen — unbedingt zwangsweise ein, da Geruch- und Geschmacksempfindungen objektiven chemischen Molekularveränderungen der Sinnesorgane, oder Tastempfindungen objektiven mechanischen Druckwirkungen entsprächen, da mithin der auf diese Organe ausgeübte Reiz ein materieller sei. Dieser Gegensatz ist natürlich ebenso unrichtig wie die daraus gezogenen Folgerungen hinsichtlich der „Freiheit“ oder „Unfreiheit“ der an die Perzeption geknüpften Empfindungen. Auch die auf Auge und Ohr wirkenden Schwingungen ihrer entsprechenden Medien wirken materiell im Sinne mechanischer Kräfte (der Lichtäther zugleich noch thermisch und chemisch); wenn sie also als Reiz wirken, finden energetische Prozesse bestimmter Art statt, die ganz gesetzmäßig die triebhaft zwangsweise physiologische Empfindungsreaktion („Organempfindung“!) auslösen. Dies ist klar und sicher, gleichviel ob man die Physiologie optischer Reize nach Helmholtz-Young, Hering oder Preyer¹⁾ zu erklären sucht.

¹⁾ Ohne auf die rein physiologischen Theorien der Farbenapperzeption — unbeschadet ihres Wertes — großes Gewicht in bezug auf die Lösung unseres Problems zu legen, halte ich es doch für angebracht, wenigstens die zurzeit hauptsächlich geltenden Anschauungen für den Nichtfachmann in aller Kürze hierherzusetzen. Weitans die bedeutendste unter diesen Theorien stellte Young und sechzig Jahre später Helmholtz und Maxwell auf. Nach diesen Forschern existieren in der Netzhaut drei verschiedene Wahrnehmungselemente, welche durch die drei „Grundfarben“ Rot, Grün und Violett synchron, aber mit verschiedener Intensität, erregt werden. Man kann sie also direkt als rotempfindende, grün-

Aber was für jede einzelne dieser konkreten Wellen an sich gilt, gilt nicht für ein an sich abstraktes Zahlenverhältnis innerhalb derselben. Es

empfindende, violett empfindende nervöse Elemente auffassen. Nun aber wirken zwar auf ein rot empfindendes Element die längstwelligen („roten“) Strahlen weitaus am stärksten ein, daneben jedoch auch in geringerem Maße die kürzerwelligen („grünen“) und in verschwindender Menge auch die ganz kurzwelligen („violetten“) Schwingungen — und gleiches gilt vice versa auch für die grün- oder violett empfindenden Nervenendorgane. Helmholtz hat hiernach direkte Valenzkurven für die Verteilung des Trichromatismus auf die Netzhauptelemente entworfen. Durch die Mischung der drei Grundfarbenempfindungen werden nun die Mischfarben und auch deren komplizierteste, das Weiß, zur Wahrnehmung gebracht.

Auf ganz anderer Voraussetzung fußt Hering's Theorie. Er nimmt in den nervösen Teilen des Sehorgans und seiner Wahrnehmungszentren drei Grundsubstanzen an, eine „Schwarzweißsubstantz“, eine „Rotgrünsubstantz“, eine „Gelbblausubstantz“. Das ist so zu verstehen, daß jede einzelne dieser Substanzen nur von den ihr adäquaten Wellen erregt wird. Bei dieser Erregung aber verbraucht sie Energie; es treten also oxydative, „dissimilierende“ Prozesse in ihr auf, die später, in anderer Phase, durch Wiederherstellung, „Assimilation“, ihren Ausgleich finden. Und zwar behauptet Hering, daß die Farbenvorstellungen Rot, Gelb und Weiß (je nach der erregten Substanz) mit der Dissimilation verbunden sind, während die Assimilation bei den beiden ersteren mit den Komplementärempfindungen Grün und Blau verknüpft ist, bei der letzteren sich unter der Empfindung Schwarz vollzieht (Erholung des Auges im Dunkeln).

Preyer endlich stellte die geistreiche Behauptung auf, die Lichtstrahlen und deren Wahrnehmung seien eine Modifizierung der von ihnen nur quantitativ, nicht qualitativ verschiedenen Wärmestrahlen, das ganze Auge sei also ursprünglich ein Organ thermischer Unterschiedempfindung. Hierfür spricht außer den physiologischen Gründen noch eine Anzahl physikalischer und zoologisch-phylogenetischer. Sichere oder auch nur annähernde Kenntnis von den der Farbenwahrnehmung wirklich zugrunde liegenden physiologischen Vorgängen aber haben uns diese Theorien alle nicht gebracht.

kann ein solches Verhältnis an sich nicht perzipiert werden; es kann nur aus der Simultanität oder Sukzession der durch die Wahrnehmung bedingten Einzelempfindungen ein einheitlicher Gesamtkomplex im Empfindungszentrum sich kombinieren, in welchem der Empfindungsausdruck¹⁾ für dieses Verhältnis zur Geltung kommt. Nach welchen Prinzipien und aus welchen Bedingungen im Kampf ums Dasein diese Kombination genetisch eintrat, habe ich in einem späteren Hauptteil darzutun. Jedenfalls: eine triebhaft zwangsweise psychische Reaktion auf die besprochenen objektiven Schwingungsverhältnisse an sich findet eigentlich nicht statt, da ja keine direkte Perzeption derselben stattfindet. Jene Reaktion, subjektiv als ästhetisches Empfinden charakterisiert, ist also eine bedingt freie. Das heißt nun nicht etwa, daß ich der Freiheit der seelischen Tätigkeiten („Willensfreiheit“ im Sinne des idealistischen Postulats) das Wort rede. Sondern ich meine, daß die subjektiv als Schönheitssinn bezeichnete Empfindungsreaktion, eben weil sie nicht lediglich auf direkter Perzeption, sondern zugleich auch auf irgend welcher Kombination im Reizempfindungszentrum beruht, objektiv nicht direkt und ausschließlich auf die mechanischen Wirkungen der Lichtäther- und Luftvibrationen zurückzuführen ist, sondern auch auf energetische Umsetzungen innerhalb dieses

¹⁾ Der „koordinierte synchrone Reizungseffekt“ Semons (Mneme S. 110).

Zentrums selbst, die (bis zu einem gewissen Grade) unabhängig von jenen sind. Denn das kann man ja in dem für den naturwissenschaftlichen Determinismus einzig möglichen Sinne als subjektive „Freiheit“ der seelischen Tätigkeit bezeichnen.

Aus dieser Auffassung allein läßt sich die individuell außerordentlich verschiedene Geschmacksrichtung auch hinsichtlich der ästhetischen Wirkung einfacher primärer Schönheitselemente erklären, die bei einer triebhaft zwangsweisen Reaktion in diesem Falle ausgeschlossen wäre. Sie gewährt auch allein die Möglichkeit, das Steuern in den absoluten Subjektivismus der Empfindung sekundärer ästhetischer Reize bündig zu erklären.¹⁾ Auf alle Einzelheiten wird im Laufe der Untersuchung genauer eingegangen werden.

¹⁾ Eine geistvolle Hypothese hat K. Groos hierüber aufgestellt, die sich von der mitgeteilten physiologischen unterscheidet, nichtsdestoweniger aber neben ihr zu Recht besteht. „Wir haben zwei Hauptmittel, um das Innenleben anderer beseelter Wesen zu verstehen, nämlich erstens Interjektionen und Worte, zweitens Gebärden und Haltungen. In beiden Fällen geht die Ausdrucksbewegung von instinktiven Grundlagen aus, und auch der Zwang, sie zu deuten, hat wohl ein durch individuelle Anpassungen überwuchertes erbliches Fundament. Die Eindrücke der oberen Sinne sind es daher, die zu uns „reden“, und diese Ausdrucksfähigkeit von akustischen und optischen Daten geht so weit, daß uns sofort die vagsten Analogien genügen, um den Eindruck eines im Äußeren zutage tretenden psychischen Lebens zu erhalten. Hierin liegt jedenfalls der wahre Grund, warum für die engere Auffassung des Ästhetischen nur die beiden höheren Sinne in Betracht kommen“. (Der ästhetische Genuß, Gießen 1902 S. 36.)

Negation der Apriorität ästhetischer Wirkungen.

Ziehen wir nun kurz das Ergebnis aus allen unseren Ausführungen über Boelsches Theorie, so sehen wir, die Annahme einer triebhaft zwangsweisen Reaktion in der Empfindung des organisierten Plasma auf ein naturgesetzlich gegebenes, also a priori wirksames harmonisches Prinzip ist in keinem Punkte haltbar, ganz abgesehen davon, daß sie keine Beantwortung, sondern eine Umgehung unseres Problems ist.

Damit soll selbstverständlich nicht geleugnet werden, daß jene gesetzmäßigen Verhältnisse innerhalb der formalen Elemente ästhetischer Wirkung objektives Sein besitzen. Was wir abweisen müssen, das ist die Annahme des ästhetischen Wertes dieser Gesetze als eines apriorischen Prinzips. Ein Rhythmisches, Schönes an sich existiert nicht; es existieren nur gewisse Zahlenverhältnisse innerhalb physikalischer Luft- und Ätherschwingungen, die bei physiologischer Perzeption durch das entsprechende Sinnesorgan im Empfindungszentrum gewisser, hochentwickelter Tiergruppen psychisch woltuend empfunden werden. Diese Empfindungen sind das Produkt einer sie im Kampf ums Dasein als notwendige Anpassung erfordernden, als psychischer Reiz wirksam werdenden Lebensbedingung. Die weit-aus stärksten dieser Lebensbedingungen aber, die Grundmomente aller körperlichen und psychischen

Entwicklung, sind die beiden Erscheinungsformen des Egoismus: Selbsterhaltung und Arterhaltung, in ihrer psychischen Form Nahrungstrieb und Geschlechtstrieb. Es soll nun festgestellt werden, ob und wie sich aus ihnen der Ursprung des ästhetischen Sinnes ableiten läßt.

Fassen wir aber zuvor nochmals ganz kurz die bisherigen Ergebnisse, als Grundlage weiterer Beobachtungen, zusammen.

1. Ästhetisches Primitiv-Empfinden ist loszumachen von aller ideellen, gedanklichen Verknüpfung („Gehalt“); es ist ein Empfindungskomplex, eine psychische Qualität, die sich „auf die Erscheinung in ihrer Wirkung als Lust oder Unlust“¹⁾ bezieht.

2. Diese psychische Qualität muß sich, wie alle psychischen Qualitäten, phylogenetisch entwickelt haben.

3. Sie ist gebunden an ein hochentwickeltes Empfindungszentrum, sowie an hochentwickelte Sinnesorgane, die zur Perzeption von Luft- und Äthervibrationen dienen.

4. Sie ist die psychische Anschauung gewisser objektiver Verhältnisse innerhalb mehrerer Farben und Töne, Formen und Bewegungsstadien.

5. Diese quantitativen Verhältnisse sind a posteriori berechnete Gesetzmäßigkeiten, die als solche zur Züchtung einer psychischen Qualität

¹⁾ K. Lemcke, Populäre Ästhetik, 6. Aufl., Leipzig 1890, Bd. I, Kap. I.

im Kampf ums Dasein nicht ausreichen, da weder ihre Perzeption materiellen Vorteil noch ihre Vernachlässigung materiellen Nachteil bringen würde. Daß sie an sich ästhetisch empfunden werden, ist also eine sekundäre Erscheinung.

6. Die Entstehung dieser (wie jeder andern) psychischen Qualität muß aber auf eine zweckmäßige Anpassung des Empfindens an ein sie bedingendes Moment des Daseinkampfes zurückzuführen sein.

7. Als Hauptmomente hierfür kommen in Betracht Selbsterhaltung und Arterhaltung, in ihren psychischen Reizerscheinungsformen Nahrungstrieb und Begattungstrieb.

Hiermit kommen wir zu den subjektivistischen Lösungsmöglichkeiten unseres Problems.

Kapitel IV.

Nahrungstrieb und ästhetisches Empfinden.

Die Theorie Grant Allens.

Es ist das Verdienst des englischen Physiologen Grant Allen, als Erster Klarheit über den Ursprung des ästhetischen Empfindens auf dem angedeuteten Wege gesucht zu haben. Die Aufgabe, die er sich in seinem Werke „Der Farbensinn, sein Ursprung und seine Entwicklung“¹⁾ stellt, deckt sich freilich nur zum Teil mit der

¹⁾ Deutsch von E. Krause, Leipzig 1880.

dieser Arbeit; sie steckt sich einerseits engere Grenzen, indem sie sich auf den Farbensinn beschränkt, andererseits weitere, indem sie nicht nur den Ursprung des ästhetischen Elementes in der Farbenwahrnehmung, sondern (bis zu einer gewissen Grenze) die Entstehung der Farbenwahrnehmung überhaupt behandelt. Gleichwohl sind seine Ausführungen von hohem Interesse, und zwar deshalb, weil er die dem Farbensinn im Kampf ums Dasein heranzüchtende Lebensbedingung in einer besonderen Form des Selbsterhaltungstriebes, des Nahrungsbedürfnisses, sieht, also des ersten von uns namhaft gemachten Grundmomentes jeder natürlichen Zuchtwahl.

Nach ihm hat sich der Farbensinn polyphyletisch entwickelt, und zwar bei all denjenigen mit Augen und Zentralnervensystem versehenen höheren Tierformen, die von schönfarbiger (pflanzlicher) Nahrung leben, d. i. vorwiegend und in vollkommenster Weise bei höheren Insekten und bei Vögeln.¹⁾ Eine Anzahl Arten unter den höheren Insekten spielen für gewisse Phanerogamen die Rolle des Pollenüberträgers auf die Narben anderer Pflanzen, also des Befruchters. Die Blüten dieser Phanerogamen erwerben in natürlicher

¹⁾ Natürlich gilt auch für alle übrigen pflanzenfressenden höheren Tiere, speziell für die Säugetiere, die gleiche Theorie; wir können jedoch bei Insekten und Vögeln die vorhin verlangten Kriterien des Farbensinnes (Wahl des Schönerfarbigen) in der Vollziehung der geschlechtlichen Zuchtwahl nach Farben und deren Produkten sowie auch experimentell nachweisen.

Auslese gewisse Lockmittel, durch welche die Insekten sich zum Suchen der Blüten veranlaßt sehen. Es sind dies zuckerhaltige Nektarien, die jenen zur Nahrung dienen; leuchtende Farben und starke Wohlgerüche, welche die Aufmerksamkeit der Insekten erregen; endlich die dem Insektenbesuch angepaßte Umformung der Blütengestalt. Alle diese Eigenschaften werden von den wählenden Insekten in die Pflanzenform hineingezüchtet. Was speziell die leuchtenden Farben, den „Schauapparat“ der Blüten, anbetrifft, so reagieren die Insekten auf sie als auf einen Reiz, indem sie die farbenprächtigste Blüte besuchen, dabei ihren Pollen mitnehmen und ihn auf die nächste farbenreiche Blüte verschleppen; diese gelangt zur Befruchtung und erzeugt eine Nachkommenschaft, auf die sich die Farbenstärke beider Eltern vererbt; auf diese Weise kommen immer die farbenschnönsten Blüten zuerst zur Fortpflanzung, und die Insekten züchten so gerade die Eigenschaften in die Blumen hinein, welche auf sie als Reiz wirken; also Farbe, und genau ebenso Nektarien und Düfte. Umgekehrt werden ihre Empfindungen für diese Lockmittel um so feiner, ihre Perzeptionsorgane um so vollkommener, je erhöhter die Produktion von Farben- und Duftreizen seitens der Pflanzen ist. — Die Vögel, soweit sie frugivor sind, werden nach der gleichen Theorie diejenigen Früchte, Sämereien etc. zur Nahrung wählen, welche auffallende Farbe

tragen. Diese Früchte werden als Futter gewählt; ihr Kern gelangt, unverdaut, mit den Exkrementen der Vögel in andere, vom Boden des Mutterstamms entfernte Erde als Keim neuer Pflanzen. So wird auch hier einerseits durch den Farbenreiz der Früchte die Farbenempfindung der Vögel, andererseits durch das Wohlgefallen an Farben seitens der Vögel der Farbenreiz der Früchte allmählich und stetig erhöht, gesteigert, verfeinert. Kurz gesagt mit den Worten des Autors: „Die Vorliebe für leuchtende Farben stammt beim Menschen von seinen frugivoren Vorfahren her, welche dieselbe durch Übung ihres Sehorgans auf glänzende Nahrungsstoffe gewannen; dieselbe Vorliebe wurde von allen blumen- und fruchtfressenden Tieren geteilt und offenbarte sich so in der auf eine schöne Außenseite gerichteten geschlechtlichen Zuchtwahl, als auch in sekundären Tatsachen wie z. B. in den verschiedenen menschlichen Künsten etc.“ In diesem Satz hat Allen zugleich die Konsequenz seiner Theorie für die entwicklungsgeschichtliche Ästhetik angedeutet.

Die Theorie Allens hat zwei Voraussetzungen: erstens müssen die insektenbefruchteten Blüten schon vor jedem Eintreten einer Pollenübertragung durch Insekten, müssen die ornithophilen Früchte schon vor jeder Möglichkeit des Transportes im Darm der Vögel eine unbestimmte Tendenz zur Variationsfärbung besessen haben,

und zwar lokalisiert auf diejenigen Teile der Pflanze, welche heute speziell farbenreich erscheinen. Zweitens müssen die Insekten und Vögel schon, bevor sie irgendwie mit Blüte oder Frucht in einen durch ihre Nahrungsweise gegebenen Zusammenhang traten, Organe zur Perzeption dieser Variationsfarben gehabt haben. Beide Prämissen werden von Allen angenommen. Der theoretische Beweis ist so zu erbringen, daß festgestellt wird, erstens wie sich aus der Perzeption der Farben die Lust an Farben ergibt, und zweitens, wie diese Lust an Farben in züchtender Wirkung sich offenbart: a) am Objekt, das den Lustreiz bietet oder bieten soll, also an Blume und Frucht; b) am Subjekt, das die Lustempfindung hat; und zwar muß diese analytisch erkannt werden: 1. aus seiner durch geschlechtliche Zuchtwahl bestimmten morphologischen Struktur, und 2. aus seinen als physiologische Reaktionen auf den ästhetischen Reiz aufzufassenden Handlungen (Wahl des Schöneren etc.). Dieser theoretische Teil ist der schwächste in Allens Arbeit. Vortrefflich ist dagegen die empirische Bestätigung der theoretischen Deduktionen durch eine große Anzahl von Beispielen. Berechtigt ist auch die Polemik des Autors gegen die Farbentheorie von Gladstone, Geiger und Magnus, auf die wir hier nicht einzugehen brauchen, da sie uns durch Allens und E. Krauses Ausführungen hinlänglich widerlegt zu sein scheint,

sowie gegen Wallaces Kritik der sexuellen Selektion, von der noch zu sprechen sein wird. In diesem Teile können wir uns Allen völlig anschließen.

Die praktischen Kriterien der genannte Theorie sind besonders folgende: Erstens muß der Farbensinn, speziell der ästhetische Farbensinn, nur (oder wenigstens in weitaus größtem Maßstabe) bei den Pflanzenfressern der Tierwelt in morphologische und psychologische Erscheinung treten. Zweitens müssen Farbenreize speziell den entomophilen Pflanzenblüten oder ornithophilen Früchten zu eigen sein. Auch diese Kriterien werden nach Allens Behauptung erfüllt.

Für Allens Theorie tritt ferner eine Reihe bedeutender Forscher ein; so E. Krause, der sogar die Priorität der Entdeckung für sich beansprucht, ferner Romanes. Darwin selbst scheint sich, wengleich er mannigfache Beiträge zu den Beispielen lieferte, den Konsequenzen der Theorie gegenüber mindestens nicht unbedingt zustimmend verhalten zu haben.¹⁾

¹⁾ Zu dieser Ansicht bringt mich die interessante Bemerkung Allens (Farbensinn S. 55, Anm. 4): „Ich muß jedoch erwähnen, daß, obwohl ich mein ursprüngliches Material mit den Aufklärungen dieser bedeutenden Naturforscher (Darwin und Th. Dyer) durchaus in sachliche Übereinstimmung zu bringen suchte, dieselben doch in keiner Weise für die daraus gezogenen Folgen verantwortlich gemacht werden dürfen.“ — Andererseits freilich vergleiche man *Entst. d. Art.*, Reklam, S. 263, 264.

Kritik der Theorie Allens.

Ohne daß ich mir anmaße, der Autorität der genannten Forscher entgegen zu treten, kann ich nicht umhin, auf Grund sorgfältiger Prüfung den Wert der Theorie Allens für die Phylogenie der Ästhetik in Frage zu stellen. Hierzu wird eine kritische Untersuchung der Theorie Allens führen, die zugleich noch die letzten Vorbedingungen schaffen und klarstellen soll, welche dann zu dem Erklärungsversuche, den diese Studie neu zu geben beabsichtigt, die Grundlage bilden werden.

Prüfen wir zunächst die Voraussetzungen der Allenschen Theorie.

Daß bei manchen Pflanzen auch ohne eine von den Insekten geübte Auslese eine unbestimmte Tendenz zur Variationsfärbung besteht, läßt sich unmittelbar daraus erkennen, daß auch Pflanzen, die von Insekten nicht befruchtet werden, bunte Blüten aufweisen (Valerianeen, z. B. *V. tripteris* und viele andere). Ebenso richtig ist, daß diese Tendenz in denjenigen Teilen der Pflanzen auftritt, in denen eine Abnahme des Chlorophylls stattfindet, in denen also die Assimilation aufhört. Eine solche Abnahme des Chlorophylls, ein Auswandern der Chromatophoren, eine Aufgabe der bisherigen Funktion und eine Neubildung von Farbstoffen — ein so umfassender Prozeß vollzieht sich wohl kaum jemals sprunghaft plötz-

lich,¹⁾ sondern in allmählicher sukzessiver Entwicklung. Daher wird die Abweichung der Färbung wahrscheinlich zunächst eine nur unbedeutende sein. In der Tat sind ja auch die Blüten, welche lediglich Variationsfärbung aufweisen, lange nicht so farbenreich, wie diejenigen, bei welchen die variative Färbung durch die Auslese seitens der Insekten verstärkt worden ist. Zur Wahrnehmung solch einer schwachen Variation des Anfangsstadiums werden also keineswegs unentwickelte, sondern im Gegenteil relativ hoch differenzierte Sinnesorgane erforderlich sein. Wenn aber das Unterscheidungsvermögen von Farben schon zu diesem Zeitpunkte so hoch ausgebildet ist, so kann man die Tatsache, daß auf Grund dieses Vermögens Farbenreichtum in die Pflanzen hineingezüchtet wird, nur als eine sekundäre Offenbarung des schon vorher aus anderen Daseins-

¹⁾ Ich bin allerdings nicht sachverständig genug, um mir in dieser botanischen Frage ein Urteil zu erlauben. Indessen erscheinen mir sämtliche Beispiele mutativer Entwicklung, die de Vries anführt, nicht von solch außerordentlicher Sprunghaftigkeit, wie sie bei dem oben hypothetisch angeführten Fall vorausgesetzt werden müßte, — speziell die *Oenothera*-Fälle nicht (cf. Hugo de Vries, Die Mutationstheorie. Versuche und Beobachtungen über die Entstehung der Arten im Pflanzenreiche. Bd. I, Entstehung der Arten durch Mutation, 1901). Was aber den grundsätzlichen, entwicklungstheoretischen Wert der Mutationstheorie — in bezug auf die gesamte Biologie (auch Zoologie!) — anbetrifft, so hat nach meiner Ansicht Haeckel entschieden das treffendste Urteil ausgesprochen (Natürliche Schöpfungsgeschichte, 1902, Kap. X, S. 215—216; Die Lebenswunder, 1904, Kap. XVI, S. 428—430).

bedingungen erworbenen Farbensinnes betrachten, nicht aber als den eigentlichen Grund seiner Entstehung. Ja, wenn man bedenkt, daß die Farbenzüchtung von Blumen durch Insekten zunächst nicht nach qualitativen, sondern nach quantitativen (Intensitäts-) Momenten erfolgt, d. h. daß bei der Züchtung zunächst nicht die Abstufung verschiedener Farbtöne, sondern eine möglichst intensive Einzelfarbe (neben dem Grün der übrigen Pflanzenteile und ev. dem Gelb des Pollens erzeugt wird, — so erscheint es sogar zweifelhaft, ob das Sehorgan, daß die schwachen Anfangsstadien der Blumenfärbung unterschied, nicht schon ausgebildeter war als das Sehorgan, das es leicht hatte, die intensiv leuchtende Blüte wahrzunehmen. Bis zu einem gewissen Grade konzidiert auch Allen den Insekten schon vor Beginn ihrer Blumenbesuche „die Tendenz, in irgend einer Weise die verschiedenen Farben zu unterscheiden“, und setzt hinzu: „Wie dieses Resultat zustande kam, werden wir wohl kaum je erfahren...“

Aber auch diese Konzession genügt noch nicht. Zugegeben, daß die Insekten jener Tage zwar ein unausgebildetes, aber schon zur qualitativen Unterscheidung von Farben ausreichendes Sehvermögen gehabt haben; würde hierin schon irgendwie die Voraussetzung dafür liegen, daß sie gewisse optische Reize vor anderen bevorzugten, daß sie also auf die bunten Blüten sich

lieber niederließen als auf die grünen Blätter? Unserer Ansicht nach werden die Insekten in jenem Stadium, zumal der durch den qualitativen Farbenunterschied gebotene optische Reiz zuerst ein sehr schwacher war, nicht die bunteste Blume bevorzugt haben, sondern sie werden zu derjenigen geflogen sein, die, gleichviel ob farbig oder nicht, ihnen die angenehmste Nahrung bot. Die Nektarien der Pflanzen, der Duft der Süßstoffe (und späterhin der aromatischen Öle) werden sie in erster Linie zum Besuch der Blüten eingeladen haben; und nur dann wäre die Theorie des englischen Forschers richtig, wenn die Produktion von Farben in einer Blüte in irgend welchem Kausalzusammenhang mit der Produktion von Süßstoffen stände. Dann nämlich könnte man annehmen, daß, wenn die farbigsten Blüten den suchenden Insekten immer zugleich auch die größten Nektarien dargeboten hätten, diese farbigsten Blumen allein zur Befruchtung und Fortpflanzung kämen und somit im Kampfe ums Dasein diese ihre Eigenschaften in ihre Nachkommen hineinzüchteten; und fernerhin, allerdings nur unter Vorbehalt, daß die Insekten durch Übung auf diese farbigen nektarhaltigen Blumen ihre Farben als Signale, als Aushängeschilder ihrer Nahrung erkannt und bevorzugt hätten — eine Assoziation, welche freilich von Allen nicht ganz mit Unrecht bekämpft wird — und daß so Sinn für Farben,

Vorliebe für Farben in diese Tierart hinein-
gezüchtet worden sei. Ein solcher Kausalzusammen-
hang zwischen der Produktion von Glukose und
dem Auftreten von Farben ist aber absolut nicht
zu ermitteln gewesen — höchstens der mehr
lokale, daß die Nektarien manchmal im Sporn
der Petale sich bilden. Jedoch das besagt nichts.
Im übrigen aber erscheint mir ein solcher Zu-
sammenhang eher unwahrscheinlich, wenn ich
bedenke, daß die Zuckerproduktion an das Chloro-
phyll gebunden ist, das gerade in den bunten
Petalen fehlt. Wenn aber das der Fall ist, so ist
gar nicht abzusehen, wie, bei der Unvollkommen-
heit der Perzeptionsorgane, die Allen annimmt,
ein so schwacher Farbenunterschied wie der
variative als optischer Reiz wirken soll, der an
sich angenehme Empfindung im Insekt hervor-
ruft. Diese Vorliebe für eine Farbe, die Allen
auch als Ursprung der ästhetischen Lust be-
trachtet, kann also nicht primär auf dem Wege
seiner Theorie entstanden sein. Nun ist aber ganz
klar, daß zweifellos eine Auslese der schön-
farbigen Blumen seitens der Insekten in
größtem Maßstabe stattgefunden hat und
noch stattfindet, und ebenso ist experimentell
von Lubbock¹⁾ nachgewiesen worden, daß we-
nigstens gewisse hohe Hymenopteren Wahl-
vermögen und Vorliebe für einzelne Farben be-

¹⁾ O. Lubbock, Journ. of the Linn. Soc., Bd. XII; zitiert
nach Allen, Farbensinn, S. 80, 81.

sitzen. Wie löst sich nun der Widerspruch dieser Tatsache und obige Ausführungen? Es gibt nur eine Antwort: Die ganze Auslese schönerfarbiger Blumen und das ihr zugrundeliegende Vermögen der Insekten, zwischen Farben zu unterscheiden und zu wählen, ist nur eine sekundäre Betätigung einer Fähigkeit, die sich aus anderen Motiven heraus phylogenetisch früher entwickelt hat. Die im Sinne Allens verlaufende Auslese trägt zwar, das soll ohne weiteres zugegeben werden, zur Förderung des Farbensinnes bei gewissen Tierklassen wesentlich bei, ist aber genetisch von durchaus sekundärem, nebensächlichem Range.

Für diese Beurteilung der Allenschen Theorie, die eine recht weitgehende Kritik zu enthalten scheint, sprechen noch folgende gewichtige Gründe. Es gibt schon in den niederen Tierklassen, die weder im Bau der Organe noch im psychischen Leben bis zur Höhe blumenbesuchender Insekten reichen, viele Tiere, welche einen hohen (auf uns) ästhetisch wirkenden Farbenreiz darbieten. (Zahlreiche Beispiele von Cnidarien, Würmern, Tunicaten etc. sind allbekannt.) Allen erklärt konsequenterweise alle diese Färbungen als Zufallsfärbungen, als variative Pigmentbildungen, deren Auftreten z. T. wohl aus der chemischen Zusammensetzung der Nahrungsstoffe des Tieres erklärt werden müssen. Dies muß natürlich überall da ohne weiteres eingeräumt werden, wo die Sehorgane zur Perzeption jener Färbungen

überhaupt noch fehlen oder nur unvollkommene sind (wie bei den bunten, mit *Rhopalium* versehenen Medusen). Aber sollte das auch nur Variationsfärbung sein, wenn sich *Daphnia*, der bekannte Branchiopode mit hochdifferenzierten Augen, zur Fortpflanzungsperiode (und nur dann) mit Brunstfarben schmückt? Die Algen, von denen *Daphnia* sich nährt, haben mit schöner Farbe wohl absolut nichts zu schaffen. Und fernerhin, unter dem Entomostraken, nennt Darwin¹⁾ nach Claus die meerbewohnenden Saphirina, bei denen (mit Ausnahme einer einzigen Familie, deren beide Geschlechter farblos sind) die Männchen „schönschillernde Farben“ aufweisen; er nennt *Gelasmus*, deren Männchen am vorderen Teil des Cephalothorax glänzend tiefgrün, am hinteren Teil rein weiß gefärbt sind. In beiden Familien sind die Weibchen farblos resp. unscheinbar braun, und für die Männchen setzt Darwin hinzu: „Es verdient besonders bemerkt zu werden, daß die Männchen ihre glänzenden Farben erst wenn sie geschlechtsreif werden, erwerben“ (d. h. in gar keinem Zusammenhang mit schönfarbiger Pflanzennahrung!). Allen ist nicht imstande, nach seiner Theorie hierfür eine Ursache anzugeben.

Weiterhin passen auch die Tatsachen des Tierlebens nicht auf die von Allen akzeptierten Kriterien seiner Theorie. Es zeigen nicht nur

¹⁾ Abstammung des Menschen, Deutsch von Haek, Reclam, Bd. I, 414.

die von pflanzlicher Nahrung lebenden Tiere, denen nach Allen allein ästhetischer Sinn zukommen dürfte, sondern auch sehr viele Fleischfresser eine Vorliebe für bunte Farben, die sich z. B. in ihrer Bekleidung (Fell- oder Federkleid) manifestiert (Jaguar, Tiger; manche Adlerarten). Andererseits zeigen durchaus nicht alle von schönfarbigen Blumen sich nährenden Pflanzenfresser, obwohl sie Sehorgane und Nervenzentrum besitzen, irgendwie ästhetische Vorliebe, die sich z. B. in ihrem Äußeren in geschlechtlicher Auslese offenbart (Dipteren, viele Hymenopteren, vor allem Ameisen!). Und gerade das sollte man nach Allens Theorie bei allen Pflanzenfressern, deren Nahrung farbig ist, erwarten!

So trifft keines der Kriterien ohne Einschränkung zu. Sicht man aber ganz ab von diesen Bedenken gegen die Allensche Theorie; nimmt man ihre tatsächliche Richtigkeit an, so ist zu prüfen: welche Aufklärung gibt sie über das Wesen der ästhetischen Empfindung in den ersten Stadien ihrer Entstehung?

Der physiologische Lustbegriff. Organempfinden und ästhetisches Empfinden.

Allen verwirft von vornherein die Erklärungsversuche der Vorliebe für glänzende Farben nach der Lehre der Ideenassoziation. Man könnte, meint er, sagen: „Vögel und Schmetterlinge nähren sich von schönfarbigen Gegenständen;

auf diese Weise treten schöne Farben in eine ‚Ideenverbindung‘ mit ihrer Nahrung und werden ihnen somit angenehm.“¹⁾ Dem gegenüber fragt er mit Recht: „Wie kann eine Ideenverbindung mit Nahrung eine Farbe oder sonst etwas an und für sich angenehm machen?“ Er nennt die Ideenassoziation „eine Art psychologischen deus ex machina, der für jedes unvollkommene definierte Problem einsteht“. Nun, uns kann die Berechtigung der Annahme einer Ideenassoziation um so gleichgültiger sein, als Ideenverbindungen doch nur die Dinge oder Tatsachen ideell „verbinden“ können, die auch wirklich in einem objektiven Verhältnis zu einander stehen.²⁾ Wir sahen aber, daß irgend ein Zusammenhang zwischen Farbenbildung und Nahrungsstoffproduktion in der Blüte gar nicht nachweislich existiert; folglich könnte das Insekt beides auch dann nicht assoziieren, wenn es selbst die Fähigkeit zu gedanklicher Verknüpfung besäße.

Nun argumentiert Allen³⁾ folgendermaßen: nach Spencer⁴⁾ und Bain⁵⁾ ist „Lust die psychische Anschauung einer endgiltigen physiologischen

¹⁾ Allen, Farbensinn, S. 125, ebenso die folgenden Zitate.

²⁾ Natürlich gilt dies nur von der „simultanen“ und „sukzedenten“ Assoziation der Semonschen Terminologie, nicht aber von der „kombinatorischen“ Assoziation unbedingt; doch kommt letztere für den vorliegenden Fall gar nicht in Frage.

³⁾ Farbensinn, S. 126 ff.

⁴⁾ H. Spencer: The Principles of Psychology, 3. Aufl., 1890.

⁵⁾ A. Bain: The Emotions and the Will, 3. Aufl., 1875.

Tatsache, die in physikalischer Beziehung als die ungehinderte Tätigkeit einer vollkommen ernährten und nicht übermüdeten, in unmittelbarem Zusammenhang mit dem zentralen Sinnessystem stehenden nervösen Struktur aufgefaßt werden kann. — Lust ist also das Gefühl, welches sich ergibt, wenn ein Sinneszentrum einen Reiz empfängt, der weder quantitativ stark, noch auch über die Empfindungsgrenzen der betreffenden Struktur hinausgehend ist. Ein jedes Zentrum erfährt bei jedem Reiz bis zu einem gewissen Grade eine Desintegration; wenn nun diese Desintegration über einen bequem wieder zu ersetzenden Punkt hinaus geht, so tritt Unlust ein.¹⁾ Auf der andern Seite aber werden, so lange der Reiz mäßig ist, jene Nervenbildungen durch Übung in ihrer allgemeinen Wirksamkeit bestärkt, und letztere ist daher mit einem Gefühl von Lust verbunden. — Mit jedem Anwachsen der Struktur (eines Perzeptionsorgans) wird auch die Lust an der Funktion dieser Struktur wachsen. Da nun von Generation zu Generation das Farbenunterscheidungsvermögen mehr und mehr entwickelt wurde, so

¹⁾ Marshall hat dieselbe Lustdefinition (Pain, Pleasure and Aesthetics, S. 222) in der Form: „Lust erfahren wir, wenn ein Überschuß von aufgespeicherter Energie in Reaktion auf den Reiz sich entlädt, Schmerz dagegen, wenn ein Reiz eine größere Energieentwicklung in der Reaktion beansprucht, als das Organ aufzubringen imstande ist“. Nach Y. Hirn (Der Ursprung der Kunst, Kap. II, S. 31) hat Féré (Sensation et Mouvement) den experimentellen Beweis hierfür zuerst erbracht.

mußte auch das entstehende Lustgefühl an dieser Wahrnehmung immer stärker werden.“

Als Beispiel für diese Ausführungen Allens diene folgendes Experiment: Kühne entdeckte,¹⁾ daß Frösche (*Rana esculenta* und *R. temporaria*) in einer Schüssel, die zur Hälfte mit grünem, zur Hälfte mit blauem Glase bedeckt ist, bei gleicher Licht- und Wärme-Intensität sich regelmäßig unter das grüne Glas begeben. Die Frösche wählen hier eine von zwei Farben; sie ziehen sie also der andern Farbe vor; wir schließen daraus ektiv, daß die grüne Farbe ihnen im Vergleich zur blauen ein Lustgefühl erregt. D. h. objektiv: die Desintegration der Struktur des Sinnesorgans ist beim Auftreffen von kürzerwelligen Strahlen eine stärkere als beim Auftreffen von längerwelligen; die subjektive Wahrnehmung Blau — als Funktion dieser Struktur — ist daher mit einem weniger ausgeprägten Lustgefühl verküpft als die subjektive Wahrnehmung Grün.

Dieses Lustgefühl an einer einzelnen Farbe hängt also nur ab von dem Grade der materiellen Desintegration des Sinneszentrums, die von den rein mechanisch wirksamen, durch die Quantität, Intensität und bis zu einem gewissen Grade durch die Wellenlänge bedingten Energieverhältnissen der auf das Sinnesorgan treffenden Lichtätherstrahlen hervorgerufen wird. Insofern eine Farbe

¹⁾ Untersuchungen aus dem physiolog. Institut zu Heidelberg, Bd. I, Heft 2. Zitiert nach Allen, Farbensinn, S. 115, Anm. 1.



durch Art ihrer Wellen und Leuchtkraft das Sehorgan materiell erregt, in Tätigkeit setzt, ohne es überanzustrengen, wirkt sie angenehm. Diese angenehme Empfindung, insofern sie von rein quantitativen, materiellen (physikalischen oder chemischen) Umsetzungen abhängt, ist aber prinzipiell absolut nicht unterschieden von all den Lustempfindungen, welche durch ungehinderte Funktion des Schmeck-, Riech-, Tastorgans, der Verdauungs- und Bewegungsorgane ausgelöst werden. Es handelt sich immer um das gleiche: eine rein materielle Inanspruchnahme dieser Organe innerhalb ihrer physischen Zuständigkeit, wobei die ungehinderte Funktion die Organe durch Übung stärkt und in der psychischen Anschauung diesen Prozeß als Lust zur Geltung bringt.

Aus diesem physischen Behagen, diesem Organempfinden, wie es Allen seinem Ursprung nach für die Tätigkeit des Sehorgans entwickelt, kann aber ebensowenig ein ästhetisches Empfinden werden wie aus demjenigen Lustgefühl, das durch das Riech-, Schmeck-, Verdauungs- oder Bewegungssystem bedingt ist. Konsequenterweise müßten die Ästhetiker der evolutionistischen Schule für alle fünf Sinnesorgane die Fähigkeit ästhetischer Empfindung, die Möglichkeit ästhetischer Behandlung (durch entsprechende „Künste“) und ein Empfindungsideal (das „Schöne“) in Anspruch nehmen. Und in der Tat setzt Kralik als „Fünfblatt von Künsten“ die

„ästhetische Behandlung der fünf Sinne“.¹⁾ Und, um noch weiter zu gehen, mit demselben Recht müßte auch eine „ästhetische Behandlung“ der verdauenden und motorischen Tätigkeit sich ermöglichen lassen, mit demselben Recht, mit dem Allen das Wohlgefühl bei einer körperlichen Übung, bei dem Genusse von Speisen nach längerem Fasten etc. in Parallele zum Behagen an dem Anblick einer Farbe stellt,²⁾ und ja auch nach seiner Theorie stellen muß.

Jedoch merkte schon der geisteswissenschaftliche Idealismus in dem „Genuß“ eines Kunstwerkes und einer Speise einen tiefgreifenden prinzipiellen Unterschied, den er, in metaphysischer Weise, mit der „Immaterialität“ und der durch sie verbürgten „Freiheit“ der Perzeption durch Auge und Ohr begründete. Daß diese Begründung falsch war, wies ich schon nach. Nichtsdestoweniger besteht ein solcher Unterschied tatsächlich. Er liegt eben in der oben erklärten Tatsache, daß wir z. B. beim Geruch einen Stoff an sich materiell wirken lassen und durch direkte, unmittelbare Perzeption (d. i. Desintegration der nervösen Organstruktur des Sinneszentrums) je nach dem Grade der materiellen Wirksamkeit zu der Empfindung Lust oder Unlust gelangen, — daß es aber beim Sehen gar nicht (wenigstens

¹⁾ „Weltschönheit, Versuch einer allgemeinen Ästhetik“; S. 175. Die gleiche Ansicht vertritt, nach Groos, auch Guyau u. a.

²⁾ Farbensinn, S. 127.

zunächst gar nicht) die Farbe an sich ist, die wir ästhetisch empfinden, sondern die nicht direkt perzipierbaren, sondern erst irgendwie kombinierten Verhältnisse zwischen den einzelnen Farben (resp. entspr. Schönheitselementen). Selbstverständlich wird von diesem ästhetischen Empfinden nie jenes primitive Lustgefühl am Schauen der Farben selbst, die „Organempfindung“, in der Praxis zu trennen sein;¹⁾ ja, dies Lustgefühl an einzelnen Farben wird durch eine gewisse sekundäre assoziative Symbolik einzelner Farben noch verstärkt werden. Aber der prinzipielle Unterschied zwischen jenem physischen Allgemeinbehalten und dem ästhetischen Gefühl ist doch vorhanden. Zur Erklärung jenes ersten Empfindens mag Allens Theorie ausreichen, zur Erklärung des ästhetischen Empfindens ist sie unzulänglich.

Ablehnung der Theorie Allens.

Sie ist unzulänglich noch in einem anderen Punkte, vielleicht dem wesentlichsten von allen. Wie soll man die ästhetische Wirkung von Tönen, Formen und Bewegungen nach seiner Theorie entwicklungsgeschichtlich deuten? Das ist ein-

¹⁾ Groos vertritt diese Ansicht sogar noch schärfer als sie hier ausgesprochen wurde: „Wird dies zugegeben, so kann man sich kaum der Folgerung entziehen, daß bei ästhetisch veranlagten Menschen die Wirkung solcher Organempfindung viel weiter reicht, als man bis jetzt äußerlich festzustellen vermag“. (Aus: Der ästhetische Genuß.)

fach nicht möglich. Dann müßte man also für diese Empfindungsreihen besondere Entwicklungsprinzipien festzulegen suchen, müßte für alle vier Elemente ästhetischen Empfindens divergente Ursprünge ansetzen etc. Nun wird man aber doch mit größerer Wahrscheinlichkeit die Entstehung einer so in sich geschlossenen Gruppe psychischer Qualitäten in einem Prinzip sehen müssen. Erst dann ist eine Reihe gleichartiger Erscheinungen erklärt, wenn wir alle insgesamt unter ein Kausalgesetz bringen können, dessen Faktoren bekannt sind. Nun können wir dies in der Tat für alle vier Schönheitselemente, wie wir später zeigen werden. Aber von einem dieser Elemente behauptet Allen, daß die psychische Wirkung desselben nach seiner Theorie entwicklungsgeschichtlich erklärt werden müsse, daß unser Erklärungsprinzip eine sekundäre Offenbarung von zeitlicher Posteriorität sei. Es zeigte sich dagegen, daß Allens Hypothese durchaus nicht einwandfrei ist, daß die ihr zugrunde liegenden Erscheinungen in Wirklichkeit als sekundäre Tatsachen angesehen werden müssen, die bereits Farbensinn voraussetzen — kurz, da ist das Natürliche: wir setzen logischer Weise als primäre Entstehungsursache des ästhetischen Farbenempfindens dasjenige Erklärungsprinzip ein, was wir ohnedies für die andern drei Elemente ästhetischer Wirkung auch gefunden haben. Das Folgende soll beweisen, ob wir dazu berechtigt sind.

Dies Prinzip aber ist der zweite oben namhaft gemachte Trieb des Egoismus, die Arterhaltung, deren psychische Form das Sexualempfinden, deren Erscheinungsform in aktiver Willensäußerung (d. i. als ejektives Kriterium) die sexuelle Selektion ist.

Kapitel V.

Geschlechtstrieb und ästhetisches Empfinden.

Das ästhetische Element in der sexuellen Selektion (Darwin).

Kein geringerer als Darwin ist es, der diese dritte prinzipiell mögliche Lösung des gegebenen Problems angebahnt hat. Schon vorher hatte der Engländer Burke¹⁾ die Theorie aufgestellt, daß der Ursprung des Gefühls für Schönheit in der Geselligkeit und dem mit ihr verbundenen Geschlechtstriebe läge. Darwin schrieb als erster die Entwicklung der Gestalten bis zu einem gewissen Grade der unter dem Drucke des Sexualtriebes stattfindenden Wahl des einen Geschlechts durch das andere zum Zweck der Zeugung zu.²⁾ Die sexuelle Zuchtwahl im engsten Sinne, wie

¹⁾ „Enquiry into the Origin of our Ideas of the Sublime and the Beautiful.“ Nach K. Kralik, Weltschönheit etc. 304—306.

²⁾ Ch. Darwin, Abstammung des Menschen, deutsch von Haek, Reclam; Bd. I, S. 364 und passim.

sie Darwin aufstellte, tritt nur bei der Fortpflanzung der Tiere ein. Sie tritt überall da auf, wo die Paarung der Geschlechter auf Grund von Kampf, von Wettstreit der Vertreter des einen Geschlechts um das andere erfolgt. Hierbei wirbt ein Geschlecht um das andere; und zwar ist es nach Darwin aus bestimmten Gründen fast immer das männliche;¹⁾ es lockt das andere Geschlecht zur Paarung durch die Entfaltung aller der Eigenschaften und Fähigkeiten, die ihm speziell und ausschließlich eigentümlich sind; diese spezifischen „Sexualcharaktere“ wirken, auch wenn sie mit dem eigentlichen Zeugungsakt direkt gar nichts zu tun haben, als Reize auf das andere Geschlecht und bestimmen es zur Wahl desjenigen Individuums, das die meisten, stärksten, anziehendsten Charaktere seines Geschlechtes in sich vereint. Gesteigert wird die Häufung und Intensität dieser sekundären Sexualcharaktere noch durch den Kampf der Vertreter des einen Geschlechts, der dann eintritt, wenn das andere in der Minderheit ist. Zu den bei dieser geschlechtlichen Zuchtwahl wirksamsten Sexualcharakteren gehören nun nach Darwin auch diejenigen, die vom höheren Standpunkte des Menschen als die primitivsten Reize ästhetischer Empfindung angesehen werden. Viele Tierweibchen wählen zur Brunstzeit die Männchen, welche in den

¹⁾ Sog. primäres Werbungsgesetz, vergl. auch Abst. d. M. I, S. 485.

buntesten Farben prangen, oder ihre Stimme am lieblichsten (für Weibchen) ertönen lassen; kurz, für viele Tiere ist das erotische Ideal gleich dem (ihrer Geschmacksentwicklung adäquaten) ästhetischen Ideal. Bevor ich diese eigenartige psychische Erscheinung zu erklären versuchen will, möchte ich eine Anzahl Beispiele dafür anführen, aus denen zugleich auch der jeweilige Entwicklungsstandpunkt des Geschmacks der betr. Spezies hervorgehen wird. Und zwar wähle ich hierzu paradigmatisch das große Sonderreich der Arthropoden, deren niedrigste Formen etwa (von parasitischen Rückbildungen abgesehen) diejenige Höhe der Organisation einnehmen, welche zum Eintreten ästhetischer Empfindung unbedingt erforderlich ist. Es ist dies ein Tierkreis, in dem sich die Grundelemente ästhetischen Empfindens phyletisch völlig gesondert von denen der Wirbeltiere und des Menschen, und doch auf Grund der gleichen Bedingungen im Kampf ums Dasein entwickelt haben.

Beispiele für das ästhetische Moment in der sexuellen Selektion der Arthropoden.

Von den Crustaceen führte ich bereits drei bemerkenswerte Fälle sexueller Selektion nach Farben an. Hinzugefügt sei ein, freilich weniger auffallendes, aber trotzdem gutes Beispiel: *Squilla stylifera* auf Mauritius hat schön bläulich-grüne Farbe mit kirschroten Anhängen, während die

Weibchen „braun und grau gewölkt“ und ihre Anhängen nur schwach rot sind. Darwin, dem Bates diese Untersuchungen von Power übermittelte,¹⁾ setzte hinzu: „In diesem Falle können wir eine Wirkung geschlechtlicher Zuchtwahl vermuten“.

Von dem Arachnoiden nennt Darwin, nach einem englischen Spezialforscher für diese Tierklasse, Blackwell, die Gattung *Sparassus smaragdulus*. Das Weibchen dieser Spinnenart ist blaßgrün, während das erwachsene Männchen, obwohl es in seiner Jugend dem Weibchen ähnlich war, vor der Geschlechtsreife sich am Unterleibe mit schönem Gelb, durchzogen von drei sattroten Längsstreifen, ziert. Canestrini bemerkt hierzu,²⁾ daß die Männchen eifrig den Weibchen nachspüren und um ihren Besitz kämpfen; ja er versichert sogar entschieden, „daß das Weibchen manche der werbenden Männchen zurückweise, sie mit geöffneten Kinnbacken bedrohe, und schließlich nach langem Zögern den Erwählten annimmt“. Trotz dieser etwas romanhaften Darstellung scheint soviel sicher zu sein, daß eine Zuchtwahl nach sexuellen Motiven stattfindet. Die interessanteste Erscheinung von sexueller Selektion ist jedoch diejenige, welche von Westring bei den Varietäten von *Theridion serratipes*

1) Nach Darwin, *Abst. d. M. I.*, 413. Ich nehme größeren Teils Beispiele, die Darwin selbst gesammelt und zum Beweise seiner Theorie angeführt hat.

2) *Desgl.* 315.

beobachtet wurde. Hier besitzen die Männchen — im Gegensatz zu den stummen Weibchen — die Fähigkeit, Zischtöne dadurch zu erzeugen, daß sie den harten hinteren Teil des Thorax gegen eine zackige Erhöhung des Abdomen reiben. Dem Weibchen fehlt sowohl Funktion wie Struktur völlig. Überhaupt sollen Spinnen nach der Ansicht einiger namhafter Spezialisten für Tonreize empfänglich sein. Jedenfalls dient das Hervorbringen von Zischlauten dem Anlocken resp. Erregen der Weibchen. Darwin sagt: „Dies ist in der aufsteigenden Reihenfolge des Tierreichs der erste mir bekannte Fall, daß Laute für diesen Zweck hervorgebracht werden“.

Bei den Insekten findet sich nun eine ungeheure Zahl von Erscheinungsformen geschlechtlicher Auslese nach „ästhetischen“ Motiven. Die Apterygoten sind freilich größtenteils in beiden Geschlechtern gleich unscheinbar gefärbt.

Was die Pterygogeneen anbetrifft, so zeigt der eine Unterstamm der Archipteren, die Termiten, zwar Werbung und Kampf der Männchen um die Königinnen, aber keine Auslese des „schönsten“ Männchens. Dagegen tritt bereits bei den Ephemeriden eine geringe Farbdifferenz der Geschlechter ein, und von den Libelluliden ist es ja bekannt, daß das Männchen vom Weibchen nach der Farbe unterscheidbar ist. Darwin führt hier¹⁾ u. a. folgende Fälle an:

¹⁾ Abst. d. M. I., 442.

Nach Westwood sind die Männchen einiger Agrioniden von reichem, metallisch glänzendem Blau mit schwarzen Flügeln, die Weibchen dagegen grün mit farblosen Flügeln. Bei sämtlichen Varietäten der amerikanischen Hetaerina haben nur die Männchen an der Flügelbasis Purpurflecke. Bei *Anax junius* ist der basale Teil des Abdomen beim Männchen lebhaft blau, beim Weibchen grasgrün. Oft sind die Lockfarben weiblicher Libellen noch glänzender als die männlicher; es findet also hier eine beiderseitige Werbung und Wahl statt.

Von den Orthopteren können wir die Blattiden und Forficuliden unerwähnt lassen; bei den Mantisarten kommen erbitterte Kämpfe der Männchen um das Weibchen, aber keine Farbenzuchtwahl vor. Dagegen soll bei den Phasmiden nach Walsh¹⁾ *Spectrum femoratum* in der Jugend in beiden Geschlechtern grün sein; das geschlechtsreife Männchen wird schimmernd dunkelgelb, das Weibchen trübe aschgraubraun. Die Saltantien (Locustiden, Acrididen, Grylliden) haben zwar weniger intensive Färbung, aber weisen dafür eine weitgehende Fähigkeit zum Hervorbringen von musikartigen Geräuschen (Zirpen) auf. Die Locustiden und Grylliden reiben die — bestimmte Vorrichtungen tragenden — Vorderflügel gegeneinander; bei den Acrididen werden die Locktöne

¹⁾ Abst. d. M. I., 442.

von den an den Hinterschenkeln geriebenen Vorderflügeln hervorgebracht. Dieser musikalische Apparat findet sich (mit einer einzigen Ausnahme unter den Locustiden¹⁾ bei den Weibchen nur rudimentär oder garnicht; dagegen ist er aufs Höchste ausgebildet bei den erwachsenen Männchen. Von einer Art (*Pneumora*) sagt Darwin: „Bei den Männchen ist der ganze Körper in ein musikalisches Instrument verwandelt worden; einer großen, durchscheinenden Blase gleichend ist er durch Luft aufgetrieben worden, als gelte es, die Resonanz zu verstärken“. Auf die Einzelheiten der Organbildung möchte ich nicht weiter eingehen; daß jedoch die durch diesen Apparat produzierten Geräusche Anspruch auf einen gewissen Grad niederer Ästhetik erheben dürfen, geht daraus hervor, daß z. B. die Indianer am Amazonas manche Heuschreckenarten ihres Zirpens wegen in Käfigen züchten.²⁾ Das ganz ähnlich klingende Zirpen des (nicht hierher gehörenden) Heimchens hat diesem im Volksmärchen zum Ruhm des fröhlichen Sängers verholfen. — Daß ferner diese Zirpgeräusche von den Tieren selbst in der Tat perzipiert werden, geht daraus hervor, daß beide Geschlechter sog. Tympanalorgane, eine Art Hörwerkzeuge, tragen; und zwar sitzen diese bei den Locustiden und Grylliden an der Tibia des ersten Beinpaares, bei den Acri-

¹⁾ *Ephippiger vitium*, vergl. *Abst. d. M. I.* 439.

²⁾ *Abst. d. M. I.*, 432.

diden am ersten Bauchring. — Also: nur die Männchen können Töne produzieren; beide Geschlechter aber können sie perzipieren; einem geringen Geschmacksniveau können sie als ästhetisch, als „Musik“ erscheinen; endlich ist kein Zweifel, daß das Männchen durch diese Töne das Weibchen anlockt.¹⁾

Bei den Rhynchoten hält Darwin die geringen Farbendifferenzen der Hemipteren für zu unerheblich, als daß aus ihnen auf eine geschlechtliche Zuchtwahl geschlossen werden könne. Desgleichen mißt er auch den akustischen Äußerungen einiger Formen (*Pirates stridulus*, *Reduvius personatus* etc.) keinerlei Bedeutung für die sexuelle Selektion bei. Außerordentlich hohe Bedeutung hat dagegen der Tonapparat der Homopteren, speziell der Cicaden;²⁾ ähnlich den Locusten, nur in weit ausgebildeterem Maße, besitzen die Heuschreckenarten die Fähigkeit, zu zirpen — aber nur im männlichen Geschlecht; zwar sind die abdominalen Tonapparate auch bei den Weibchen vorhanden, treten aber nie bei ihnen in Funktion. Die Männchen aber lassen sich so laut und angenehm hören, daß ein ästhetisch kultiviertes

¹⁾ Darwin zitiert Beobachtungen einer Reihe von Forschern, die an dieser Tatsache keinen Zweifel lassen. Abst. d. M., I., 432. Anm. 433.

²⁾ Die anderen Gruppen der Homopteren, die Phytophthiren, die Cocciden und besonders die Aphiden mit ihrer vorwiegend parthenogenetischen Fortpflanzung haben ebensowenig wie die parasitierenden Apteren irgend eine Form sexueller Auslese.

Volk wie die Griechen sie im Hause ihres „Gesanges“ wegen züchtete. Und auch hier, wie bei Grille und Heuschrecke, ist der Gesang das Liebeswerben der Männchen um die Weibchen.

In der Ordnung der Dipteren spielen gleichfalls Farbzierrate keine wesentliche Rolle für die geschlechtliche Auslese. Dagegen erringen einige Arten augenscheinlich durch ihr Summen, also ihre musikalischen Fähigkeiten, die Liebe des andern Geschlechtes. Darwin registriert die Beobachtung L. Meyers,¹⁾ daß die Haare an den Antennen der Männchen sympathisch mit gewissen Tönen der Weibchen vibrieren; die längeren Haare vibrieren bei tieferen Tönen, die kürzeren bei höheren. Hier dienen also die Antennen gewissermaßen als Hörorgane.

Von den Neuropteren wären nur geringe Farbendifferenzen zu bemerken, so bei *Limnophilus rhombicus*, bei *Chrysopa perla*, und anderen Planipennien; aber das ist von nebensächlicher Bedeutung. Wichtig ist dagegen für die Phylogenie, daß die höchsten Trichopteren in unmittelbarem phylogenetischem Zusammenhange mit den Mikropterygiden der Lepidopteren zu stehen scheinen. Die Beschuppung der Flügel, welche bei den Lepidopteren den höchsten Grad ästhetischer Mannigfaltigkeit erreicht, hat ihren genetischen Ursprung in dieser Unterordnung.

¹⁾ Abst. d. M. I., 428.

In der Ordnung der Hymenopteren sind Farbendifferenzen zwischen den Geschlechtern regelmäßige Erscheinungen. Unter den Terebrantien sind die Tenthrediniden im männlichen Geschlecht dunkler als im weiblichen; *Sirex juvencus* der Uroceriden ist im männlichen Geschlecht mit orangegelben, im weiblichen mit dunkelroten Streifen geziert; von den Entophagen sind die Männchen das heller gefärbte Geschlecht (*Pimpla instigator*).¹⁾ Unter den Akuleaten wechseln die Verhältnisse; bald sind die Männchen lichter im Gegensatz zu den unscheinbar dunklen Weibchen (*Anthophora retusa*, *Xylocopa*), bald ist es gerade umgekehrt (*Andraena fulva*). Daß den Bienen ein sehr feines Farbenunterscheidungsvermögen zukommt, hat Lubbock bewiesen;²⁾ eine Reihe von Forschern schreibt nun auch diese geringen Farbendifferenzen innerhalb der Geschlechter der sexuellen Selektion zu.³⁾ Über die Formicarien ist nichts zu sagen.

Bei den Coleopteren sind, so herrliche Farbenharmonien auch zuweilen ihren Chitinpanzer zieren, nur wenige Fälle bekannt, in denen die Geschlechter von einander differieren. Darwin nennt⁴⁾ die *Pyrodes*-Arten, *Esmeralda*, eine *Cantharis*, *Meloe*, *Ragium* und *Leptura testacea*; ferner *Tillus elongatus*, *Peritrichia* und wenige

¹⁾ Abst. d. M. I., 446. ²⁾ Vgl. S. 65 dieser Arbeit.

³⁾ So außer Darwin noch H. Müller, Smith, Lubbock etc.

⁴⁾ Abst. d. M. I., 449.

Andere. Und zwar ist bei diesen Arten jedes der beiden Geschlechter von einem gewissen Farbenreiz; bei den einen ist das Weibchen, bei den anderen das Männchen das reicher gefärbte Geschlecht. Sehr groß ist dagegen die Zahl farbenschöner Käfer, deren Geschlechter nicht von einander differieren. Man denke an die bekannten Formen; *Calosoma*, *Chrysochroa*, *Sagra*, *Sternocera chrysis* etc. Bei diesen Arten haben wir keinen sicheren Beweis dafür, daß solche Farbenpracht durch sexuelle Selektion gezüchtet wurde; allein Darwin sagt mit Recht: „das ist wenigstens doch möglich, denn sie könnten bei dem einen Geschlecht sich entwickelt haben und dann auf das andere übertragen worden sein, eine Ansicht, die bei denjenigen Gruppen, welche andere gut ausgeprägte geschlechtliche Charaktere haben, in gewissem Grade wahrscheinlich ist“. Diese Wahrscheinlichkeit wächst meiner Ansicht nach aus mehreren anderen Gründen; ich will nur auf den einen Umstand hinweisen, daß Kampf und Werbung der Männchen um die Weibchen auch bei manchen derjenigen Arten beobachtet werden, deren Geschlechter zwar farbenbunt, aber nicht farbenverschieden erscheinen. Auch für die Gründe, aus denen eine solche Übertragung stattfand, lassen sich Mutmaßungen aufstellen. Doch gehört das kaum hierher.¹⁾

¹⁾ Eine schlagende prinzipielle Erklärung dieser Übertragungen hat Semon gegeben (*Mneme*, S. 286—289), durch die Begriff-

Ferner ist das Stridulations-Vermögen sehr vieler verschiedener Coleopteren auffallend. Allerdings ist es fast immer auf beide Geschlechter gleichmäßig verteilt; es ist also ein primitives Verständigungssystem oder dergl. Darwin sagt: ¹⁾ „Bei den meisten Käfern dient das Zirpen augenscheinlich beiden Geschlechtern zum gegenseitigen Anruf; Käfer zirpen bei verschiedenen Gemütsbewegungen... der große Chiasognathus zirpt aus Ärger oder zur Herausforderung; manche Arten wieder tun es aus Trauer oder Furcht...“ indessen gibt es auch einige Arten, bei denen das Zirpen ein geschlechtlicher Lockruf ist. Nur den Männchen eigentümlich ist das Zirpen bei zwei Arten *Heliopathes*, einer Tenebrioniden-Unterart, nämlich *H. gibbus* und *H. cribratostratus*, und bei drei Arten *Oryctes*, der zu den Lamellicorniern gehört, nämlich *O. gryphus*, *O. nasicornis*, *O. senegalensis*. Ohne dies Zirpen für etwas Hochästhetisches zu halten, glaube ich doch berechtigt zu sein, es analog dem Zirpen der Locusten, Grillen und Cicaden als primitive Ausgangsstufe der Tonkunst im allerweitesten Sinne hinstellen zu dürfen, da es den Weibchen der zirpenden Männchen „gefällt“, und sie das am „schönsten“ singende Männchen eben wegen seiner Kunst erwählen.

setzung der „alternativ ekphorierbaren mnemischen Dichotomie“ und die grundsätzliche Beleuchtung ihrer Stellung zur Ontogenese.

¹⁾ Abst. d. M. I., 464—65; über die Bildung der Zirporgane bei Coleopteren desgl. 466.

Indem ich mich endlich zu dem Heer schöner Lepidopteren wende, möchte ich hier nur wenig nach Darwin herausgreifen, da im Schlußteil eine größere Anzahl genauerer Beispiele folgen wird.

„Jedermann dürfte“, sagt Darwin, „schon die besondere Schönheit vieler Schmetterlinge und einiger Motten bewundert haben; und es kann gefragt werden: sind ihre Farben und verschiedenartigen Muster das Resultat direkter Wirkung der physikalischen Bedingungen, denen diese Insekten ausgesetzt waren, ohne daß irgend ein Vorteil davon herrührte? Oder haben aufeinanderfolgende Variationen sich aufgehäuft zum Schutze? Oder zu irgend einem unbekanntem Zweck? Oder daß ein Geschlecht anziehender sei als das andere? Und dann, wie ist es zu erklären, daß die Färbung von Männchen und Weibchen gewisser Arten grundverschieden ist, und bei anderen Arten derselben Sippe wieder ganz gleich?“¹⁾

Die erste Frage beantwortet Darwin mit einem entschiedenen Nein. Zunächst kennt man sehr viele tropische Arten, deren Männchen und Weibchen an der gleichen Stelle schwärmen, von gleicher Nahrung sich nähren, deren Leben also durch die gleichen physikalischen Bedingungen beeinflußt wird, und die doch verschiedene Geschlechterfärbung aufweisen. Und „selbst wenn die Geschlechter einander gleichen, können wir

¹⁾ Abst. d. M. I., 469.

kaum glauben, daß ihre prachtvollen, wundervoll angeordneten Farben das zwecklose Resultat der Beschaffenheit des Zellgewebes und der Wirkung umgebender Bedingungen sei“.¹⁾

Die zweite Frage, ob die Farbenvarietäten zum Schutze erworben seien, muß für einen gewissen Teil der in Frage kommenden Fälle bejaht werden. Die Schutzfärbungen der Raupen will ich außer acht lassen. Aber bei den Schmetterlingen findet sich oft Mimikry in der Färbung; so nennt Wallace einen Schmetterling Indiens, *Kallima paralecta*, dessen Flügelunterseite, die bei ruhigem Verweilen hochgeschlagen wird, die Farbe eines welken Blattes hat. Seine Flügeloberseite aber prangt in Violett und Orange. Dieserart einfache Schutzfarben finden sich auf der Unterseite vieler Lepidopterenflügel.²⁾ Die obere Flügelseite, diejenige, auf welche das Licht beim Fluge der Tiere trifft, glänzt fast durchweg in den metallischen Farben der Flügelschuppen. Und für diesen Farbenglanz, für die Schönheit der weitaus meisten Formen gibt es nach Darwin nur eine Möglichkeit der Entstehung: die Auslese des Schönfarbigen, die geschlechtliche Zuchtwahl.

Unter den Rhopaloceren, den Tagfaltern, sind als schöngefärbte Familien besonders weit verbreitet die einheimischen *Vanessae*, die tropi-

¹⁾ Desgl., 473.

²⁾ Allen, *Farbensinn*, 154; Darwin, *Abst.*, I., 474.

schen Heliconiden und Danaiden. Bei diesen Arten sind beide Geschlechter gleich in der Farbenkomposition, und das könnte zunächst Darwins Theorie in Frage stellen. Aber bei anderen Familien ergibt sich doch eine mehr oder weniger ausgeprägte Farbendifferenz in beiden Geschlechtern. Selten sind die Weibchen die Helleren, glänzender Gefärbten, so in der Sippe *Hipparchia* bei *H. janira*, in der Sippe *Colias* in zwei Formen, in der Sippe *Thecla* in zwei Formen.¹⁾ Meist sind es die Männchen, welche die Weibchen an Schönheit übertreffen; so beginnt bereits in der großen Papilioniden-Familie eine Steigerung des Farbenglanzes der Männchen. Bei *P. sesostris* und *P. childrenae* sich zuerst bemerkbar machend, erreicht in der Aeneas-Sippe der Kontrast zwischen beiden Geschlechtern einen hohen Grad; nur von *P. ascanius* ist Männchen und Weibchen gleich gefärbt. Bei *Junonia andremiaja* ist das Männchen um so viel schöner als das Weibchen, daß man beide Geschlechter zuerst irrtümlich als verschiedene Arten ansah.²⁾ Das Gleiche gilt für eine Art der Sippe *Thecla*. Im übrigen sind in den beiden letztgenannten Sippen die Geschlechter einander in der Mehrzahl der Varietäten gleich. Die tropischen Sippen *Epicallia* und *Eubagis* sind teils innerhalb der Ge-

¹⁾ Abst. d. M. I., 484.

²⁾ Abst. d. M. I., 471.

schlechter einzelner Rassen auffallend different, teils völlig gleich. Dann ist bei der großen Sippe *Anthocharis* in fast allen Rassen eine Differenz der Geschlechter eingetreten, und zwar ist immer der männliche Kressenweißling intensiver gefärbt als der weibliche. Die gleichen Differenzen zeigen die Varietäten der Familie *Lycaena*.¹⁾

Von den Noctuinen, den Nachtfaltern, die z. T. prachtvoll gefärbt sind, gilt im wesentlichen das Gleiche, ebenso von den Geometrinen, Bombyciden und Motten. Es wäre zwecklos, auch nur in kürzester Weise alle hier in Betracht kommenden Arten einzeln anzuführen; auch Darwin hat dies, bei aller Sorgfalt, für unerheblich erachtet. Die genannten empirischen Beispiele reichen bereits aus zu der Feststellung folgender Regeln:

Die Geschlechter differieren nicht stets in der Färbung von einander.

Man kann alle Übergangsstufen von kaum merklicher Differenz zu totaler Verschiedenheit beider Geschlechter nachweisen.

Wo die Geschlechter differieren, ist in der Regel das Männchen (mit genannten Ausnahmen) das schönere Geschlecht. Es ist auch wesens-different von Grundfarbentyp der Rasse als das Weibchen.

Die konservativeren Weibchen sind einander

¹⁾ Abst. d. M. I., 475, vergl. auch A. Weismann, Einfluß der Isolierung auf die Artbildung, 1872, S. 58.

in verschiedenen Gruppen einer Familie relativ ähnlicher als die Männchen der gleichen Gruppe.

Das schönere Geschlecht ist der Regel nach das numerisch stärkere, das werbende.

Es ist daraus zu schließen, daß die sexuelle Auslese die Wahl des Schöneren begünstigt, und daß bei denjenigen Arten, wo Farbengleichheit der Geschlechter herrscht, eine spätere Übertragung der Farbe auf beide Geschlechter durch Vererbung stattfand. Hierfür sprechen viele Gründe, ohne daß es strikt bewiesen werden könnte. Jedenfalls liegt in dieser Annahme eine relativ hohe Wahrscheinlichkeit; aber selbst wenn man diese preisgibt, bleibt die sexuelle Selektion als bewirkender Faktor der Farbdifferenz in beiden Geschlechtern mit Sicherheit bestehen.

Die genannten Beispiele aus einem Sonderreiche der Tierwelt sollen zum Belege der allgemein gültigen Tatsache dienen, daß, wo immer Schönheitsempfinden von Tieren geäußert wird, dies bei der Gattenwahl geschieht, — oder besser gesagt, daß die Gattenwahl uns die einzigen sicheren Kriterien für die Wirksamkeit eines Wahlvermögens von Schönerm im Leben der Tiere gibt. Die Auslese des Schöneren äußert sich also nur als Teil der sexuellen Auslese; und Schönheitsempfinden und Sexualempfinden müssen hiernach in ihrer primitivsten Wurzel in irgend einem genetischen Zusammenhang stehen.

Unzulänglichkeit des Darwinschen Erklärungsversuches.

Aber ist mit der Konstatierung dieser Tatsache schon irgend etwas über den Ursprung und Ursprungsgrund sowie über die Qualität des Schönheitsempfindens selbst gesagt? Jede sexuelle Zuchtwahl nach ästhetischen Kriterien — und seien diese noch so primitiv — setzt doch immer schon eine Art ästhetisches Empfinden voraus. Darwin muß eingestehen:¹⁾ „Zweifellos bedingt die sexuelle Auslese der anziehendsten Männchen Unterscheidungsvermögen und Geschmack seitens des Weibchens, deren Vorhandensein uns auf den ersten Blick höchst unwahrscheinlich erscheinen mag“. Er fügt allerdings die ziemlich selbstverständliche Einschränkung hinzu: „Wenn jedoch gesagt wird, die niedrigeren Tiere besäßen einen Schönheitssinn, so darf nicht angenommen werden, daß dieser mit dem des kultivierten Menschen zu vergleichen sei, mit dessen vielgestaltigen, kompliziert verbundenen Ideen. Einen besseren Vergleich für den Geschmack der Tiere an Schönheit bietet der Geschmack der niedrigsten Wilden, die einen glänzenden, schimmernden oder seltsamen Gegenstand bewundern und sich damit schmücken.“ Aber er sagt in einem anderen Werke:²⁾ „Wie das Schönheitsempfinden in seiner einfachsten Form, d. h. die Empfindung einer be-

¹⁾ Abst. d. M. I., 318.

²⁾ Entstehung der Arten, Reclam, S. 265.

sonderen Art Vergnügen an gewissen Farben, Formen und Tönen, — im Gemüt des Menschen und der niederen Tiere sich zuerst entwickelt hat, ist eine sehr dunkle Sache. Dieselbe Art von Schwierigkeit bietet sich dar, wenn wir untersuchen, wie es komme, daß gewisse Geschmücke und Düfte Vergnügen bereiten, andere wieder Mißvergnügen. In allen diesen Fällen scheint bis zu einem gewissen Grade Gewohnheit mit im Spiel zu sein; es muß aber auch irgend eine begründete Ursache in der Konstitution des Nervensystems jeder der Arten vorhanden sein“.

Also selbst Darwin muß hinsichtlich des eigentlichen phylogenetischen Problems resignieren. Auch die sexuelle Selektion — in seiner Fassung — ist nicht imstande, den primären Ursprung des ästhetischen Empfindens zu erklären und die Faktoren des Daseinskampfes, welche es begründeten, festzustellen. Damit aber scheint auch dieser Erklärungsversuch der Naturwissenschaft auf dem toten Punkte angelangt zu sein.

Und doch läßt sich Darwins Methode weiterführen, läßt sich an seine Lehre der sexuellen Auslese eine Theorie anknüpfen, welche, über das bisher Erkannte hinausgehend, ein neues Licht auf die Phylogenie des ästhetischen Empfindens wirft. Die Fundamentierung dieser Theorie und ihr Ausbau nach der Seite der ästhetischen Psychologie hin soll im folgenden Teile versucht werden.

Dritter, phylogenetischer Teil.

Das Divergenzprinzip
in der Sexualität und seine psychischen
Erscheinungsformen.

Zur Einführung.

Von Darwins Ausführungen — wenn sie auch nicht das Problem der phylogenetischen Ästhetik zu Ende führen — scheint soviel indessen als sicheres Ergebnis gewonnen zu sein: Der Ursprung des Schönheitsempfindens muß sich in irgend einer Weise aus dem Sexualempfinden ableiten lassen. Wie aber dieser Entwicklungsprozeß sich vollzog, wie sich eine Richtung des Sexualempfindens als Schönheitsempfinden spezifizierte, und auf Grund welcher Daseinsbedingungen, das soll die folgende Überlegung zu beantworten suchen.

Wir beobachteten, daß ein Tierindividuum unter zwei Vertretern des anderen Geschlechtes von der gleichen Gattung das schönere Exemplar zum Gatten wählte. Das Schönere, d. h. dasjenige Exemplar, welches uns als das Schönere erscheint. Aus dem Vorgang der Wahl schließen wir, daß das wählende Tier ein Schönheitsempfinden hat, das dem unsern gleich und höchstens graduell untergeordnet ist. Sind wir nun ohne weiteres zu diesem Schlusse berechtigt? Der Schluß von der Wahl auf eine — der unsern analoge — Empfindung ist ejektiv, d. h. nicht unbedingt verbindlich. Die Wahrscheinlichkeit der Berechtigung

dieses ejektiven Schlusses wird nun noch geringer, wenn man sich über folgendes klar wird: Wenn wir, als Menschen, von zwei oder mehreren männlichen Exemplaren eines Käfers das uns am schönsten erscheinende auslesen, so geschieht dies aus Freude an dieser Schönheit, also um dieser Schönheit selbst willen... Im Anschauen dieser Schönheit allein liegt die Befriedigung desjenigen egoistischen Triebes, der zur Wahl Veranlassung gab. Das Weibchen eben dieser Käferarten wählt das gleiche Männchen, welches der Mensch deshalb gewählt hat, weil es ihm am „schönsten“ erschien. Ejektiv schließt man zunächst, dies geschehe in beiden Fällen aus der gleichen Empfindung. Dieser Schluß ist aber verfrüht. Denn für das Käferweibchen liegt die Befriedigung desjenigen egoistischen Triebes, welcher zur Wahl Veranlassung gab, nicht im Anschauen der Schönheit, sondern in der Begehung des geschlechtlichen Aktes mit dem gewählten Männchen¹⁾; — wenn es sich dessen auch durchaus nicht bewußt zu sein braucht.

Zu eben demselben Zweck, mithin aus demselben egoistischen Triebe heraus, wählt aber das Weibchen einer ganz nahe den obengenannten Käferarten verwandten Gattung, der Lamellicornier, die also psychisch kaum einen tieferen

¹⁾ Vergl. hierzu A. Espinas, Die tierischen Gesellschaften. Eine vergleichend-psychologische Untersuchung. Deutsch von W. Schloesser, 1879.

Rang einnehmen, wie die oben erwähnten Beispiele, dasjenige Männchen, welches den größten Auswuchs auf dem Kopfe trägt. Oft wird das Männchen durch diesen hornartigen Auswuchs, der dem Kopfe manchmal einen größeren Umfang als dem ganzen übrigen Körper und dabei die bizarrste Form verleiht, förmlich verunstaltet (*Dipelicus cantori*, *Hercules dynastes*, *Onthophagus rangifer* etc.). Dennoch wird gerade dasjenige Männchen — nur diese tragen Hörner — gewählt, dessen Auswuchs am ungeheuerlichsten ist. Es bekundet sich also hier, mit dem oben angewandten ejektiven Kriterium unserer Empfindung gemessen, ein dem ästhetischen geradezu entgegengesetzter Sinn.

Und doch geschehen beide Wahlhandlungen zu dem gleichen Behufe, unter dem gleichen Druck ein und desselben Bedürfnisses, der Art-erhaltung. Beide Handlungen sind in diesem Sinne sexuelle Handlungen, bestimmt durch sexuelle Empfindungen. Die sexuelle Empfindung aber wird bei dem einen Geschlecht erregt durch die spezifischen Geschlechtscharaktere des andern. Unter dem Drucke dieser sexuellen Empfindung wird also ein Individuum des einen stets denjenigen Vertreter des anderen Geschlechtes wählen, welcher die ausgeprägtesten Sexualcharaktere hat. Diese brauchen aber durchaus nicht immer schön zu sein, d. h. von uns ästhetisch empfunden zu werden; ja sie können unter Umständen für

unser ästhetisches Empfinden direkt unschön sein. Es wird also weder das Schönste noch das Häßlichste gewählt, noch findet überhaupt eine Wahl nach ästhetischen Motiven statt; sondern das Sexualempfinden treibt ein Tier zur Wahl desjenigen andersgeschlechtigen Tieres, das seine geschlechtliche Divergenz durch die augenfälligsten Sexualcharaktere am schärfsten markiert. Die geschlechtlichen Spezialcharaktere des einen Geschlechtes sind aber diejenigen Qualitäten, durch welche es von dem andern Geschlecht unterschieden, divergent erscheint. Die größte Divergenz des Männchens tritt als Reiz in die psychische Anschauung des Weibchens. Dasjenige Männchen, welches am meisten unter seinen Mitbewerbern hervorsticht, welches zufolge seiner Divergenz am schärfsten dokumentiert, daß es Männchen ist, wird vom Weibchen gewählt. Diesen Gedanken, den ich bei der geschlechtlichen Wahl als gültige Regel aussprechen möchte, der objektiv die Wahl, ejektiv den Reiz des Divergentesten zum Prinzip erhebt, halte ich für das zur Erkenntnis der phylogenetischen Wurzel des ästhetischen Empfindens erfolgreichste Moment. Bevor ich aber auf den Zusammenhang zwischen dem Wahlprinzip der größten Harmonie und dem der größten Divergenz analytisch eingehen möchte, will ich letzteres Prinzip theoretisch und empirisch aus der Biologie zu begründen versuchen. Wenn ich zu

diesem Behufe Bekanntes speziell über das Wesen und die Entstehungsprinzipien der Sexualität wiederholen muß, bitte ich das zu entschuldigen.

Kapitel VI.

Sexuelle Divergenz.

Monogonie und Amphigonie.

Alle Fortpflanzung ist nach der Überzeugung der historischen Biologie in den Anfängen der Stammesgeschichte des Lebens ungeschlechtlich, Monogonie. Die Beweise für diese Ansicht sind zu bekannt, als daß sie hier aufgeführt werden müßten. Der Vorgang der Fortpflanzung lebender Individuen, d. h. mit der Fähigkeit des Stoffwechsels begabter Plasmaeinheiten, am Beginn der Entwicklung, in den tiefsten Regionen des Lebendigen, wo sie noch nicht oder gerade den Formwert einer Zelle besitzen, ist bekanntlich so erklärt worden: Das Plasmaklumpchen (Moner oder Zelle) wächst durch Nahrungsaufnahme, ähnlich wie der Krystall, nur daß letzterer durch Apposition, ersteres durch Intussusception sein Volumen vergrößert. Dies ist solange möglich, bis die Grenze des Wachstums für die wachsende Einheit erreicht ist. Diese Grenze ist gegeben in dem chemischen Moment der speziellen molekularen Struktur der Eiweißverbindungen,

welche das Plasma aufbauen, — in dem physikalischen Moment der spezifischen Kohäsion der Plasmaeinheiten, der Plastidule, Micellen o. dgl., — in dem biologischen Moment der Vererbung, das diese speziellen Eigenschaften des Organismus konstant erhält. — Sobald nun die durch die physikalischen und chemischen Faktoren bedingte Grenze des individuellen Wachstums überschritten wird, tritt das biologische Moment der Anpassung in Kraft und bewirkt eine Modifikation des Wachstums. Die Einheitlichkeit des Wachstums wird aufgegeben, das Individuum zerfällt in neue, in der gleichen Richtung differenzierte „junge“ Individuen, die selbständig weiterwachsen. Von der (lateralen und terminalen) Gemmation abgesehen, ist das Wesen der ungeschlechtlichen Fortpflanzung eine Teilung des Plasmas unter Aufgabe der Einheitlichkeit in zwei (Hemitomie) oder mehrere (Polytomie), ja sogar sehr viele (Sporulation), meist einander und dem erzeugenden Organismus gleiche, selbständig weiterwachsende Teile. Worin die Ursache der verschiedenen Teilungsmodi (bei den somatischen Zellen und auch sonst meist komplizierter mitotischer Prozeß; zuweilen endogene Vielkernbildung etc.) besteht, ist hier nicht der Ort zu besprechen. Im Prinzip jedenfalls ergibt sich die Tatsache, die Haeckel in der Formel zum Ausdruck brachte: „Fortpflanzung ist transgressives Wachstum“; oder die er schon 1866 in seinem größten Werke in

dem Satze wiedergab:¹⁾ „Fortpflanzung ist eine Ernährung und ein Wachstum des Organismus über das individuelle Maß hinaus, welche einen Teil desselben zum Ganzen erhebt“.

Diese Definition umfaßt sowohl die geschlechtliche wie die ungeschlechtliche Fortpflanzung. Die geschlechtliche Fortpflanzung oder Amphigonie ist eine ganz spezielle Modifikation der ungeschlechtlichen; sie besteht in ihrer ausgeprägtesten Form darin, daß zwei wesensdifferente Zellen, die männliche bewegliche Spermazelle und die weibliche ruhende Eizelle, miteinander zu einer Einheit verschmelzen, die sich dann teilt. Diese Modifikation wurde erworben und spezialisiert durch Anpassung an bestimmte Bedingungen im Kampf ums Dasein; sie wurde erhalten, übertragen und gesteigert durch Vererbung. Diese Bedingungen im Kampf ums Dasein sind hypothetisch annäherungsweise festzustellen. Die fortschreitende, in Tier- und Pflanzenreich gesondert sich vollziehende Entwicklung dieser Modifikation selbst ist in fast vollständiger Weise bekannt. Ich möchte von den physikalischen und chemischen Prozessen, welche die leitenden Faktoren dieser Entwicklung darstellen, absehen und nur einige wichtige biologische Entstehungshypothesen der Sexualität in aller Kürze herausgreifen.

¹⁾ Generelle Morphologie, Bd. II, S. 16.

Entstehungsprinzipien der Sexualität im Pflanzenreiche.

• Im Pflanzenreiche scheint sich der Entstehungsprozeß der sexuellen aus der asexuellen Fortpflanzung in der Klasse der Algen¹⁾ phylogenetisch vollzogen zu haben. In den höchsten Stufen der Melanophyceen ist die Fortpflanzung eine rein sexuelle, amphigone; in den tiefsten Stufen der Schizophyceen eine rein asexuelle, monogone. Dazwischen finden sich alle Übergangsstadien vom ungeschlechtlichen zum geschlechtlichen Vermehrungsprozeß vor.

Es ist interessant, die Geschlechtszellen der verschiedenen Genera der Melanophyceen miteinander zu vergleichen. Bei den höchst stehenden Formen, den Fucaceen, werden beide Geschlechtszellenarten in gesonderten Organen erzeugt und sind sowohl quantitativ wie qualitativ vollkommen different. Man unterscheidet sofort die große ruhende kugelige Eizelle von der kleinen doppeltflagellaten Sperma-Schwärmzelle. — Bei den Cutleriaceen ist diese Gestaltsdifferenz fast gleich Null; beide Geschlechtszellenarten sind Schwärmzellen; nur die Größendifferenz besteht noch, denn die weibliche Schwärmzelle ist größer als die männliche. — Noch tiefer, in der Ordnung

¹⁾ Die folgende Hypothese rührt von dem Buch: „Die Sexualität“, Jenaer Dissertation von F. Simon, 1883, her, dessen Ausführungen ich auch im folgenden teilweise benutzt habe.

der Phaeosporeen, ist auch diese Differenz verschwunden; es besteht kein morphologischer, sichtbarer Unterschied mehr zwischen den Fortpflanzungszellen beider Geschlechter. Beide Arten sind mittelgroße Flagellaten, und erst wenn sich die eine Zelle auf einem Substrat zur Empfängnis festsetzt, kann sie als weibliche von der männlichen unterschieden werden. Ja, es ist sogar in einem Falle die parthenogenetische Entwicklung einer männlichen Geschlechtszelle zu einer kümmerlichen aber vollständigen Pflanze beobachtet worden. So gering sind hier die Wesensunterschiede beider Geschlechter. — Bei den Konjugaten finden wir noch eine tiefere Entwicklungsstufe vor: die Fortpflanzung wird besorgt nicht durch gesonderte Geschlechtszellen, sondern von allen Zellen des Organismus in gleicher Weise. Bei den Zygnemaceen, also *Volvox*, *Pandorina*, *Spirogyra* etc. stoßen die zeugungsreifen Zellen ihren Wassergehalt aus und kontrahieren sich zu Kugeln, welche dann, als völlige Isogameten, miteinander sich konjugieren.

Hier ist die tiefste Ursprungsstufe sexueller Fortpflanzung erreicht; denn die phyletisch älteren Formen der Schizophyceen haben noch reine Monogonie. Wir fanden als phylogenetische Wurzel der Sexualität also prinzipiell den Prozeß: zwei ganz gleiche, voneinander indifferente Zellen vereinigen sich infolge eines Vorteils im Kampf ums Dasein, den diese Kopulation der

Arterhaltung bietet. — Wie ist nun jene Ursprungstufe der Amphigonie entstanden und erhalten worden? — Die Schizophyceen, z. B. *Chroococcus*, sind (mit Ausnahme der *Oscillarien*) gegen Kälte weit weniger resistent als gegen Wärme. Daher bilden sie im Herbst, vor dem Eintritt des Winters, aus den Assimilationsprodukten ihrer Nahrung, den einfachen Zuckern, eine Zellulosemembran zum Schutz gegen die Witterung. Diese Membranbildung wird, bei gleicher Menge von assimilierter Nahrung, dort am leichtesten vor sich gehen, wo im Verhältnis zum Volumen die Körperoberfläche möglichst klein ist. Die Körperform, auf die diese Regel am besten zutrifft, ist die Kugel; und zwar ist, je größer das Volumen der Kugel, um so größer das Verhältnis des Volumens zur Oberfläche. Dies Verhältnis steigt direkt proportional dem Wachsen des Radius der Kugel. — Die größte Kugel wird es also am leichtesten haben, eine Zellulosemembran zu bilden. Wenn daher zwei Plastiden verschmelzen, so wird die von ihnen gemeinsam gebildete Kugel nicht nur die am leichtesten erhaltungsfähige sein, sondern vielleicht die allein erhaltungsfähige; sicher aber wird sie einen solchen Vorrat von Assimilationsprodukten auch nach der Ausscheidung der Zellulosemembran zurückbehalten, daß sie zuerst von allen die Grenze des individuellen Wachstums erreicht und in Teilung treten kann. Dies also ist der Vorteil, der es

bewirkt, daß das ursprünglich variative Verschmelzen zweier ganz gleicher, kugeligter Zellen zu einer einzigen die dauernde Regel in der Entwicklung wurde. Und das ist ja, wie wir sahen, der ursprüngliche Kern der sexuellen Fortpflanzung.

Entstehungsprinzipien der Sexualität im Tierreich.

Auch im Tierreiche läßt sich die Entstehung der sexuellen Fortpflanzung aus der asexuellen phylogenetisch als biologische Notwendigkeit nachweisen; freilich ist der Vermutung hier ein noch größeres Feld einzuräumen als vorher.

Im Reiche der Moneren — diese Gruppe als existierend im Sinne der Haeckelschen Systematik angenommen — findet sich größtenteils asexuelle Teilung: *Protamoeba* und *Protogenes* zerfallen in zwei, *Vampyrella* (in der Encystierung) in vier, *Myxastrum* in noch mehr als vier Teilprodukte. *Protomyxa aurantiaca* teilt sich in zahlreiche Sporen, die zuerst flagellat herum schwärmen, dann auf einem passenden Substrat (Schale von *Spirula Peronii*) zur Ruhe kommen und die flagellate mit der amoeboiden Bewegung vertauschen. Zuletzt gehen sie in kugelige, mit strahligen Pseudopodien ausgestattete erwachsene Formen über, die sich dann encystieren und wiederum teilen. Das Interessante ist aber, daß dieser Übergang in die reife, erwachsene Form oft auch durch Verschmelzung einer Anzahl Indi-

viduen erfolgt. Ähnlich ist bekanntlich die Plasmodienbildung von *Aethalium septicum* und den Myxomyceten. Vorher wurde aber festgestellt, daß diese Verschmelzung gleicher Individuen vor der Teilung zu einem einzigen, die Plastogamie, der ursprüngliche Teil der sexuellen Fortpflanzung sei. Um als Entstehungsursachen hierfür einige wenige biologische Gesichtspunkte in großen Umrissen anzugeben, sei folgende Überlegung angestellt:

Nimmt man zwei Gruppen einer Monerenart, deren eine ungeschlechtlich in vier Teile zerfällt, nachdem sie einen gewissen Grenzpunkt des Wachstums erreicht hat, deren andere auf der Hälfte des Wachstums der ersteren zu je zweien sich konjugiert und dann als Einheit in Viertelung tritt, so bildet die Zahl der Fortpflanzungsprodukte der ersten, asexuell sich vermehrenden Gruppe eine geometrische Reihe mit dem Exponenten 4, die der letzteren, sexuell sich vermehrenden Gruppe eine geometrische Reihe mit dem Exponenten 2. Da aber zeitlich immer zwei Wachstums- resp. Entwicklungsstadien der letzteren mit je einem der ersteren Reihe koinzidieren, so ist die Zahl der Fortpflanzungsprodukte durchschnittlich in beiden Reihen die gleiche. Folgendes Schema wird das Gesagte verdeutlichen:

Asexuell, $e = 4$:	1,	4,	16,	64,	256,	1024						
sexuell, $e = 2$:	—,	2,	4,	8,	16,	32,	64,	128,	256,	512,	1024	etc.

Trotzdem aber ein numerischer Vorteil aus der geschlechtlichen Fortpflanzung der zweiten Gruppe

gegenüber der ersten direkt nicht hervorzugehen scheint, ist er indirekt doch vorhanden:¹⁾ Je größer die Oberfläche eines Tieres im Verhältnis zu seinem Volumen ist, umsomehr Nahrung kann es aufnehmen. Je kleiner ein Tier ist, um so größer wird das Verhältnis seiner Oberfläche zum Volumen, um so fähiger wird es also zur Aufnahme einer relativ größeren Nahrungsmenge. Die geschlechtlich sich fortpflanzende Gruppe teilt sich noch einmal so rasch, wie die ungeschlechtliche; die Gesamtheit der Volumina beider Gruppen bleibt einander gleich, dagegen das Verhältnis der Oberfläche zum Volumen bleibt in der zweiten Gruppe infolge der viel schnelleren Teilung immer ein viel größeres. Die Individuen der zweiten Gruppe werden nicht so groß wie die der ersten, sind aber periodisch von doppelter Anzahl, d. h.

1. sie können relativ viel mehr Nahrung aufnehmen.

2. Sie können sich über ein viel größeres Nahrungsfeld verteilen als die der ersten Gruppe.

3. Wenn nicht genug Nahrung für alle vorhanden ist, gehen von der großen Anzahl kleiner Exemplare zwar einige zugrunde; jedoch ist dieser

¹⁾ Dies ändert sich, sobald man eine Teilung in mehr als vier Teilstücke annimmt (Polytomie, Sporulation). Als Beispiel, aus dem der evidente numerische Vorteil dieser Teilungen nach sexueller Kopulation hervorgeht, diene das Schema der Achttteilung:

asexuell, $e = 8$: 1, 8, 64, 512 etc.

sexuell, $e = 4$: —, 2, 8, 32, 128, 512, 2048 etc.

Verlust noch lange nicht so empfindlich, wie er in gleichem Falle die wenigeren größeren Exemplare treffen würde.

4. Hauptsächlich wichtig ist aber der Umstand, den Simon¹⁾ in die Worte faßt: „Ist die Nahrung gerade nur für die Erhaltung des Stoffwechsels in der ersten Gruppe genügend, so wird die zweite wachsen und sich fortpflanzen können, und während jene auf der früheren Individuenzahl beharrt, sie bald dauernd übertreffen“. Die Anzahl aber ist das einzige Mittel, die sonst schutzlose Art zu erhalten.

Das Gesagte gilt allerdings nur für diejenigen Protistenarten, deren Teilungsprodukte vier und mehr als vier beträgt, und die sonst ziemlich schutzlos sind. Daher fehlt die Kopulation

1. bei allen denjenigen Arten, bei denen Hemitomie herrscht (Amoeben).

2. Bei denjenigen Arten, die einen individuellen Schutz haben (Thalamophoren).

Ausgebildet ist sie dagegen bei den Gregarinen des Wirtswechsels wegen; jedoch geht sie wieder zurück bei den höher differenzierten Protisten, z. B. einem Teil der Flagellaten. Oft kopulieren sich mehr als zwei Individuen, bei manchen Heliozoenarten bis neun. Bei den höchststehenden Protisten, den Ciliaten, findet sich als vorteilhafteste Variation des Verschmelzungsprozesses

¹⁾ Aus „Die Sexualität“, vgl. S. 104 dieser Arbeit.

die Konjugation, der bekannte Kernaustauschprozeß, dessen Einzelheiten hier nicht erwähnt werden sollen. Bütschli erblickt in ihm die Herstellung der Vorbedingungen zu energischem Wachstum im Zusammenhang mit einer Änderung des Zellchemismus; nach diesem Forscher ist es also ein im wesentlichen chemischer Prozeß; doch kommt demselben auch eine ganz besondere biologische Bedeutung zu, die uns noch beschäftigen wird.

Kurzum, wir sehen, die sexuelle Fortpflanzung in ihrer einfachsten ursprünglichen Form, bestehend in der Verschmelzung mehrerer durchaus wesensgleicher (noch nicht geschlechtsdivergenter) Zellen zu einem einzigen Individuum mit darauffolgender Teilung hat sich in Tier- und Pflanzenreich gesondert herausgebildet als notwendige Anpassung an die Bedingungen des Daseinskampfes.

Entstehungsprinzipien der Divergenz in der Sexualität.

Doch scheint das Problem auch jetzt noch nicht ganz gelöst zu sein. Denn die Geschlechtszellen sind bei fast allen geschlechtlich sich vermehrenden Tierarten durchaus nicht wesensgleich, sondern im Gegenteil absolut verschieden voneinander. Der — allerdings sehr variable — Typ der männlichen Sexualzelle ist die kleine, sehr energisch sich bewegende flagellate Zelle,

der der weiblichen Sexualzelle das im Verhältnis zu jener sehr große, kugelige, ruhende Ei. Ferner herrscht bei fast allen mehrzelligen Tieren mit besonderen, durch Arbeitsteilung entstandenen Organen zur Produktion von Geschlechtselementen und vor allem zur Begehung des Zeugungsaktes eine völlige morphologische Differenz. Eine ähnliche Differenz wie die dieser primären Sexualcharaktere zeigt sich in den sekundären Sexualcharakteren ausgeprägt. Wie hat sich nun diese Divergenz der Geschlechter im Kampf ums Dasein herausgebildet? — Die Antwort muß wieder lauten: Das Divergentere wurde erworben und durch Vererbung erhalten als zweckmäßigere Anpassung an die Bedingungen des Lebens. Und das ist, auch wieder nur in den größten Umrissen, zu beweisen. Was zunächst die Differenzierung der ursprünglich ganz wesensgleichen kopulativen Zellen zu den angedeuteten Formen der männlichen winzigen Flagellate und der weiblichen sehr großen Kugel anbelangt, so dürfte im Nachstehenden ihre Ursache gegeben sein: Eine Anzahl von Zellen will sich zu je zweien kopulieren. Über das „Wollen“ wird noch zu sprechen sein. Sie sind durch einen gewissen Zwischenraum getrennt. Dasjenige Paar, welches diesen Zwischenraum am ersten durchmessen hat, d. h. welches über den besten Bewegungsapparat und die intensivste Bewegungsenergie verfügt, wird sich zuerst vereinigt und geteilt

haben, wird also das Arterhaltungsstreben am schnellsten realisieren können. So bildete sich der flagellate Apparat als der für eine Zelle wirksamste Motor ganz folgerichtig heraus und wurde ursprünglich den beiden Geschlechtern gleichmäßig vererbt. Hierfür gibt es eine Menge Beispiele von denen einige, wie die Phaeosporeen, schon genannt sind. Aber es ist klar, daß die intensive zur rapiden Bewegung notwendige Kraft, die kinetische Energie, welche eine Umsetzung, eine Ausgabe der dem Tiere immanenten potentiellen Energie ist, dasselbe notwendig erschöpft. Die Ausgabe der kinetischen Energie findet ihren Ausgleich in einer Oxydation des Plasma, d. h. es geht der Kraftverlust in einen Stoffverlust über, der vielleicht imstande ist, das Individuum zu zerstören; und dieser Verlust wird um so größer sein, je größer das sich bewegende Individuum ist, er wird um so kleiner sein, je kleiner es ist. Wenn nun einer von beiden Zellen sich zur Ruhe setzt, und die andere allein flagellat wird, und somit den ganzen Zwischenraum allein durchmißt, so „wird da die größte Menge Plasma für die Stammzelle erhalten bleiben, wo die bewegliche Zelle möglichst an Masse abnimmt, wie andererseits die ruhende wächst“.¹⁾ Also, je kleiner die bewegliche Zelle, je größer die ruhende, um so geringer der Gesamtverlust an Kraft oder

¹⁾ Simon, Die Sexualität,

Stoff für die aus ihnen entstehende neue Zelle (Cytula), um so erhaltungsfähiger und kräftiger ihre Teilprodukte. So ist die sexuelle Differenzierung der Kopulationszellen eine zweckmäßige Anpassung an das Prinzip der größten Kraft- und Stoffersparnis im Haushalte der Natur.¹⁾

Es zeigt sich also, daß eine weitgehende Divergenz schon den primären einzelligen Fortpflanzungselementen zukommt, daß sie ihnen unter dem Druck genannter Lebensbedingungen zukommen mußte. Ja, es ergibt sich als nächstliegende Konsequenz, daß auf dieser Divergenz der Unterschied der Geschlechter direkt beruht. Dieser Satz gilt zunächst schon dann, wenn man nur die morphologischen Unterschiede der beiden Arten von Fortpflanzungszellen in Betracht zieht: die kleine, bewegliche, meist flagellate Schwärmzelle heißt die männliche, die große, ruhende, exzeptive Kugelzelle heißt die weibliche. Diese Geschlechtsbezeichnungen, die Trennung in zwei Geschlechter überhaupt ist demnach eine a posteriori eingeführte Nomenklatur für diejenigen zwei Formen von Keimzellen, welche sich durch oben ausgeführte Anpassungsprozesse in entgegengesetztem Sinne morphologisch differenziert haben.

¹⁾ Vgl. L. Weill, Über die kinetische Korrelation zwischen den beiden Generationszellen, Archiv für Entwicklungsmechanik der Organismen, Bd. XI, 1901, S. 222—224.

Die gleichen Prinzipien aber, welche die morphologische Differenzierung der Fortpflanzungselemente bis zu denjenigen Stadien zur Folge hatten, welche man als männliches und weibliches Geschlecht in diametralen Gegensatz zueinander stellt, diese selben Prinzipien haben auch eine vollkommene psychisch-physiologische Divergenz der Sexualzellen bewirkt. Es genügt nicht, daß die morphologische Möglichkeit einer Bewegung unter kleinstem Kraftverlust die Verschmelzung der Sexualelemente erleichtert. „Diese Verschmelzung würde nicht eintreten können, wenn nicht beide Zellen „Empfindung“ für ihre chemische Verschiedenheit und Neigung zur gegenseitigen Verbindung hätten; dadurch getrieben, ziehen sie sich an.“¹⁾ Diese triebhafte, unbewußte und zweckunbewußte Empfindung, die nennt Haeckel erotischen Chemotropismus. „Die Empfindung, sie dazu treibt, ist eine chemische, dem Geruch und Geschmack verwandte Sinnestätigkeit. Das haben die schönen Versuche von Pfeffer bewiesen; er zeigte, daß die männlichen Geißelzellen der Farne durch Apfelsäure, diejenigen der Moose durch Rohrzucker ebenso angezogen werden, wie durch die Ausdünstung der weiblichen Eizelle.“²⁾ D. h. die durch die Differenzierung

¹⁾ E. Haeckel, Die Lebenswunder, S. 351.

²⁾ Vgl. hierzu; W. Pfeffer, Lokomotorische Richtungsbewegungen durch chemische Reize; Untersuchungen aus dem botanischen Institut zu Tübingen, Bd. I., S. 249 ff.

der Struktur etc. bedingte Divergenz der Chemismen der beiden Geschlechtszellenarten (Androplasma und Gynoplasma, Haeckel; Arrhenoplasma und Thelyplasma, Weininger) hat den Chemotropismus zur Folge, der als Ausgleich der Divergenz die Vereinigung der beiden Elemente bestimmt. Hierin sieht Haeckel die primitivste Stufe des erotischen Triebes.

Der Kernaustausch der Ciliaten und die sexuelle Divergenz.

Bevor ich diesen Abriß von der Entstehung der sexuellen Divergenz bei Einzelligen sowie bei den einzelligen Sexualelementen der Vielzelligen schließe, möchte ich noch auf ein Moment von allgemeiner, sehr hoher Bedeutung hinweisen, welches einen wesentlichen Schritt zur Weiterbildung des Divergenzprinzips beigetragen zu haben scheint. In diesem Moment liegt auch — im Zusammenhang mit dem Gesetz der Vererbung — u. a. die biologische Erklärungsmöglichkeit des schon erwähnten Vorgangs der Konjugation, des Kernaustausches. Es findet sich nämlich bei einem sehr beträchtlichen Teil der Ciliaten folgende Art einer — im weitesten Sinne sexuellen — Fortpflanzung. Zwei Tiere lagern sich aneinander, sodaß ihre Stomata auf einander treffen. Nun haben diese Tiere bekanntlich zwei Kerne, einen Ernährungskern (Makronucleus) und einen Fortpflanzungskern (Mikronucleus). Dieser Mikro-

nucleus teilt sich in dem beschriebenen Stadium der Konjugation in vier Teile; drei von diesen gehen ein (Analogie mit den Richtkörpern der Eireife!), der vierte bildet mitotisch nochmals zwei Teilstücke, einen stationären, den man als weiblichen, und einen wandernden, den man als männlichen Teilkern bezeichnen kann. Das geschieht in beiden Individuen. Der männliche Teilkern tritt durch die Cytostomverbindung in das jeweils andere Tier über und verschmilzt mit dem stationären Teilkern. Darauf erfolgt in beiden Individuen, durch Karyokinese dieses neuen Kernes, eine Regeneration des vorherigen, während der Konjugation eingegangenen Makronucleus, und sodann eine rasche Folge mitotischer Zweiteilungen der ganzen Tiere.

Von vornherein erscheint bei diesem Vorgang klar, daß zur phylogenetischen Erklärung dieser eigenartigen Sexualität die vorher gegebenen Deutungen geschlechtlicher Fortpflanzung nicht ausreichen. Was Bütschlis Ausführungen anbelangt, der Kernaustausch schaffe die Vorbedingungen zu raschem Wachstum, so mag das richtig sein, wie die der Konjugation folgende Anzahl von (asexuellen) Mitosen beweist;¹⁾ es

¹⁾ R. Hertwig hat im Gegenteil an Zuchtversuchen mit *Paramecium aurelia* nachgewiesen, daß die Konjugation eine Verlangsamung der Teilungen zur Folge hat. Trennt man zwei Tiere kurze Zeit vor ihrer Konjugation, so teilen sie sich rasch und energisch; während bei der Konjugation (vermutlich infolge der Auflösung von fast der gesamten Kernsubstanz) die Teilungs-

fragt sich nur, wie gerade dieser Kernaustausch solch günstige Vorbedingungen eines rapiden Wachstums schaffen soll. — Zum Verständnis des ganzen Vorgangs muß man sich, glaube ich, vor allem vergegenwärtigen, daß der Kern Träger der individuellen Erbmasse ist, daß die Vererbung, wie zuerst Oskar Hertwig und Strasburger¹⁾ behaupteten und jüngst erst Ziegler²⁾ mit neuen Beweisen stützte, auf dem Chemismus der Chromatinstrukturen, dem „Idioplasma“ Nägeli, beruht. Die strukturellen und physiologischen Eigenschaften eines Individuums werden

fähigkeit sich verzögert. Es wäre meines Erachtens aber verfehlt, hieraus schließen zu wollen, diese Verlangsamung der Vermehrung sei der eigentliche Zweck der Konjugation. Es fragt sich doch — vorausgesetzt, daß wirklich eine übergroße Vermehrung der Tiere stattfand — ob die Konjugation als Anpassung dagegen überhaupt denkbar ist. Die Voraussetzung hierzu wäre, daß die wenigen Sprößlinge variativer Konjugation allein im Kampf ums Dasein erhalten blieben, deswegen, weil sie von sich konjugierenden Eltern stammen, und daß die vielen asexuell entstandenen Tiere alle daran zu Grunde gingen, daß ihnen dieser Vorzug fehlte. Meiner Ansicht nach ist eine solche Hypothese durchaus abzulehnen. Bei einer Überproduktion von Individuen gibt es nur eine Anpassung für das einzelne, überproduzierte: Schutzaffen und physische Kraft; auf keine Weise aber kann eine Anpassung zur Prophylaxe einer Überproduktion in die Fortpflanzung hineingezüchtet werden.

¹⁾ Vergl. O. Hertwig, Die Zelle und die Gewebe, Bd. I, S. 202—256 und passim.

²⁾ In seinem Vortrag „Über den derzeitigen Stand der Vererbungslehre in der Biologie“, gehalten auf dem XXIII. Kongreß für innere Medizin in Wiesbaden. Im Druck erschienen 1905 bei Gustav Fischer, Jena.

durch die Übertragung des Chromatins, bei Vielzellern des Chromatins der Fortpflanzungszelle, den Nachkommen vererbt.¹⁾ Es ist nun einleuchtend, daß im allgemeinen dasjenige Individuum von Anfang seiner Existenz an am besten im Kampfe ums Dasein geschützt sein wird, auf welches die größte Summe verschiedener Eigenschaften, d. h. Anpassungsqualitäten, vererbt worden ist — innerhalb einer bestimmten, durch die Organisation gebotenen Grenze.²⁾ Wenn sich daher die

¹⁾ Die nützlichsten, schützenden Qualitäten eines Individuums sind wohl diejenigen direkten Anpassungen an die Daseinsverhältnisse, welche im Kampf ums Dasein, durch Übung oder Selektion, „somatogen“ erworben werden. Ihre „progressive“ Vererbung (Haeckel, *Generelle Morphologie*, Kap. 19) wird dem jungen Individuum demnach eine wesentliche Daseinsnotwendigkeit bedeuten, vielleicht allein die Erhaltung der Art sichern; und so würde diese Vererbung erworbener Eigenschaften die oben dargelegte Theorie außerordentlich stützen. Nun leugnet allerdings Weismann die Existenz einer solchen Vererbung (A. Weismann, *Aufsätze über Vererbung und verwandte biologische Fragen*, Jena 1892); nichtsdestoweniger aber halten sie Forscher wie Haeckel (*Natürliche Schöpfungsgeschichte*, Kap. 9), Kassowitz (*Allgemeine Biologie*, Bd. II, Wien 1902) und Semon (*Mneme*, Teil III) für durchaus gewiß, und insbesondere der letztgenannte Forscher gibt seiner Auffassung eine so tiefgehende grundsätzliche Begründung (Kap. 8 der *Mneme*: „Der Nachweis des mnemischen Faktors bei den ontogenetischen Reproduktionen“), daß im Verlauf der folgenden Ausführungen mit der „progressiven“ Vererbung als einem realen Entwicklungsfaktor gerechnet werden wird.

²⁾ Diese Grenze ist überschritten bei jenen Hybriden, wie sie sich besonders im Pflanzenreich finden, welche infolge allzu verschieden organisierter elterlicher Generationsreihen in der Entwicklung zurückbleiben oder eingehen.

Erbmassen zweier Tiere von homologer Organisation, aber verschiedener Individualität, d. h. speziellen, divergenten Wesensqualitäten innerhalb dieser Organisation, sich vereinigen, so wird die durch Mitose des Verschmelzungsproduktes entstehende Nachkommenschaft zwar unter dieselbe generelle Organisation fallen, zugleich aber die Summe verschiedener Individualitäten in sich vereinigen, von denen jedes der elterlichen Individuen nur einen Teil besaß. Und hierdurch wird sie erhaltungsfähiger, lebenskräftiger sein, als die sich durch rein asexuelle Teilung vermehrenden Formen.¹⁾ Und je größer die Wesensdifferenz der beiden sich konjugierenden Individuen innerhalb ihrer einheitlichen Organisation ist, um so größer ist — im allgemeinen!

¹⁾ Auch Semon (Mneme, Teil III, Kap. XIII) kommt zu diesem Resultat, für das er folgende geradezu klassische Formel findet: „Es ist nun klar, daß durch den Umstand des Zusammenströmens des Engrammbestandes zweier Generationsreihen bei der Paarung sowohl die Zahl der Engramme, als auch — in Abhängigkeit davon — die Zahl der alternativen Dichotomien bei dem Paarungsprodukt größer sein wird als bei jedem einzelnen der Paarlinge, und zwar um so größer, je verschiedener der Engrammbestand der beiden Generationsreihen ist, denen die beiden Paarlinge angehören. Bei Inzucht wird die Zunahme der Engramme auf diesem Wege sehr gering sein und wird um so mehr steigen, je mehr die Paarung eine exogame ist.“ (Cf. S. 314—315; ferner S. 316: Entstehung von neuen alternativen Dichotomien durch Paarung, besonders durch Kreuzung“; und S. 318 ff.: „Durch Paarung, besonders Kreuzung entstehende Engrammdichotomien, die sich durch Mischreaktionen manifestieren“; etc.)

— für die Nachkommen der Vorteil ihrer Verbindung. Die größte Divergenz wird das Kriterium der zweckmäßigsten Sexualverbindung sein.¹⁾ Dies aber besagt nichts anderes, als was ich vorher unter dem Prinzip der größten Divergenz als den zweckmäßigsten Gesichtspunkt sexueller Selektion verstanden wissen wollte. Dieser Beweis ist der zweite für die Wirksamkeit und Zweckmäßigkeit jenes Prinzips; er enthält zugleich einen allgemeinen bedeutsamen Gesichtspunkt hinsichtlich seines In-Geltung-Kommens. — Nur nach dem Divergenzprinzip läßt sich, umgekehrt, erklären, wie aus der ursprünglichen variativ eintretenden Verschmelzung zweier Kerne dadurch, daß die Nachkommen des einheitlichen Verschmelzungskernes sich als erhaltungsfähiger, besser angepaßt dem Kampf ums Dasein erwiesen, die Verschmelzungstendenz als Erbe erhielten und weiter vererbten, — zuletzt jene feste Form der Konjugation wurde, die wir beschrieben haben. — Weitere Beweise für diese Ableitung der Wirksamkeit des Diver-

¹⁾ Weiningers These, die er aus der Heterostylie etc. ableitet, daß „die Befruchtung stets dort den besten Erfolg aufweist, wo die Eltern die größte sexuelle Affinität zu einander gehabt haben“ (O. Weinger, *Geschlecht und Charakter*, 1905, Teil I, S. 42, 51), ergibt, zusammengehalten mit der Formel, die er für diese größte sexuelle Affinität aufstellt (ebenda, S. 45 oben), genau das Gleiche, was hier auf dem phylogenetischen Wege zu begründen versucht wurde: den Vorteil der Kopulation möglichst divergenter Geschlechtsformen.

genzprinzips bei der sexuellen Selektion liefert die Degeneration, die Rückbildung, welche sich meist in denjenigen Familien einstellt, bei welchen durch „Inzucht“, durch Übertragung immer der gleichen Erbmasse, eine einseitige durchaus ungenügende Individualausbildung eingetreten ist.¹⁾ Ja selbst bei solch scheinbar ungeschlechtlicher Fortpflanzung wie der Parthenogenese vieler Insekten zeigt sich, wie notwendig periodische Sexualbefruchtung, Einfuhr „frischen Blutes“, besser: frischer Erbmasse, für die Regeneration der Nachkommenschaft ist. Selbst der Hermaphroditismus der vielzelligen niederen Tiere pflanzt sich wohl niemals durch Selbstbefruchtung fort, sondern entweder (häufiger) durch Proterandrie oder (seltener) durch Proterogynaecie; d. h. er ist nur morphologisch und nicht physiologisch vom Gonochorismus unterschieden.²⁾ So zeigt sich auch hier die Wirksamkeit des Divergenzprinzips.

¹⁾ Freilich wissen wir hierüber noch sehr wenig. Dies beweisen z. B. Richard Hertwigs scharfsinnige Beobachtungen an *Actinosphaerium*, das sich encystiert, teilt und von dem sodann je zwei Teilprodukte in einer sekundären Cyste innerhalb der ersteren verschmelzen. Hier ist wohl ein krasser Fall von Inzucht, aber keine Degeneration zu konstatieren.

²⁾ Natürlich ist mit letzterem Satze nur gesagt, daß der Hermaphrodit in jeder Phase seines sexuellphysiologischen Zustandes jeweils heterosexuell, niemals aber „autosexuell“ empfindet u. reagiert; daß er also, um in Typen zu reden, von Phase zu Phase bald männlich, bald weiblich ist. Sonst besteht das Wesen des „teratologischen Hermaphroditismus“ nach Semon (*Mueme*, S. 286 f.) eben in dem „Schwanken zwischen den beiden Ästen der alternativen Dichotomie der Sexualität.“

Divergenz der primären Sexualcharaktere bei Vielzelligen.

Mit den letztgenannten Tatsachen habe ich schon in das Reich der Vielzelligen, der Histonen, hingewiesen. Daß hier die gleichen Gesetze in allen Entwicklungsstadien sich zeigen, die für die Einzelligen feststehen, das ergibt sich sowohl empirisch als auch deduktiv schon aus der durch die Phylogenie festgelegten Deszendenz der Histonen aus den Protisten. Und so gilt das Gleiche auch von dem Prinzip der sexuellen Auslese und von dem Divergenzprinzip, nur natürlich in Modifikationen, die sich ergeben, wenn man die Natur der Vielzeller ins Auge faßt. Diese ist genetisch so zu erklären: zwei Keimzellen verschmelzen zu einer Stammzelle (Cytula), die in rascher Folge eine mehr oder weniger große, bei den höheren Tieren ins Ungeheure steigende Zahl von Teilungen eingeht. Die Teilungsprodukte aber evagieren nicht und führen kein Individualleben, sondern bleiben an einander hängen, verschmelzen zu einem somatischen Komplex, zum histonalen Individuum. Eine weitgehende Arbeitsteilung erzielte im Laufe der Entwicklung gemäß den als bekannt vorauszusetzenden Prinzipien der Deszendenztheorie¹⁾ eine Differenzierung gesonderter

¹⁾ Vgl. W. Roux, Der Kampf der Teile im Organismus, Ein Beitrag z. Vervollständigung d. mechan. Zweckmäßigkeitslehre, Leipzig 1881.

Zellenlagen in verschiedener Richtung; und so bildeten sich die Organe des vielzelligen Körpers, deren Konstituenten, die einzelnen Gewebe, d. h. in gleichem Sinne durch gleiche Modifikationsprinzipien einseitig differenzierte Zellkomplexe, gemeinsam zu einer einheitlichen Funktion, der Organtätigkeit zusammenwirkten. Auch die Fortpflanzung wurde durch Arbeitsteilung bald Funktion bestimmter Organe, die nun ihrerseits durch Anpassung, d. h. Differenzierung ihrer verschiedenen Gewebe in dem jeweils zweckmäßigen Sinne, die Produktion und Emission von Fortpflanzungselementen männlichen oder weiblichen Geschlechtes ungehindert und energisch zu besorgen imstande waren.

Müssen infolgedessen diese Produktions- und Emissionsorgane, als sog. primäre strukturelle Sexualcharaktere, in beiden Geschlechtern notwendig verschiedene Struktur besitzen und also schon hierdurch allein eine geschlechtliche Divergenz bedingen, so wird diese geschlechtliche Divergenz noch verstärkt aus den beiden gleichen Zweckmäßigkeitsgründen, welche sie schon für die Struktur und Funktionsweise der einzelligen Sexualelemente begründeten.

Aber nicht nur zum Teil die primären, auch alle sekundären, strukturellen und funktionellen, morphologischen, physiologischen und psychischen Sexualcharaktere verdanken ihre Existenz entweder direkt oder indirekt dem Divergenzprinzip,

daß sich bei der sexuellen Zuchtwahl in einer ganz bestimmten Form psychischer Lust äußert. Hierauf wird im Folgenden ausführlich eingegangen werden müssen.

Betrachten wir jedoch vorläufig die Divergenz der primären Sexualcharaktere. Diejenigen Organe, denen die Aufgabe der Produktion von Sexualelementen beider Geschlechter zufällt, werden in ihrem strukturellen Aufbau direkt von der jeweiligen Form der von ihnen erzeugten Geschlechtszellen beeinflußt, indirekt also auch vom Divergenzprinzip. Direkt und unmittelbar vom Divergenzprinzip beeinflußt ist dagegen die morphologische Ausbildung derjenigen Organe, welche den Zeugungsakt besorgen. Dieser Zeugungsakt ist überhaupt nur eine Nebenerscheinung der Sexualität, die dazu beitragen soll, die Verschmelzung von Ei und Sperma zu erleichtern resp. zu sichern. Die Kopulationsorgane, die sich dieser Aufgabe unterziehen sollen, sind polyphyletisch in den allerverschiedensten Formen entwickelt; bei einem sehr großen Teil der Tierwelt überhaupt noch nicht vorhanden, entstehen sie in den einzelnen Klassen gesondert als zweckmäßige Anpassungen, indem alle diejenigen Geschlechtsprodukte, welche in die Außenwelt (z. B. ins Wasser bei Wassertieren) fallen, weit weniger Chancen haben, sich zu vereinigen, als diejenigen, deren eines Geschlecht seine Sexualprodukte direkt in die Leibeshöhle des andern

immittiert. Und zwar müssen die immittierten Produkte die sich eigentlich bewegenden, also die männlichen, sein, während der ruhende, empfangende Teil der weibliche ist. Daß sich unter diesen Gesichtspunkten, eine polare Divergenz zwischen dem männlichen ejakulatorischen und dem weiblichen exzeptiven Kopulationsapparat herausbilden mußte, liegt in der Natur der Sache. Aber es ist interessant, daß z. B. diejenige Form des Sexualapparates, welche den höheren Säugetieren und den Menschen zukommt, sich erst bei den Marsupialien phyletisch zu entwickeln beginnt, daß Fische, Amphibien und Reptilien entweder noch gar keinen oder einen anders gebauten Kopulationsapparat haben, und daß auch dieser in beiden Geschlechtern von diametraler Divergenz ist.

Psychische Wirkung der primären Sexualcharaktere.

Die ungehinderte Funktion der Sexualorgane findet ihren Ausdruck in der psychischen Anschauung als Lustgefühl. Dies Lustempfinden an der Funktion verursacht die Steigerung der Funktion, die Übung des Organs; mit der Übung wächst die spezifische Energie der Organstruktur; diese wieder ermöglicht häufigere Funktion und verhilft dem Organismus somit zu häufigerer Lust an der Funktion u. s. f. im Sinne der grundlegenden Spencerschen Lustdefinition, wie sie

oben ausgeführt wurde.¹⁾ Diese Organempfindung wurde als die primitivste geschlechtliche Lust, als ihr phylogenetischer Ausgangspunkt, bezeichnet; so schreibt Féré:²⁾ „Der Geschlechtstrieb ist ein Evakuationsbedürfnis; die Wahl (sc. des Andersgeschlechtigen) wird durch Erregungen bedingt, welche die Entleerung angenehm machen“. Wahrscheinlich ist die Fortentwicklung dieses Organtriebes nach der psychischen Seite hin, zum Eros, im wesentlichen durch das Bewußtsein bedingt. Denn je höher das Reizwahrnehmungszentrum und seine nervösen Leitbahnen sich differenzierten, um so präziser trat eine Teilempfindung in die Gesamtwahrnehmung des Subjekts als einer individuellen Einheit ein; und was besonders wesentlich ist, in den allermeisten Fällen verband die Reaktion auf diese Reize mit dem Einzelakt des erregten Organs einen Gesamtakt des Organismus. Aber darüber Schlüsse aufzustellen, ist ein etwas gewagtes Unterfangen. Wer kann sagen, ob ein Regenwurm seines Geschlechtsempfindens sich bewußt ist oder nicht! Und auch wenn man die sexuellen Instinkte lediglich als komplizierte Reflexaktionen auffaßt, so ist es nach Peckham³⁾ als Kriterium ganz irre-

¹⁾ Vgl. die Ausführungen dieser Arbeit, Kap. IV, Teil 3, S. 68 ff.

²⁾ La prédisposition dans l'étiologie des perversions sexuelles, zitiert nach H. Ellis, Das Geschlechtsgefühl, s. sp.

³⁾ On the Instincts and Habits of solitary Wasps. Aus Ellis Das Geschlechtsgefühl, s. sp.

levant, „ob sie mit oder ohne begleitendes Bewußtsein eintreten“. —

Sicherlich darf man soviel wenigstens annehmen, daß das Geschlechtsempfinden etwas durchaus zweckunbewußt Empfundenes ist, daß, wenn es ins Bewußtsein treten sollte, seine Erregung Selbstzweck ist. Somit hat die von Eulenburg¹⁾ gegebene Definition des Sexualtriebes als eines Impulses zur Fortpflanzung eben nur den Wert einer Angabe des objektiven Zwecks, nicht den einer Analyse der subjektiven Empfindung.

Ebenso unfruchtbar ist es, spezielle Hypothesen aufzustellen über die Art des Unterschiedes im Sexualempfinden beider Geschlechter. Generell könnte man vielleicht annehmen: die Struktur wie die Funktion der Sexualorgane in beiden Geschlechtern sind von nahezu polarer Divergenz, und doch ist ihr prinzipieller Zweck und ihre genetische Wurzel die gleiche; so wird möglicherweise auch in der Richtung des Willensmomentes der Organfunktion analoge Divergenz, in der prinzipiellen Qualität der psychischen Begleitscheinungen der Organfunktion analoge Identität bestehen wie in der Morphologie der Sexualorgane.

Die hier aufgeführten wenigen analytischen Charakterzüge des Sexualempfindens, die weiter unten vervollständigt werden sollen, genügen bereits, um Eines zu zeigen: die Rolle, die das

¹⁾ A. Eulenburg, Sexuale Neuropathie, 1895, Kap. I.

Divergenzprinzip in der psychischen Wirkung der primären Sexualcharaktere spielt. Weit bedeutungsvoller aber ist es für die psychische Wirkung der sekundären Sexualcharaktere. Seine Bedeutung läßt sich in dem Satz formulieren: Die gesamte natürliche und geschlechtliche Auslese auf Grund sekundärer Sexualcharaktere ist nichts anderes als die natürliche und geschlechtliche Auslese auf Grund der größte Sexualdivergenz.

Divergenz der sekundären Sexualcharaktere bei Vielzelligen.

Zum Beweise dieser These leuchtet ein, daß die Möglichkeit der Befruchtung nicht nur durch die strukturelle Bildung der dazu direkt dienenden (primären) Sexualcharaktere erreicht werden kann, sondern daß der Bau, die Willenstätigkeit und die Empfindung des Gesamtorganismus hierdurch beeinflußt wird. Sodann wird aber auch das zweitgenannte Entstehungsprinzip der Divergenz, die größere Lebensfähigkeit der Nachkommen von möglichst divergenten Eltern, wahrscheinlich einen bedeutenden morphologischen Einfluß besitzen. Doch darauf will ich schon deshalb kein Gewicht legen, weil ich nicht absehe, inwiefern sich hieraus etwas für das Empfinden beider Geschlechter ergibt. Bleiben wir daher bei dem ersten Moment. Der morphologische Einfluß des genannten Zweckmäßigkeitssprinzips, das eine

möglichst sichere Befruchtung erzielen will, zeigt sich vor allem in den Bewegungsorganen. Beim Paarungsakt sich möglichst energisch zu einander hinbewegen zu können, ist ein wichtiger Vorteil des Daseinskampfes. Daher finden sich fast durchgängig bei den (metabolischen) Insekten Flügel erst um die Reifezeit ein, nicht in der Jugend. Einige Hymenopteren sind auch als Erwachsene unbeflügelt, und nur ihr Hochzeitsflug zeigt sie als Lufttiere. Hierin liegt noch keine Divergenz; deren erster Schritt wird getan in dem Augenblick, wo die beiden Geschlechtsindividuen sich soweit einander genähert haben, daß sie die Konjunktion vollziehen können. Dieser Moment der Berührung hat die Ausbildung von Greif-, Tast- und Haltorganen seitens des aktiven Geschlechts zur Folge. Meist ist ein Teil der Bewegungsorgane des Männchens zu solchen Befestigungswerkzeugen umgebildet: bei Crustaceen finden sich Greiffüße, ferner verlängerte Antennen zum Tasten etc. Doch die Divergenz setzt schon tiefer ein: so trägt das Männchen der Bilharzia sein Weibchen in einer Körperfalte bei sich. — Des ferneren zeitigt immer dasselbe Gesetz zur Sicherung der Befruchtung die teilweise unglaublichsten Größendivergenzen in beiden Geschlechtern.¹⁾ Bei den Rotatorien bilden sich kleine, pe-

¹⁾ Für die Größenunterschiede beider Geschlechter bei den Insekten bringt Darwin Belege: Abstammung des Menschen I, S. 424 ff. Vgl. auch A. Forel, Die sexuelle Frage, S. 18: „Geradezu unglaublich von einander verschieden sind die Geschlechter bei

riodische Zwergmännchen aus. Noch krasser ist die Divergenz bei *Bonellia viridis*, einer Gephyree, bei der im Uterus des Weibchens sechs bis acht Männchen schmarotzen.¹⁾

Weiterhin zeitigt dies Prinzip Schutz- und Angriffswaffen desjenigen Geschlechts, das um das andere kämpft. Das stärkste Männchen, das bestgeschützte, gelangt zur Begattung. So tritt auch hier eine Divergenz der Geschlechter hervor. Die Mähne des Löwen (als Schutz gegen Bisse in die Kehle), das Geweih des Hirsches sind solche Waffen; ebenso die gewaltigen Kiefer des *Lucanus cervus*, das Horn des *Hercules dynastes* u. a. Endlich aber ruft das Divergenzprinzip jene merkwürdigen sekundären Geschlechtscharaktere hervor, die, ohne scheinbar zweckmäßig zu sein, dennoch, wie ich schon zu zeigen suchte, bei der sexuellen Auslese die wesentlichste Rolle spielen. Es sind dies die — schönen oder unschönen — Zierate und Auswüchse, Farben, Töne, Formen und Brunst- oder Werbungsbewegungen.

gewissen niederen Tieren, wie z. B. bei den Ameisen, bei welchen Männchen und Weibchen zu ganz verschiedenen Insektenfamilien zu gehören scheinen“. — Siehe ferner Weininger, *Geschlecht und Charakter*, S. 516: „Auch manche Asseln (Bopyriden) sind sexuell weiter differenziert als der Mensch“. Noch krasser ist die Divergenz zwischen Weibchen und supplementären Zwergmännchen bei einer andern Isopodenart, den auf Decapoden schmarotzenden *Antonisciden*. Vgl. R. Hertwig, *Lehrbuch der Zoologie*, 1903, S. 396.

¹⁾ Vgl. A. Weismann, *Die Kontinuität des Keimplasmas als Grundlage einer Theorie der Vererbung*, 1885, S. 477.

Um ihre Bedeutung zu erläutern — die aufs allerengste mit dem Thema dieser Arbeit verknüpft ist — muß zunächst genauer auf ihre psychologische Wirkung eingegangen werden. Dazu ist aber eine prinzipielle Analyse des sexuellen Empfindens überhaupt notwendig.

Kapitel VII.

Kontrektatives Divergenzempfinden und ästhetisches Primitivempfinden.

Prinzipielle Analyse des normalen Sexualempfindens.

Ich wies schon vorher darauf hin, daß zur Analyse des Sexualempfindens eine Definition derselben als Evakuationstrieb, wie sie Féré gab, also als Organempfindung schlechthin, unzureichend ist, da sie die psychischen Erscheinungen dieser Empfindung nicht zu erklären vermag, die z. B. auch bei impotenten Kindern, Greisen oder Kastraten, also da wo die zu evakuierenden Organe mangelhaft oder überhaupt nicht ausgebildet sind, dennoch unvermittelt eintreten. Steinach¹⁾ hat experimentell durch Versuche am Frosch und an der Ratte nachgewiesen, daß

¹⁾ Untersuchungen zur vergleichenden Physiologie der männlichen Geschlechtsorgane, insbesondere der accessorischen Geschlechtsdrüsen“, Arch. f. d. ges. Physiologie, Bd. L. V. I. 1894.

„der Geschlechtstrieb bis zu einem gewissen Grade unabhängig von den Keimdrüsen ist“. Ellis¹⁾ weist ferner mit Recht darauf hin, daß die gewaltigen psychischen Begleiterscheinungen dieser „Organentleerung“ in gar keinem Verhältnis zur physiologischen Bedeutung derselben insbesondere beim weiblichen Geschlechte stehn, wo die kleinen akzessorischen Genitaldrüsen zur Zeit der größten psychosexuellen Erregung lediglich ein indifferentes Sekret absondern. Man vergleiche damit einmal die psychischen Begleiterscheinungen bei der quantitativ viel stärkeren Exzernierung des Harnes, die doch auch eine Evakuation ist; dann wird das Gesagte unmittelbar einleuchten. Ebenso einseitig wäre es nun freilich, wenn man die sexuellen Erregungen lediglich als neurologisch hinstellen wollte. Eine Lokalisation der Geschlechtsempfindung im Gehirn ist bisher nicht gelungen.

Hier war es nun Moll,²⁾ der aus dieser Fülle widersprechender Beobachtungen und Spekulationen den Weg zu einer klaren Analyse des sexuellen Empfindens angebahnt hat. Moll betrachtet das sexuelle Empfinden als Synthese zweier Konstituenten. Das erste, primäre Konstituens ist das Streben nach spasmodischer

¹⁾ H. Ellis, Das Geschlechtsgefühl, eine biologische Studie, Deutsch von Kurella, Würzburg, 1903.

²⁾ A. Moll, Untersuchungen über die Libido sexualis, 1897, Bd. I, S. 10.

Entspannung der Spannung in den Sexualorganen, der Detumescenztrieb. Offenbar ist dies Konstituens im Prinzip identisch mit dem Evakuationstrieb, also die Begriffssetzung für den rein physiologischen Organtrieb. Ob der vasomotorische Begriff der Detumescenz und der von Ellis aufgestellte Gegenbegriff der Tumescenz, der ja für den Menschen und die höheren Säugetiere unstrittig erschöpfender ist als der der Evakuation, generell in der Phylogenie berechtigt und praktisch ist, darüber könnte man streiten;¹⁾ jedenfalls gibt er die rein mechanisch-physiologische Seite dieses Prozesses präzise wieder. — Diesem Detumescenztrieb steht als zweites, sekundäres Konstituens gegenüber, das Streben nach körperlichem und psychischem Kontakt mit einem andersgeschlechtigen Individuum, der Kontrektationstrieb.

Ellis ist mit dieser Analyse nicht ohne weiteres einverstanden. Er betont den Mangel an „intimen Beziehungen“ zwischen beiden Trieben bei Moll, und er ist der Überzeugung, „daß eine eindringendere Analyse die engsten Beziehungen zwischen beiden Trieben aufweisen wird, viel mehr als das anfangs erscheint, und daß wir keineswegs bis auf die Zeit der beginnenden se-

¹⁾ Von diesem vasomotorischen Gesichtspunkt aus hat z. B. Weininger (Geschlecht und Charakter, Wien 1905), der den Detumescenztrieb des Weibes auf Grund des Mangels an Tumescenz leugnet (S. 110 bis 111), durchaus Unrecht,

xuellen Differenzierung zurückzugehen brauchen, um die Bedeutung der von Moll als Kontrektation bezeichneten Erscheinungen zu verstehen“.

Ich möchte dieser Kritik Ellis' nicht ohne weiteres beipflichten, und speziell dem letzten Satze nicht. Meiner Ansicht nach macht erst die Entwicklungsgeschichte die Bedeutung der Kontrektation und ihren Zusammenhang mit dem Detumescenztrieb klar. So beweist sie ohne weiteres, daß die Kontrektationsstrebung das sekundäre Konstituens ist, daß sie nach dem Detumescenztrieb entstanden ist. Ohne Detumescenztrieb würde der Kontrektationstrieb überflüssig sein; er ist nur ein Hilfsmittel zur Erreichung der Detumescenz auf eine möglichst zweckmäßige Weise und kann sich also nur im Anschluß an diese entwickelt haben. Und zwar ist seine Entwicklung der der morphologischen korrelativen Geschlechtsmerkmale parallel gegangen. Wir hoben schon im Anschluß an Spencers generelle Lustdefinition hervor, daß an die Ausbildung von Organen immer der Trieb zu ihrer Funktion geknüpft sein muß — ohne daß natürlich das handelnde Individuum des Zweckes dieser triebhaften Empfindung sich bewußt ist, — daß Organstruktur, Organfunktion und Funktionstrieb in einem ganz präzise zu formulierenden Kausalnexus stehen. So auch hier. Als sich die Greif- und Umklammerungsorgane als zweckmäßige Neubildungen beim Begattungsakt herausbildeten, ja, als auch nur eine innigere

Umklammerung des einen Geschlechtes durch das andere mit den bisherigen Organen (z. B. Vorderbeine beim Frosch) als vorteilhaftere Maßregel Eingang fand, da bildete sich auch das erotische Lustempfinden an deren ungehinderter Funktion, d. h. an möglichst inniger körperlicher Umklammerung und Berührung, also das Kontrektationsstreben nach körperlichem Kontakt, heraus. Haeckel schreibt in den Lebenswundern: ¹⁾ „In der merkwürdigsten Weise hat sich hier die innige Wechselwirkung zwischen den sinnlichen Energieformen der Begattungsorgane und den geistigen Funktionen des Zentralnervensystems entwickelt. Auch ein großer Bezirk der übrigen Oberhaut kann hier bei als sekundäres Organ des Geschlechtsinnes mitwirken, wie die Liebkosungen beim Streicheln, Umarmen, Küssen usw. beweisen“. Haeckel rechnet übrigens auch die „Tasthaare am Munde“, den Bart des Mannes als sexuelle Behaarung zu den Koeffizienten des körperlichen Kontakts bei der Kontrektation.

Was nun die psychische Seite des Kontrektationstriebes anbelangt, so möchte ich hier den prinzipiellen Satz aufstellen: alles psychische Kontrektationsstreben ist in seiner phylogenetischen Wurzel die Reaktion auf den Reiz der sexuellen Divergenz. Nach dem schon Gesagten liegt der Beweis hierfür

¹⁾ Die Lebenswunder, S. 353.

nahe. Die morphologische Divergenz beider Geschlechter, die durch die zweckmäßig divergente Entwicklung ihrer Sexualorgane primär gegeben ist, bestimmte — wie ausgeführt wurde — direkt die polar differenzierte Sexualfunktion in beiden Geschlechtern; und diese Funktion tritt als Lust in die psychische Anschauung. Die Funktion des einen Geschlechtes ist also abhängig von der Kofunktion des polar divergenten Anderen; die Lust an der Funktion demnach auch. Die Erregung dieser Lust, als das triebhafte Willensmoment zur Funktion, kann bei einem Individuum also nur entstehen infolge der Divergenz des andersgeschlechtigen Individuums; d. h. die sexuelle Divergenz des einen Geschlechts dokumentiert sich in der psychischen Anschauung des andern Geschlechts als das lusterregende Moment.¹⁾ Oder physiologisch ausgedrückt: die durch diese Divergenz entstehende Kontraktion erhöht die die Tumescenz — d. h. die Funktionsbereitschaft — der Sexualorgane.²⁾ Diese physiologische Ana-

¹⁾ Auch die von Weininger (Geschlecht und Charakter, Teil I, Kap. 3, S. 44—45) aufgestellte Formel für die Norm sexueller Anziehung verdient Beachtung; sie ist zwar nur bis zu einer engezogenen Grenze berechtigt, ist aber innerhalb dieser Grenze ein prägnanter Ausdruck des genereller gefaßten Divergenzgesetzes.

²⁾ Daß jedes Lustempfinden eine Gefäßerweiterung bedingt, hat Lehmann in dem Werk: „Hauptgesetze des menschlichen Gefühlslebens“ nachgewiesen. Er stützt sich hierbei auf die grundlegenden Forschungen Schiff's und Claude Bernards über die ner-

lyse hat den Nachteil, daß sie zugleich den objektiven Zweck der psychischen Kontraktion angibt. Ich brauche wohl nicht erst zu sagen, daß diese psychische Lusterregung dem Subjekt, das sie empfindet, durchaus zweckunbewußt ist.

Will man nun prinzipiell analytisch und nicht phylogenetisch das Verhältnis von Detumescenztrieb und Kontraktionstrieb auf eine Formel bringen, so kann man sagen: Der Kontraktionstrieb setzt den Detumescenztrieb in Beziehung zu einem Objekt. Die Kontraktionsempfindung an sich ist Lust am divergenten Objekt, der Kontraktionstrieb ist Trieb zum divergenten Objekt; sexuell wird der Trieb erst dadurch, daß das in ihm liegende Willensmoment sich dem Detumescenztrieb der Sexualorgane verbindet, daß die aus ihm resultierende

vöse Ursache der Vasodilatation. Die Gefäßerweiterung steht keineswegs allein unter dem Einfluß des Sympathicus, sondern es sind cerebrospinale Nervenbahnen daran beteiligt. Diese Stränge „sollen das Rückenmark nach Dastre und Morat z. T. durch die vorderen Wurzeln des Brustmarks, z. T. durch die hinteren Wurzeln des Lendenmarks verlassen; jene treten zum Sympathicus über, diese gehen direkt zu den Blutgefäßen“. (Munk, Lehrbuch der Physiologie, 1905; S. 527.) Cerebrospinaler Einfluß ist also sicher, daß aber auch die Möglichkeit eines noch engeren Zusammenhanges zwischen Wahrnehmungsempfinden und Vasodilatation besteht, zeigen Bayliss' Untersuchungen. Nach diesem Forscher „sollen die Vasodilatoren wirkliche zentripetale Nerven sein, die nur durch gegensinnige („antidrome“) Leitung nebenbei Gefäßerweiterung bewirken“. Daß die Tumescenz des Sexualorgans ebenfalls direkt nervös herbeiführbar ist, bewies Eckhard experimentell durch Reizung der Nervi erigentes penis.

Gefäßerweiterung auf die Sexualorgane sich lokalisiert. — Detumescenztrieb andererseits ist nur der Trieb zur spasmodischen Entspannung der Tumescenz in den Sexualorganen, ohne Beziehung auf ein Objekt. Diese erhält er erst durch den Kontrektationstrieb, der sich ihm verbindet. Beide Triebe sind, wie oben gezeigt wurde, phylogenetisch aufs Engste mit einander verwachsen. Dennoch ist das isolierte Eintreten von einem derselben prinzipiell nicht ausgeschlossen. Und wie in der Praxis der isolierte Detumescenztrieb ohne jeden Kontrektationstrieb in der Masturbation (mit Ausnahme natürlich der Not-Onanie) sich äußert, — so wird hingegen auch der isolierte Kontrektationstrieb etwas prinzipiell Mögliches sein. Diese Überlegung wird für unsere ferneren Untersuchungen von Bedeutung sein.

Spezielle Analyse des kontrektativen Divergenzempfindens.

Es kommt jetzt, um die generell charakterisierte psychische Kontrektation speziell zu analysieren, darauf an, festzustellen: in welcher Weise tritt die Sexualdivergenz des Einen in die psychische Anschauung des Andern?

Dieser Prozeß, d. h. der Modus, in dem die Divergenz als Reiz auf die psychische Anschauung wirkt, ist abhängig von den die Divergenz perzipierenden Organen. Bei den Einzelligen und

den Sexualelementen mancher Vielzelligen äußert sich die chemische Sexualdivergenz als Reiz, der den „erotischen Chemotropismus“ (Haeckel) auslöst. Bei vielen Schmetterlingen ist das Gleiche in anderer Form der Fall; gewisse spezielle Sekrete des einen Geschlechtes wirken (als „sekundäre Sexualcharaktere“) auf ein bestimmtes Perzeptionsorgan des Anderen chemisch ein, und zwar auf die Riechgrube; die Folge ist eine Kontraktionsempfindung, perzipiert durch den Geruch. Solche sexuelle Gerüche finden sich auch sonst häufig im Tierreich. Wahrscheinlich hängt auch der liebliche Duft vieler entomophilen Blüten mit dem Geruchsempfinden der sie besuchenden Schmetterlinge etc. zusammen.

Von der psychischen Wirkung des körperlichen Kontakts, d. h. der physikalischen Divergenzapperzeption durch den Tastsinn, war schon oben die Rede.

Indem ich mich nun zu den zwei wichtigsten apperzeptiven Organen, zum optischen und akustischen, und zu den durch sie vermittelten Arten des Divergenzreizes wende, komme ich zum Kernpunkte der Lösung unserer Aufgabe. Denn die Elemente, die als Reize durch das Auge wirken: Farben, Formen, Bewegungen, — und diejenigen, welche als Reize durchs Ohr wirken: Töne, — sind identisch mit den am Anfang festgelegten Elementen primitiv-ästhetischer Apperzeption.

Ich wies schon ausführlich auf die oft enorme Farbendivergenz in beiden Geschlechtern hin. Über deren Erklärung dürfte es nunmehr keinen Zweifel mehr geben. Nehmen wir beispielsweise einmal an, daß ein einzelner männlicher Käfer im Gegensatz zu den übrigen, einfarbigen Käfern auf der dunklen, generellen Farbe ein paar rote Flecke variativ aufwies. Diese roten Flecke treten nun neben der generellen Farbe in die sinnliche Wahrnehmung des Weibchens, aber in ihrem Gegensatz zur generellen Farbe in die psychische Anschauung desselben, und zwar als Reiz, den wir (anthropomorphistisch) als „auffällig“ bezeichnen, wenn wir ihn selbstbewußt reflektorisch prüfen. Also nicht die Organapperzeption löst die psychische Erregung aus, — da ja der Gegensatz zwischen beiden Farben nicht zu perzipieren ist, sondern aus den beiden materiellen Perzeptionen im Reizempfindungszentrum kombiniert wird, also nur zu empfinden ist — vielmehr ist die Divergenz, die sich in der psychischen Anschauung zwischen der speziellen Sexualfarbe und der generellen Grundfarbe äußert, das die Lust auslösende Moment. Die einzelnen Farben rufen an verschiedenen Elementen der Netzhaut eine qualitativ und quantitativ verschiedene Desintegration hervor. Diese Desintegration jedes einzelnen Retinaelementes ergibt im Reizempfindungszentrum je ein sensorisches Datum. Die Verhältnisse der Desintegrationsgrade

der einzelnen Netzhautstellen aber ergeben in ihrer Gesamtheit im Bewußtsein, in der psychischen Anschauung eine summative Gesamtempfindung, die auf der „Verknüpfung“ der einzelnen sensorischen Daten beruht. Ich möchte ein Beispiel anführen: Ein schneller Wechsel von Dunkel, Licht, Dunkel wirkt auf unser Auge. Wir nehmen hier die einzelnen sensorischen Daten an sich sinnlich wahr; aber alle drei Helligkeitsempfindungen in ihrer psychischen Wirkung „verknüpfen sich“ zu einer Gesamtempfindung, die nicht dem Organ — das ja drei Einzelempfindungen hat — sondern dem Bewußtsein, der psychischen Anschauung, angehört.¹⁾ D. h.: Der Helligkeitswechsel löst — auch ohne alle bewußte Assoziation — einen Gesamteindruck in unserer Psyche aus, der in diesem Falle ein sehr unerfreulicher sein wird, da der abrupte Desintegrationswechsel unseres Auges die

¹⁾ Der Begriff der Verknüpfung rührt (nach K. Groos, *Der ästhetische Genuß*, S. 26—27) von Kälte her. Er steht im Gegensatz zur bewußten, d. h. durch das Bewußtsein vollzogenen Assoziation. Es handelt sich bei ihm um ein „Erleben von deutlich gesonderten Inhalten, die aber für (nicht durch) das erlebende Bewußtsein durch räumliches oder zeitliches Beisammensein in Synthese gebracht sind, also um räumliche und zeitliche Konnexen von Inhalten, . . . Den Verknüpfungen würden neben Farbenkontrasten, Tonfolgen, Raumverhältnissen u. dgl. auch die (natürlich unbewußt vollzogenen) Ideenassoziationen im alten Sinne („Verkettungen“) sowie die zeitlichen Synthesen von Empfindungen, Vorstellungen, Strebungen und abermals Empfindungen angehören, die wir als Triebhandlungen bezeichnen“. Vgl. auch Semon, *Mneme*, Teil II, Kap. IV, Die gegenseitigen Beziehungen der Engramme.

Grenzen seiner physischen Zuständigkeit überschreitet. Ob wir nun statt dieses Falles, wo ein sukzessiver Farbenwechsel auf das Sehorgan wirkt, den ersteren setzen, wo eine simultane Farbendivergenz die Netzhautelemente affiziert, ist gleich. Aber wir sehen aus diesem Beispiel eines: Die speziellen Farben des einen Geschlechtes, die als Divergenzreize lusterregend auf das andere wirken sollen, dürfen sich nur in den Grenzen der physischen Zuständigkeit des Wahrnehmungsorganes herausbilden. Es sind also zwei Faktoren, die sich hier widerstreiten: einerseits der stärkere Reiz der größeren Divergenz, andererseits die — individuell verschiedene — Robustität des Sehorganes. Innerhalb dieser physischen Zuständigkeit ist aber der größte Exzeß der stärkste Reiz: je greller, je „auffälliger“ das eine Geschlecht dem anderen ist, d. h. je farbenverschiedener es ist, um so „anlockender“, „anziehender“, lust-erregender ist es für dasselbe, um so mehr reizt es dasselbe kontrektativ-erotisch.

Dies ist also, objektiv formuliert, das phylogenetisch ursprüngliche Kriterium sexueller Auslese nach Farben: Diejenigen Farbkombinationen am Körper des einen Geschlechtes, welche auf das Sehorgan des anderen den lebhaftesten Desintegrationswechsel ausüben, bewirken den stärksten Reiz sexueller Divergenz bei den Individuellen des anderen Geschlechts. Die Lustwirkung dieses Divergenzreizes aber ist jeweils

direkt abhängig von den individuell verschiedenen Desintegrationsgrenzen des Sehorgans.

Die Primitivstadien des kontraktiven Farbenempfindens.

Hierin also liegt die generelle Begründung der Tatsache, daß von einer Anzahl werbender Männchen das farbenbunteste (divergenteste) die größte Chance hat, gewählt zu werden. Jedoch wird zur Erhöhung der Lustempfindung, welche aus dieser Primitiv-Assoziation sensorischer Einzeldaten zum einheitlichen Komplex resultiert, im Laufe der Entwicklung ein weiteres Moment kommen. Die stärkste Divergenzwirkung der Farbenreize fällt immer in die Brunstperiode (Hochzeitskleid der Vögel!); sie ist ja ein Mittel zur Steigerung der Tumescenz. Diese Brunsterregung, die erotische Erregung, wird nun auch bei der Apperzeption divergenter Farben infolge der gewohnheitsmäßig erlebten Koinzidenz beider Reize unbewußt reproduziert und mit dem Reiz des sensorischen Datums verknüpft werden; es wird die Reproduktion der gewohnheitsmäßig koinzidierenden erotischen Empfindung unbewußt mit der lediglich durch sensorische Faktoren bedingten Divergenzlust assoziiert und die Gesamtempfindung hierdurch außerordentlich erregt und gesteigert.¹⁾ Es tritt hier also zum erstenmale die

¹⁾ Vgl. die induktive Beweisführung Semons über das Eintreten dieser Steigerung, das Stärkeverhältnis des mnemischen und des Originalreizes zu einander (Mneme, S. 174—177).



Verknüpfung einer reproduzierten mit einer durch unmittelbare Apperzeption bedingten Empfindung auf, d. h. der Urgrund dessen, was wir als reproduktive Anschauung, als „Phantasie“, bezeichnen. Ich will aber nochmals hervorheben, daß diese Verknüpfung von reproduzierter und direkt erlebter Empfindung zum Ganzen in der psychischen Anschauung etwas sekundäres ist, das erst eine gewisse Zeit nach der Herausbildung des Empfindens von lediglich sensorischer Divergenz, des primären Stadiums, erfolgen konnte.¹⁾ — Ein tertiäres Stadium des Divergenzempfindens, das abermals eine wesentlich höhere und feinere Entwicklung der geistigen Fähigkeiten des betreffenden Tierindividuums voraussetzt, wäre dann dasjenige, wo die Farbendivergenz zum „Erkennungsmerkmal“ des einen Geschlechts für das andere wird. Man könnte hier von „signifikativer“ Divergenz reden.²⁾ Wallace³⁾ und Westermarck⁴⁾ sehen eigen-

¹⁾ Auch Hirn hebt dies hervor (Der Ursprung der Kunst, Kap. 2, S. 33), indem er ausführt, „es erscheint uns unmöglich, die bewußte oder unbewußte Erinnerung an frühere ähnliche Zustände zur einzigen Ursache der mit Lust verknüpften Tätigkeit zu machen“.

²⁾ Ein Fall von solch signifikanter Divergenz des dritten Stadiums könnte *Lampyrus noctiluca* sein, deren Leuchtkraft nur beim Weibchen vorhanden ist. Darwin, Abst. d. M. I, S. 424.

³⁾ A. Wallace, *Tropical Nature*, S. 196—198, u. besonders S. 215; ferner Darwinism, S. 284 (letzteres zitiert nach Hirn, S. 187).

⁴⁾ E. Westermarck, *Human marriage*, S. 244, 250 ff.

tümlicherweise — und glauben Darwins Theorie der sexuellen Zuchtwahl damit zu widerlegen — in dieser tertiären Erscheinungsform die alleinige, primäre, ursprüngliche Wirkungsweise der Farbenunterschiede. Diese Ansicht hätte ja viel für sich, wenn nicht zum „Erkennen“ an gewissen Merkmalen die Reproduktion eines Erlebnisses, eines Verhältnisses zum Erkannten, beim Erkennenden unbedingt angenommen werden müßte, die, durch das sensorische Datum ausgelöst, sich diesem gedanklich verknüpft. D. h. es läge in diesem Falle nicht mehr und nicht weniger vor, als die Verknüpfung einer Idee mit Wahrnehmung, die sogar, in dem Spezialfalle der signifikativen Divergenz, ursprünglich notwendig bewußt sich vollzogen haben muß (wenigstens sehe ich keinen Ausweg vor diesem Postulat), und dann durch Gewohnheit und Übung zum sekundären Reflex, zur instinktiven unbewußten Assoziation wurde.¹⁾ Ich glaube nun, daß einen solchen Akt von ursprünglich bewußter, dann instinktiver gedanklicher Verknüpfung eines sensorischen Faktors mit einem reprodu-

¹⁾ Es scheint mir wenigsten nicht so, als ob es sich hier um einen Akt „mnemischer Homophonie“ (Semon, *Mneme*, S. 199—200) handelte. Denn es wird ein Ding auf Grund seiner sinnenfälligen Eigenschaften in eine Gattung eingeordnet, zu der das einordnende Individuum in einem Verhältnis stand, dessen Engramm „ekphorisiert“ wird. — Eher ließe sich das sekundäre Stadium der Farbendivergenzwirkung als ein homophonisches im einfachsten Sinne auffassen.

tiven als etwas Primäres, Ursprüngliches anzunehmen, eine unberechtigt anthropomorphistische Voraussetzung ist.¹⁾ Obwohl ich jenen Gegnern Darwins, die ihm eine anthropomorphistische Auffassung der sexuellen Selektion vorwerfen, und die überhaupt immer dann, wenn von bewußter Vorstellung, Empfindung, Wahl im Tierreich gesprochen wird, solche Interpretationen von „Reflexaktionen“ als anthropomorphistisch zurückweisen,²⁾ in keinem Punkte beipflichte, scheint mir diese Annahme der Erkennung eines Geschlechtes an seinen Farben³⁾ seitens des andern doch selbst als tertiäres Stadium einer aufsteigenden Entwicklung noch eine etwas gewagte Aufstellung. Gleichwohl habe ich mich entschlossen, sie hier aus prinzipiellen Gründen anzureihen, welche die weiteren Betrachtungen ergeben werden. Ich bemerke noch, daß diese drei Stadien der psychischen Wirkung von apperzipierter Divergenz nicht nur für die Farben und für das Auge gelten, sondern auch für Töne und Düfte mit entsprechenden Modifikationen, wovon teilweise noch zu sprechen sein wird; ich füge end-

¹⁾ Siehe auch Allens Gegengründe gegen Wallaces Kritik der sexuellen Selektion: Der Farbensinn, S. 141 ff., S. 150—156.

²⁾ Auch Groos und Hirn gehören hierzu. In einem späteren Abschnitt werde, ich mich bemühen zu zeigen, bis zu welchem Grade Darwins Theorie der sexuellen Zuchtwahl durchaus berechtigt und nicht anthropomorphistisch ist.

³⁾ — oder eigentlich: die Einreihung eines Individuums in ein Geschlecht auf Grund seiner Farben.

lich hinzu, daß das zweite Stadium nie ohne das erste, das dritte Stadium nie ohne das zweite und erste wirksam sein wird.

Der phylogenetische Ursprung des ästhetischen Farbenempfindens.

Jedoch das zweite und dritte eventuell anzunehmende, Stadium des Divergenzempfindens von sexuellen Farben im Tierreich sind schon nicht mehr ursprüngliche Werte, sie sind schon Produkte einer aufsteigenden psychischen Entwicklung, deren Anfangspunkt es festzuhalten gilt. Dieser besteht aber, wie gezeigt wurde, in der Lust, welche durch einen möglichst intensiven Wechsel der Desintegration des Auges — d. h. durch möglichst intensive Farbendivergenz — innerhalb der individuell verschiedenen Desintegrationsgrenzen desselben ausgelöst wird.

Diese Lust, deren biologische Notwendigkeit und phylogenetische Entstehung ich entwickelt habe, ist aber — und das ist der Grundgedanke dieser Studie — identisch mit der phylogenetisch ursprünglichen, primitiven ästhetischen Lustempfindung, die durch das Zusammenwirken von Farben in der psychischen Anschauung erlebt wird.

Dieser Schluß, der den Ursprung des ästhetischen Empfindens phylogenetisch festlegt und ihm prinzipiell nach darwinistischen Gesetzen als

notwendige Anpassung der Psyche an klar zu bestimmende biologische Faktoren begründet, ergibt sich mit unumstößlicher Folgerichtigkeit aus all den Prämissen, welche diese Studie bisher aufgehäuft hat. Es ist im Laufe der Untersuchung festgestellt worden: das ästhetische Empfinden in seiner primitivsten Form ist loszulösen von gedanklicher und psychischer Verknüpfung perzipierter und reproduzierter Inhalte; es ist der Genuß, den eine irgendwie psychisch kombinierte Zusammenstellung von mehreren simultan oder sukzessiv apperzipierten Einzeldaten eines Elementes ästhetischer Wirksamkeit auslöst. Diese primitive Urform muß als psychische Anpassung an das sie bedingende biologische Moment der Arterhaltung phylogenetisch entstanden sein. Eine Äußerung des Farbensinns in Verbindung mit der Arterhaltung ist die sexuelle Selektion der buntesten Männchen durch die Weibchen. Hier muß ein genetischer Zusammenhang zwischen ästhetischer und sexueller Empfindung herrschen. Dieser ist begründet in dem Streben nach psychischer Kontrektation auf Grund apperzipierter Divergenzreize. So ergibt sich der Schluß auf die Identität der phyletischen Urform des ästhetischen Lustempfindens an Farben und des psychosexuellen Farbendivergenz-Empfindens mit zwingender Konsequenz.

Und wenn man zur Probe das Wesen beider Lustempfindungen analytisch vergleicht, so er-

hält man völlig das gleiche Ergebnis. Beide Empfindungen sind abhängig

1. Vom Objekt, d. h. von den sensorischen Einzeldaten eines Elementes ästhetischer Wirkung, die simultan oder sukzessiv apperzipiert werden. Je divergenter vom andern jedes dieser Einzeldaten das Apperzeptionsorgan innerhalb der individuellen Grenze desintegriert, um so stärker ist die Reizwirkung.

2. Vom Subjekt, und zwar

a) von der Verknüpfung der sensorischen Einzeldaten in der Vorstellung des Individuums zu einer Einheit, einem Gesamteindruck, welche diese Lustempfindung, zugleich mit dem unter b) genannten Moment, über die Organempfindung hinaus zu einer „bedingt freien“ (siehe S. 51 dieser Arbeit) d. h. individuellen Empfindung erhebt.

b) von der Desintegrationsfähigkeit, oder besser der Fähigkeit des Apperzeptionsorgans, einen Desintegrationswechsel zu ertragen, einer Organqualität, die direkt von dessen potentieller Energie abhängig ist. Je feiner empfindlich ein Auge ist, je feinere Nuancierungen es voneinanderkennt, um so greller und gröber wird eine große Divergenz von Farben es berühren, — wie ein feines Präzisionsinstrument nicht zu grober Arbeit verwendet werden darf, ohne daß es leidet. So bemalt der Marquesas-Insulaner, der Indianer seinen Leib, um dem Weibe zu gefallen; der ästhetisch Kultivierte aber hat einen Horror davor,

Dieser Gegenstand ist aber überhaupt zu bedeutungsvoll, als daß ich ihn hier nur berühren dürfte. Es finden sich nämlich im Tierreich Beispiele des allmählichen Überganges vom größten bis zum zartesten Farbenempfinden, die stringenter als irgend etwas den Reiz der Farben-divergenz in der Form, wie ich ihn gefaßt habe, als identisch mit dem ästhetischen Farbenreiz erweisen. Im folgenden soll eine Anzahl Beispiele hierfür aus dem Insektenreich aufgeführt werden.

**Beispiele für die Entstehung
des ästhetischen Farbenempfindens aus dem
Divergenzempfinden bei Lepidopteren.¹⁾**

Unter den Lepidopteren zeichnen sich die Papilio-Arten dadurch aus, daß sie auf tiefdunklem Grunde der Flügel grelle Flecke tragen; der große und kleine *P. machaon* gelbe, *P. podalirios* gelbe, *P. euchenor* grüne. Ein menschliches (kultiviertes) Auge wird im allgemeinen dieser etwas krassen Farbenzusammenstellung nur einen geringen Grad von ästhetischer Wirkung, indessen einen hohen Grad von Auffälligkeit zumessen, d. h. von Divergenz der beiden Farben, deren eine (die dunkle) phylogenetisch die generelle Artfarbe, deren andere (die helle) die spezielle Sexualfarbe war. Also: Die (phylogenetisch sexuelle) Divergenz

¹⁾ Der kleinere Teil dieser Beispiele entstammt einer Sonderaufstellung von Schmetterlingen „zur Erläuterung ästhetischer Gesetze“ im Museum für Naturkunde zu Berlin, April 1905.

der Farben überschreitet die Desintegrationsfähigkeit unserer Augen, wirkt dagegen lust-erregend auf die Facettenaugen und Stemmata der betreffenden Lepidopteren. — Dasselbe gilt von ganz buntscheckigen Schmetterlingen, die in hohem Grade auffallen, aber nur von niederer Schönheit sind: von *Vanessa levana*, dem „roten Landkärtchen“, vom Nesselspinner *Arctia caja*, von anderen *Arctiae*, wie dem englischen *Arctia hebe*, von *Agarista agricola*, einer *Agria* u. a.

Doch das Auffallende, Grelle nähert sich den Grenzen, wo es auch den ästhetischen Anforderungen des menschlichen Geschmacks gerecht zu werden beginnt. Noch sehen wir die krasse hellgelbe Umrandung der tiefbraunen Flügel von *Vanessa antiopa*, schon aber daneben die dunkleren Ränder der helleren Flügel von *Colias palaeno* in wohltuender Schlichtheit; noch zeigen sich die regellos die Flügel kreuzenden Farbflecken des grellbunten *Heliconius petiverana*; doch zugleich erfreut unser Auge die zwar schlichtere, aber in strenger Symmetrie konzentrisch dem Flügelrand geordnete Farbschönheit des blauen Ordensbandes (*Catocala Fraxini*). Etwas grellbunt und auffällig, aber doch schon den Anforderungen des ästhetischen Empfindens auch kultivierter Menschen genügend, sind die Pfauenaugen: *Vanessa io*, die verschiedenen *Smerinthus ocellata* und *Saturnia pavonia*, ist ferner die große *Ornithoptera brookeana* mit

symmetrischen Reihen hellgrüner Flecken auf dunklen Flügeln, deren Grellheit gemildert wird durch ein herrliches Tiefrot des Thorax, — ist der Apollofalter in vielen Variationen (besonders *Parnassus delius*) ist *Callimorpha*, ferner die prächtige Gruppe der Ordensbänder (*Catocala nupta*, *C. electa*, das rote Ordensband, — *C. paronympha*, das gelbe Ordensband, — *C. Fraxini*, das blaue Ordensband), ferner einige Eulen (*Jaspidea celsia*) u. a. m. Einen noch höheren Rang der Schönheit weist die Gruppe *Morpho* auf, die oft geradezu von überwältigender Pracht ist; so besonders der irisierende Wechsel des tiefen und lichten Blaus auf den atlasähnlich glänzenden Flügeln von *Morpho cytheris*; ganz wundervoll sind ferner die in allen Tönen von blaulila bis braunsamt irisierenden Flügel von den Schillernfaltern der Gruppe *Apatura* (*A. iris*, *A. lavinia*, *A. ilia* etc.), ferner die entzückende kleine *Charida jucunda*, dann *Euploea midamas*, *Callicore astala* u. a. — Von schlichterer, „vornehmerer“ Schönheit sind einige Käfer mit wenigen, meist nur zwei bis drei Farben, deren eine dunkel ist und von der die andere (oft annähernd komplementär) sich leuchtend abhebt. Hierher gehört *Sternocera chrysis*, *Chrysochroa fulgidissima*, die herrliche Gruppe *Callosoma*, *Sagra buqueti* etc.

Kurz, es zeigt sich, wie die sexuelle Selektion der Insekten im Anfang durchaus auf das Grelle, Krasse, absolut Divergente ging, gemäß ihren

unentwickelten Augen, wie dann aber der allzu-
starke Exzeß die mehr und mehr sich verfeinernde
Desintegrationsfähigkeit des Auges, das sich auf
immer feinere Nuancen einzustellen lernte, über-
bot— (vielleicht spielt bei dieser Augenfortbildung
die Unterscheidung und Wahl von Blumenfarben
eine Rolle) — und somit nicht mehr als Lust, son-
dern als Unlust empfunden wurde, bis infolgedessen
die Norm des Divergenzempfindens in den höch-
sten Klassen innerhalb gewisser Grenzen durch-
aus zu derjenigen Höhe sich verfeinert hat, die
man schon als „ästhetisch“ bezeichnen darf —
die wenigstens der Mensch bei sich selbst so
bezeichnet.

Die Primitivstadien des ästhetischen Farben- empfindens.

Vorhin wurden drei Stadien der Entwicklung
festgestellt¹⁾ für das Farbendivergenzempfinden,
d. h. den primitiv ästhetischen Farbensinn; diese
drei Stadien zeigen die Bahn, auf welcher das
zunächst rohe Lustempfinden sich schon in den
Tiefen seines Werdens verfeinert und verstärkt.
Schon im zweiten Stadium und vollends erst im
dritten setzt der Ursprung dessen ein, was wir
in der höchsten Vollendung menschlichen Geistes
als Phantasie bezeichnen, die assoziativen Ele-
mente Fechners, die reproduktive Anschauung

¹⁾ Vgl. Abschnitt 3 des VII. Kapitels dieser Arbeit.

— (wenngleich sich gezeigt hat, daß es auch zu der nach Fechner direkt sinnlichen Lustwirkung der Farbenharmonie genau genommen eines assoziativen Faktors bedarf, daß eine direkte Lustwirkung von Farbenapperzeption, eine Organempfindung also, wie wir schon S. 72 ausdrücklich feststellten, nicht mehr eigentlich in das Gebiet der ästhetischen Lust fällt). Doch lassen sich diese komplizierten Verhältnisse im einzelnen hier nicht behandeln; es wird Aufgabe der gesamten genetischen Ästhetik der Zukunft sein, sie klar zu stellen.

Einwände und Widerlegungen.

Diese Lösung des gestellten Problems zeigt zugleich auch den Ausweg aus dem Dilemma, in das Darwins Theorie der sexuellen Zuchtwahl zu geraten schien.¹⁾ Dies Dilemma löst sich auf, wenn man statt der beiden Begriffe: ästhetische Farbenfreude, Geschmack, Schönheitsinn, und: sexuelle Kontrektation — den generellen Begriff des kontrektativen Divergenzreizes setzt, der die erstgenannte Lust aus der letzteren genetisch durch Isolierung von der Detumescenz hervorgehen läßt. Indessen lassen sich doch eine Reihe schwerwiegender Einwände gegen das Gesagte erheben, die ich erst besprechen muß, ehe ich mich zu den anderen drei Elementen ästhetischer

¹⁾ S. 94 dieser Arbeit.

Wirkung wenden kann. Zunächst könnte man aus der Konstanz der sekundären Farbencharaktere folgern, daß diese durch irgendwelche chemisch-physiologischen — vielleicht mit der verschiedenen Keimdrüsenfunktion oder inneren Sekretion zusammenhängenden — Prozesse nicht aber durch Züchtung seitens des anderen Geschlechts hervorgerufen sei. Daß jedoch die sexuellen Spezialcharaktere höchst variabel und durchaus nicht konstant sind, hebt Darwin ausdrücklich hervor.¹⁾ Diese überaus große Variabilität, und besonders die Konstanz gewisser neu auftretender Varietäten im Gegensatz zu anderen spricht aber für die sexuelle Selektion. Interessant ist, daß gerade da, wo sexuelle Spezialcharaktere sich neu zu differenzieren scheinen, diese geschlechtlichen Charaktere „noch nicht genügend fixiert worden sind“²⁾ sondern schwanken, daß innerhalb eines und desselben Geschlechtes Dimorphismus und Trimorphismus herrscht, aus dem dann eine Form sich besonders verfestigt und herrschend wirkt. Darwin bringt mehrfach Beispiele dafür.

Es ist ferner von Wallace, Westermarck,³⁾ ferner von Groos, Hirn, Lloyd-Morgan⁴⁾ und anderen Forschern die Fähigkeit der Tiere zur

1) Entstehung der Arten, Reclam, S. 207 ff.

2) Abstammung des Menschen, Bd. I, S. 416.

3) Vgl. S. 145 dieser Arbeit, Anm. 3 u. 4.

4) K. Groos, Die Spiele der Tiere, 1896; C. Lloyd-Morgan, Animal Behavior, S. 260 ff.; Hirn, Urspr. d. Kunst, S. 190 ff.

Auslese, zur bewußten Wahl, wie Darwin sie angenommen hatte, als eine anthropomorphistische Voraussetzung in Abrede gestellt worden. Daß es Wallace nicht geglückt ist, diesen Fehler Darwins, wenn er einer ist, selber zu vermeiden, habe ich schon gezeigt. Ebenso wenig aber sind meiner Ansicht nach Groos, Hirn und Morgan imstande, die Darwinsche Theorie einer sexuellen Zuchtwahl prinzipiell als falsch zu erweisen. Natürlich wäre es ohne weiteres richtig, den Begriff des „Geschmacks“ und des „Schönheits-sinnes“ bei Tieren anthropomorphistische Voraussetzungen zu nennen, falls man diese Begriffe gebunden betrachten müßte an die Kriterien, die der Mensch für sie aufstellt. So streitet der Kulturmensch dem Barbaren ohne weiteres „Geschmack“ und „ästhetischen Sinn“ ab — d. h. nämlich das hohe Niveau seines eigenen kultivierten Geschmacks und ästhetischen Sinnes. Diese Ausdrucksweise ist aber ungerechtfertigt; denn prinzipiell ist der Geschmack des Barbaren und des Kulturmenschen die gleiche Empfindung auf verschieden hoher Stufe qualitativer Ausbildung. Ich kann also in Darwins Ausdrucksweise hier keinen Anthropomorphismus finden. — Was nun die Bewußtheit der sexuellen Auslese anbelangt, so hat Romanes¹⁾ die Kriterien der bewußten Wahl scharf präzisiert, so daß ich

¹⁾ Vgl. S. 34 dieser Arbeit, Anm. I.

hier einfach darauf verweisen kann; und aus diesen Feststellungen geht klar hervor, daß die sexuelle Auslese unter die Kategorie bewußter Handlungen fällt. Hier ist aber gleich zu bemerken, daß man sich davor hüten muß, diese Bewußtheit mit Selbstbewußtheit oder Zweckbewußtheit zu identifizieren. Das wählende Tierweibchen weiß, welches Männchen es auswählt; es weiß aber nicht, daß es auswählt, oder gar, zu welchem Zweck es auswählt. Das letztere ist sicherlich unmöglich, denn dazu gehörte ein Akt selbstbewußter Denktätigkeit, von dem der Wahlakt abhängig ist — also ein komplizierter geistiger Vorgang. Nun drückt sich aber freilich Darwin, wenn er schreibt, „ein Weibchen wähle sich das farbenschönste Männchen zum Gatten“ etc., durch die Hinzufügung dieser letzten zwei Worte so aus, als ob das Weibchen sich bei der Wahl des Zweckes, zu dem es wählt, ausdrücklich bewußt wäre und wohl gar die „Farbenschönheit“ als Kriterium der Gattenwahl mit Bewußtsein anwendet. Daß Darwin eine solche Auffassung dieser Sache nicht gehabt hat, glaube ich annehmen zu dürfen; sicherlich hat er auch mit seiner Theorie der sexuellen Zuchtwahl nichts anderes sagen wollen, als daß dasjenige Männchen vom Weibchen gewählt wird, welches dessen Geschlechtsinstinkt am stärksten erregt, und zwar, wenn es durch Farbenbuntheit wirkt, diejenige Seite desselben, welche als psychische Kontrek-

tation infolge von Farbendivergenzreizen oben charakterisiert worden ist als phylogenetische Wurzel des ästhetischen Farbensinnes. — Somit ist nicht nur diese Aufstellung des Divergenzfaktors für die psychische Kontrektation, sondern überhaupt die gesamte Theorie der sexuellen Auslese im Sinne Darwins vollkommen aufgehend in der prinzipiellen Definition der geschlechtlichen Zuchtwahl, die Morgan gegeben hat:¹⁾ „Die Hypothese der geschlechtlichen Zuchtwahl behauptet, daß dasjenige Männchen akzeptiert wird, welches den Paarungstrieb entsprechend erregt. Die Werbung kann also vom psychologischen Standpunkt als ein Mittel betrachtet werden, um die nötige Intensität des Paarungshungers hervorzurufen, den ganzen Organismus zu erregen und allgemein und örtlich Blutgefäßveränderungen hervorzurufen; den Zustand tiefreichender explosiver Spannung zu schaffen, der als psychologische Begleit- oder Vorläufererscheinung eine gebieterische und unwiderstehliche Begierde hat“.

Der bedeutungsvollste Einwand, der gegen die Hypothese des Divergenzreizes zu machen wäre, bestände in einer Kritik der Identität des sexuellen Farbenempfindens und des primitiv ästhetischen Farbenempfindes. Wenn diese — prinzipielle und phylogenetische — Identität posi-

¹⁾ Animal Behavior, 1900, S. 264 ff. Der Wortlaut dieser Übersetzung stammt aus Ellis' „Geschlechtsgefühl“.

tiv widerlegt werden könnte, so würde dies der dargelegten Theorie freilich verderblich sein. Indessen dürfte der Charakter des Farbendivergenzempfindens — vor allem in seinem ersten Stadium — eine solche Widerlegung nur schwer ermöglichen. Es würde in unserer Untersuchung immer der nicht organelle, sondern psychische Charakter des Farbendivergenzempfindens und seine absolute Unabhängigkeit von den eigentlichen Detumeszenztrieb der Sexualorgane hervorgehoben; es wurde ferner betont, daß es im Bewußtsein des empfindenden Subjekts absolut losgelöst von seinem phylogenetischen Entstehungsgrund und seinem objektiven Zweck bestehe. Seine objektive Wirkung, die Erhöhung der Vasaltumescenz, ist nicht nur ihm speziell, sondern, wie wir hörten, aller Lustempfindung eigentümlich. Endlich erklärte ich von vornherein: nicht das Männchen als solches, sondern die Farben des Männchens in ihrem Verhältnis zueinander sind, wenigstens im ersten Stadium des Divergenzempfindens, das lusterregende Moment.

Aus alledem, vereint mit der subjektiven Zweckunbewußtheit der Farbendivergenzempfindung, ergibt sich im Prinzip die Möglichkeit der Loslösung dieses Empfindens von der primär objektiv bezweckten Folge desselben, der Erhöhung des Paarungsinstinktes, ergibt sich die Möglichkeit seiner Isolierung von der Detumeszenzstrebung. Es wurde ja schon vorher auf

diese prinzipielle Möglichkeit mit aller Schärfe hingewiesen. Andererseits kann man freilich nachweisen, wie fest und dauernd Beides selbst in Stadien relativer Höhenentwicklung (z. B. in der Kunst der naiven Naturvölker oder in archaischer Kunst) verknüpft bleibt. Bei den ältesten mexikanischen, tibetanischen oder altägyptischen Werken bildender Kunst verknüpft sich in vielen Fällen die Darstellungsform ihres symbolischen Inhaltes dem erotischen Bilde aufs engste. Ja, ich möchte sogar behaupten, es lassen sich bündige Mutmaßungen über die psychologischen und kulturellen Ursachen aufstellen, die eine solche unbewußte Emanzipation des ästhetischen Empfindens zur Folge hatten, — es lassen sich die Momente der Emanzipationsstadien bis zu einem gewissen Grade historisch festlegen. Aber es wäre ein verfrühtes Unterfangen, wenn hier versucht werden sollte, diese von neuer Warte aus gesehenen Probleme auch nur andeutungsweise in Angriff zu nehmen; hier ist wieder Brachland für die evolutionistische physiologische Ästhetik der Zukunft.

Der phylogenetische Ursprung des ästhetischen Tonempfindens.

Infolge der prinzipiellen Analogie der beiden primären Elemente ästhetischer Wirkung (Farbe und Ton) in ihrem Verhältnis zur tierisch-menschlichen Psyche müssen die gleichen generellen

Momente, wie wir sie für den phylogenetischen Ursprung der Farbenempfindung und dessen Notwendigkeit im Kampf ums Dasein festlegten, auch für den der Tonempfindung gelten. Der Erregungsreflex der Brunst, d. h. der höchsten Tumescenz, des einen Geschlechtes, der sich im Schrei äußert, schafft als Divergenzreiz wieder Erregung beim anderen, und zwar, genau wie vorher beim Farbenempfinden — innerhalb der durch die jeweiligen Desintegrationsfähigkeit des Hörorgans vorhergesehenen Möglichkeit, Lust auszulösen. Der Erregungsreflex wird dann zum Lockruf und, infolge des Wettkampfes der Männchen, zum immer gesteigerten und verfeinerten Liebesgesang. Auch hier kann man wiederum drei Stadien des Lustempfindens unterscheiden, vollkommen identisch mit dem für die Farbenempfindung festgestellten, welche die aufsteigende Entwicklungslinie dieses Tonsinnes festlegen.

Hierbei ist noch eins hervorzuheben, das eigentlich unmittelbar aus der Negation jeder apriorischen „Schönheit“ oder ästhetischen Wirkung folgt, — nämlich die Konsequenz, daß auch die „harmonische“ Wirkung der in den einfachsten rationalen Zahlenverhältnissen stehenden „Konsonanzen“ und „Akkorde“ der Musik (im Gegensatz zu den „Dissonanzen“) —, die man so oft als apriorisch und im Wesen dieser einfachen mathematischen Verhältnisse gesetzlich beruhend deutet, — durchaus aposteriorisch und individuell

schwankend ist. Die reinste Konsonanz z. B., die Quinte, wird (besonders bei Instrumenten mit nur sehr wenigen oder gar keinen Obertönen) im allgemeinen durchaus weniger harmonisch empfunden als die Terz, ja sogar als die Quarte, die zu den Dissonanzen gerechnet zu werden pflegt. Der Araber hat eine ganz andere „Tonleiter“ als der Europäer; seine Tonleiter steigt in Intervallen auf, die enger sind als die Halbtöne der europäischen Skala und mithin ganz andere mathematische Verhältnisse zur Basis von Konsonanzen und Dissonanzen nehmen als die letzteren. Die jedoch im allgemeinen immerhin große Übereinstimmung in dem ästhetischen Genuß, der z. B. durch das Auflösen von Dissonanzen in Konsonanzen, durch Kadenz etc. in den Kulturmenschen hervorgerufen wird, ist wohl auf die generell annähernd gleiche Desintegrationsfähigkeit der Ohren von all diesen Menschen zurückzuführen, die dadurch bedingt ist, daß die für die Ausbildung des Gehörs fördernden Lebensmomente für sie alle annähernd gleich stark in Kraft sind. Der Hund dagegen, dessen Ohren viel feiner sind als die des Menschen, hat eine überstarke Desintegration des Gehörs und infolgedessen Unlustempfindung¹⁾ (die er durch Heulen kundgibt) schon bei denjenigen Tonrelationen, die auf den

¹⁾ Was das „Musikverständnis“ der Tiere anbelangt, so macht Th. Zell hierüber eine Anzahl wertvoller Mitteilungen in seinem Büchlein „Tierfabeln“, Stuttgart 1905. S. 38—49.

Menschen noch harmonisch wirken. — Dennoch soll gern zugegeben werden, daß das Problem des Akkordes und seiner psychischen Wirkung hiermit noch keineswegs gelöst ist. Auf die für den ästhetischen Genuß weit wichtigeren, aber nicht hierher gehörigen Elemente des Rhythmus und der Melodie kommen wir, wenn wir den ästhetischen Wert der subjektiven Bewegung phylogenetisch beleuchten, genauer zu sprechen.

Der phylogenetische Ursprung des ästhetischen Formenempfindens.

Es wäre jetzt Einiges über die phylogenetische Wurzel der sekundären Elemente ästhetischer Wirkung, über Form und Bewegung, zu sagen. Bei beiden handelt es sich scheinbar, wie im Anfang dieser Arbeit definitorisch festgelegt wurde, schon nicht mehr um das Primäre, Ursprüngliche, sondern um etwas Zweites, um Stadien, die Vorstadien voraussetzen, um Etwas, das nicht nur eine Entwicklung vor sich, sondern auch bereits hinter sich hat. Es wird sich indessen zeigen, daß diese Kategorisierung wenigstens für die Phylogenie der Ästhetik im allgemeinen nicht zutrifft.

Es wurde am Anfang dieser Untersuchung betont, Form sei an sich, abstrahiert vom Inhalt, ideale Begrenzung. Also müßte man konsequenter Weise den ästhetischen Genuß der Form als solcher abhängig machen von der Fähigkeit zur Abstraktion, als einem geistigen Faktor. Dies

führte uns ja zu der Konstituierung der Form als eines sekundären Elementes ästhetischer Wirksamkeit. Nun sehen wir aber andererseits einen Formwert als Kriterium sexueller Divergenz, als einen die Divergenzempfindung auslösenden Faktor, in die geschlechtliche Zuchtwahl hineinspielen, und zwar schon bei Insekten,¹⁾ also bei Tieren, die wahrscheinlich die geistige Fähigkeit zur Abstraktion, wenn überhaupt, so nur in sehr bescheidenem Maße aufweisen.

Wie läßt sich nun dieser Widerspruch beseitigen? Ich glaube, man muß hierbei im Auge behalten, wie die Insekten, speziell manche Coleopteren, in beiden Geschlechtern die wechselseitige Formdivergenz „genießen“. Es geschieht dies bei der Werbung durch gegenseitiges Übertasten mit den Antennen. Es liegt hier also ein Fall von Oberflächenberührung, von rein körperlicher Kontrektation vor. Die Form als solche wird hier also absolut nicht „genossen“, und doch ist die Formempfindung eine Weiterentwicklung dieser taktilen Kontrektationempfindung. Denn dadurch, daß der Fühler über die Oberfläche des lustauslösenden Objektes hingleitet, vollzieht er eine Bewegung, welche die Begrenzung dieses Objektes gegen den Raum direkt mitahmt. Es findet eine „mechanische Interpretation“ (Ausdruck von Lipps, allerdings in etwas an-

¹⁾ Darwin. Abst. d. M., p. besonders aber I, S. 449—470, „Hörner als Zierate“ bei Coleopteren.

derem Sinne gebraucht) dieses Objektes auf Grund „imitatorischer Einstellung“ (Ausdruck von Groos) des eigenen Organismus statt, die zu „inneren Leibesempfindungen“ (Groos) führt; und diese, psychisch erlebt und mit dem Kontrektationsreiz verwachsen, stellen den phylogenetischen Ursprung des Genusses an sich unter Vermeidung aller gedanklichen Abstraktionen direkt dar. Es erweist sich also, daß eine gedankliche Abstraktion bloß zur definitiven Begriffsbildung, nicht zum psychischen Genuß der „Form“ als solcher notwendig ist oder doch wenigstens phylogenetisch notwendig war.¹⁾

Zu meiner großen Freude fand ich eine vollkommene Bestätigung, ja eine Ergänzung dieses scheinbar gewagten Gedankenganges bei Groos,²⁾ der trotz seiner Gegnerschaft der bewußten sexuellen Auslese und auf einem völlig anderen, lediglich analytischen Wege zu folgendem Satze gelangt: „Bei der Wahrnehmung optisch gegebener Körperformen wirken taktile Erfahrungen und das Erleben von inneren Leibes-

¹⁾ Übrigens könnte im Verlaufe der Entwicklung dieses Empfindens eine gewissermaßen rein „physiologische Abstraktion“, ohne weitere bewußte Seelenvorgänge, durch sehr häufige mnemische Homophonie nach Semon (Mneme, S. 205) wenigstens denkbar erscheinen, Doch soll hierauf kein Gewicht gelegt werden.

²⁾ Aus „Der ästhet. Genuß.“ Auch Hirn kommt zu dem gleichen Resultat der Ableitung des Formempfindens aus der „inneren Nachahmung“ (Vgl. „Der Ursprung der Kunst“, Kap. V, S. 71—84, Soziale Ausdrucksbewegungen.)

empfindungen bei analogem Verhalten des eigenen Organismus in beachtenswerter Weise mit. Diese Einwirkungen können rein reproduktiver Natur sein. Sie werden aber intensiver und gefühlsreicher werden, sobald es auf Grund imitatorischer Einstellungen zu entsprechenden Bewegungsvorgängen im Organismus kommt, die direkt als sensorische Faktoren mit dem optisch Gegebenen verwachsen. Daher wird man über Fechner hinausgehen müssen, indem man annimmt, daß der intensivste ästhetische Genuß der Form auch durch solche Verwachsungen von sensorischen mit sensorischen Faktoren charakterisiert sei“. Daß er genetisch ausschließlich so charakterisiert sei, werden wir hinzufügen. Auf die unendlich mannigfachen vorstellenden, reproduktiven Momente, die dann den ästhetischen Formgenuß entwickeln, verfeinern und ausbauen, des Näheren einzugehen, überschreitet die Grenzen dieser Arbeit.

Indessen erscheint es mir doch notwendig, auf einen der bedeutungsvollsten Sätze von Groos zurückzugreifen, nämlich auf die Äußerung, man werde „über Fechner hinausgehen müssen“. In diesem Satze sehe ich die äußerst wertvolle Ergänzung meiner Ausführungen. Wir führten im Lauf dieser Untersuchungen den ästhetischen Genuß der primären Elemente ästhetischer Wirkung, Farbe und Ton, ursprünglich auf die Verknüpfung sensorischer Einzeldaten zurück. Fechner

nennt die ursprüngliche Wirkung dieser Primärelemente direkt, harmonisch, obwohl offenbar eine Primitiv-Assoziation auch ihr zugrunde liegt. Unter dem assoziativen Faktor der ästhetischen Wirkung versteht Fechner die Verschmelzung des sensorischen Datums mit reproductiven Inhalten, und macht von ihm die ästhetische Wirkung der sekundären Elemente Form und Bewegung abhängig. Indem es uns nunmehr gelungen ist, für das Formempfinden „über Fechner hinauszugehen“, und uns das Gleiche auch für die Bewegung gelingen wird (siehe die folgenden Seiten), ergibt sich kein prinzipieller Unterschied mehr in der ästhetischen Wirkung aller vier Elemente; das generelle Moment ihrer primitivsten und phylogenetisch ursprünglichen Wirkungsweise beruht auf der Verknüpfung von sensorischen mit sensorischen Daten in der psychischen Anschauung. Daher haben wir im Anfang dieser Studie die schulmäßige Einteilung der vier Elemente ästhetischer Wirkung in primäre und sekundäre, nicht nach Fechner auch aus ihrer psychischen Wirkung, sondern nur aus ihrer definitiven Begriffsbildung abgeleitet.

Psychische Wirkung der Werbung auf das werbende Geschlecht.

Was endlich den phylogenetischen Ursprung der ästhetischen Wirkung von objektiver und

subjektiver Bewegung anbelangt, so ist der Zusammenhang der durch Bewegung ausgelösten ästhetischen Empfindung mit der sexuellen Empfindung gegeben in allen jenen der Begattung vorausgehenden und sie zum Endzweck habenden Vorgänge, welche als Werbung bezeichnet werden.

Fast überall im Tierreich wirbt ein Geschlecht um das andere, und zwar gilt meistens das schon erwähnte primäre Werbungsgesetz, daß das Männchen der aktive, werbende, das Weibchen der passive, umworbene Teil sei. Dieses Gesetz ist seiner Entstehung nach die hauptsächliche Folge der numerischen Überlegenheit der Männchen über die Weibchen, wie Darwin bereits hervorgehoben hat. Wo umgekehrt die Weibchen die numerisch stärkeren sind, werden sie unter Umständen die Werbenden, die Männchen die Umworbene sein.¹⁾ Doch war es nicht nur dies numerische Prinzip allein, das eine Werbung bei der sexuellen Selektion notwendig machte und phylogenetisch hervorrief. Nur ein Gebiet der Werbungsformen zeitigte es ausschließlich: den Kampf der Männchen um das Weibchen, sei es, daß dieser Kampf auf Leben und Tod mit Angriffs- und Verteidigungswaffen, ausgefochten wird, sei es, daß er im Wettstreit, im Überbieten an zur Schau gestellten Fähig-

¹⁾ Für die Lepidopteren nennt Darwin solche Fälle von Umkehrung des primären Werbungsgesetzes in *Abst. d.M.* I. 483—484.

keiten, Vorzügen und „Reizen“ besteht. Diejenigen Formen der Werbung aber, welche der Einzelne vollzieht, die Brunstbewegungen, sexuellen Tänze etc., sind aus anderen Entwicklungsbedingungen entstanden. Darwin nahm an, daß die Männchen sie ausführten, um die Weibchen zu erregen. Aber so gewiß auch diese Erregung des Weibchens die stete Folge der Werbung sein wird, so gewiß ferner die Werbungsformen und -Bewegungen nur dadurch zu solcher Mannigfaltigkeit ausgebildet werden, daß das umworbene Weibchen sie zu Kriterien seiner Gattenwahl machte, so sicher ist andererseits, daß z. B. kein Auerhahn in der Absicht balzt, das Weibchen hierdurch aufzuregen. Weil die Erregung des Weibchens also nicht Zweck, sondern objektive Folge der Umwerbung durch das Männchen ist, kann die letztere nicht als Anpassung an einen solchen „Zweck“ entstanden sein. Ebenso wenig aber kann sie variativ eingetreten sein, sowie etwa sexuelle Spezialfarben ursprünglich variativ eintraten, denn sie ist nicht wie diese eine Eigenschaft, sondern eine Willensaktion des Organismus.

Nun bemerkte Haeckel schon 1866 über den Kampf und die Werbung der Männchen um das Weibchen, daß sie „nicht nur auf ein, sondern auf beide Geschlechter züchtend wirkt.“¹⁾ Das

¹⁾ Im II. Bande der generellen Morphologie.

kann nur heißen, daß ihre Wirkung nicht nur eine Erregung des Umworbenen, sondern auch des werbenden Geschlechtes ist. Ebenso sagt Tillier, der Zweck der Werbung sei nicht nur sexuelle Auslese durch die Weibchen, sondern „Erregung von Männchen und Weibchen, welche die Kopulation erleichtert und die Befruchtung begünstigt.“¹⁾ In dieser Begründung der sexuellen Werbewebung kommt unzweifelhaft ein psychologisches Gesetz zum Ausdruck. Groos hat in den „Spielen der Tiere“ darauf hingewiesen, daß jeder leidenschaftlichen Entladung ein motorisches Vorstadium vorausgeht, das in jener Entladung kulminiert. So ist auch die Werbung, die Brunstbewegung der Balz etc. nichts weiter als dieses motorische Vorstadium, als der Ausdruck der mehr und mehr sich steigernden Tumescenz, die im Kopulationsakt kulminiert. Dieser Steigerung proportional werden die Brunstbewegungen immer exzessiver, wilder, die Werbung immer „feuriger“, bis in der momentanen Detumescenz das Maximum überschritten, der Gipfel passiert und der Zweck des ganzen Prozesses erreicht ist.

Im Laufe der phylogenetischen Entwicklung wird aber hiezu noch ein Zweites, das eigentlich Entscheidende, Charakteristische, hinzutreten. Die regellose Bewegung nämlich wird, je mehr sie

¹⁾ L. Tillier, *L'instinct sexuel*, 1889; zitiert nach H. Ellis' „Geschlechtsgefühl“.

sich steigert, eine um so schärfere zeitliche Gliederung erfahren, durch die Notwendigkeit für das sich bewegende Tier, Atem zu holen, — und zwar um so tiefer Atem zu holen, je stärker und exzessiver die Bewegung wird, — und durch die Verstärkung der Herzmuskelkontraktion, welche die Folge hiervon bildet. Die sexuelle Bewegung wird also, wenigstens nahe dem Kulationspunkt, in Stadien gegliedert sein; sie wird eine roh-rhythmische sein, wenn wir unter Rhythmus konstante Periodizität verstehen. Ist die Bewegung begleitet vom sexuellen Schrei, der nur während der Expiration ausgestoßen werden kann, so wird der Rhythmus, den die Inspiration als gliederndes Moment in die Bewegung hineinträgt, durch diese äußere Markierung sehr an Schärfe gewinnen — vielleicht ins Bewußtsein des Subjekts treten. In diesen physiologischen Tatsachen liegt die biologische Notwendigkeit und der phylogenetische Ursprung der sexuellen Brunstbewegung — und der ästhetischen Wirkung dieser Bewegung. Der Tanz ist in seiner phylogenetischen Wurzel sexuelle Werbungsbewegung. Die sexuelle Werbungsbewegung wird zum Tanz durch die rhythmische Gliederung, durch die zeitliche Periodizität, in der sie sich nach physiologischen Gesetzen mit Notwendigkeit vollziehen muß.

Psychische Wirkung der Werbung auf das umworbene Geschlecht.

An obigen Ausführungen wird festzuhalten sein, wenn man die psychische Empfindung der ästhetischen Bewegung phylogenetisch aus der Wirkung der Werbungsbewegung auf das umworbene Geschlecht ableiten und physiologisch erklären will. Auf das umworbene Geschlecht; denn, das wurde ja schon mehrfach betont: nicht nur das Männchen, sondern auch der bei der Werbung passive Teil, das Weibchen, gerät durch sie in sexuelle Erregung. Darwin, und nach ihm Beaunis,¹⁾ hält sogar die Erregung des Weibchens für das wesentlichste Element, für den eigentlichen Zweck der Werbung und der sexuellen Tänze.

Wodurch werden nun hierbei die Weibchen erregt? Offenbar durch das die Werbungsbewegung vollziehende Männchen; es fragt sich nur, in welcher Weise die Bewegung des Männchens ihre Reizwirkung auf das Weibchen ausübt.

Auch hier läßt sich nun eine physiologische Erklärung finden. Angenommen, das Weibchen beobachte das Männchen bei seinen sexuellen Bewegungen, in seinem „motorischen Vorstadium“. Es begleitet also seine Bewegungen mit den Augen, es folgt ihnen mit den Blicken, es lauscht auf die sexuellen Schreie. Hierdurch werden

¹⁾ Sensations internes, Kap. Besoins sexuels.

Augen und Ohren zu einer gewissen Periodizität der jeweiligen Funktion gebracht, die durch den Rhythmus der auf- und abgleitenden Bewegung bedingt ist; es findet ein periodischer Desintegrationswechsel der Apperzeptionszentren statt; die Herzmuskelkontraktion und das Atemholen stellen sich zweckmäßig unwillkürlich hiernach ein; sie werden also schneller, gesteigerter, der Blutkreislauf infolgedessen rascher, die Tumescenz allgemein und örtlich erhöht;¹⁾ das Tier erfährt auf diese Weise eine gewisse Steigerung seiner Vitalität, die sich in der psychischen Anschauung als Lustempfindung an der Bewegung geltend macht. Unzulänglich an dieser Hypothese ist das Eine, daß sie die subjektive Seite dieses Prozesses, die vorgestellten Vorgänge in der Anschauung des Subjekts, welche es zu diesem Lustgefühl führen, nicht wiedergibt. Indessen, wie sollte sich dies ermöglichen lassen!

Es ergibt sich jedenfalls hier, daß das Diver-

¹⁾ Auch durch die Wahrnehmung direkt (nicht erst auf diesem Umwege) dürfte wohl Tumescenz erzielt werden. Heidenhain und Ostroumoff berichten die interessante Tatsache, daß sie bei frischdurchschnittenen Nerven vasodilatatorische Wirkung nur unter bestimmten Bedingungen, nämlich bei rhythmischer Reizung (nicht bei Tetanisierung etc.) erzielten. Diese Forscher experimentierten allerdings mit dem zentrifugalen N. ischiadicus; wenn man aber mit Bayliss (s. S. 138) die Vasodilatoren als eigentlich zentripetale Nerven und ihre periodische Desintegration als rhythmischen Reiz auffaßt, so muß nach den obigen Experimenten ja Gefäßerweiterung die direkte Folge solch rhythmischen Desintegrationswechsel sein.

genzempfinden für dies erste Stadium der „inneren Leibesempfindungen“, welche die phylogenetische Wurzel der Bewegungsempfindungen sind, auszuschalten ist. Erst von dem Augenblicke an, wo nicht mehr sensorische mit sensorischen Daten zum psychischen Eindruck sich verknüpfen, sondern reproduktive Elemente erlebter Stimmung zum optisch Gegebenen hinzutreten, erst von diesem zweiten und dritten Stadium ästhetischer Bewegungsempfindung an tritt die Divergenzempfindung mit Macht an die Seite der physiologischen Einfühlungsempfindung. Ferner wird die Reizwirkung der sexuellen Bewegung nun vor allem gesteigert und erhöht durch die Divergenzwirkung der sie meist begleitenden sexuellen Laute, sowie durch die Entfaltung der sekundären Geschlechtsmerkmale, besonders der Sexualfarben. Und endlich kommt, wie schon betont, im Laufe der Entwicklung in allerweitestem Maße die Assoziation reproduktiver Faktoren — des sekundären oder tertiären Stadiums¹⁾ — zu dem optisch oder akustisch Gegebenen hinzu. Dies betont auch Hirn:²⁾ „Unabhängig von allen allgemeinen Theorien müssen wir daher mit der Assoziation als einem Faktor rechnen, durch welchen das Element der Bewegung in seiner Lustwirkung sehr gesteigert wird“.

Im primitivsten Wesensursprung aber liegt

¹⁾ Vgl. die Abschnitte 3 und 6 des VII. Kapitels dieser Arbeit.

²⁾ Urspr. d. Kunst, Kap. II, S. 32.

auch der ästhetischen Wirkung von Bewegung die Verknüpfung von rein sensorischen Daten mit eben solchen in der Zeit, und zwar in zeitlicher Periodizität, zugrunde, und eben aus dieser Verknüpfung resultiert die Lustempfindung.

**Der phylogenetische Ursprung der psychischen
Wirkung von Rhythmus und Melodie.**

Ehe wir aber hoffen dürfen, dies Gebiet in allen Punkten gestreift zu haben, müssen wir uns jenen Reihen von Empfindungs- und Vorstellungswerten, welche die Wirkung der subjektiven Bewegung sind, kurz zuwenden. Und zwar möchte ich zurückkommen auf die Bedeutung, welche wir dem Schrei, dem akustischen Ausdruck der sexuellen Erregung, in bezug auf die sinnenfällige Gliederung der rhythmischen Bewegung zumaßen. Es darf wohl angenommen werden, daß dieser sexuelle Schrei gemäß den für das Tondivergenzempfinden festgestellten Gesetzen sexueller Divergenzreize sich im Laufe der Entwicklung variiert. Treten nun solche Tonfolgen in zeitlicher Einheitlichkeit auf, welche die objektive Bewegung begleiten, so ist hiermit der phylogenetische Ursprung der Melodie gegeben. Die musikalische Melodie ist bereits in diesem Stadium das Ausdrucksmittel einer Stimmung, ja sie ist sogar das sinnenfälligste Ausdrucksmittel einer solchen; denn die in ihr zum Ausdruck gelangende Stimmung überträgt sich auf die Hörer — auf

Grund der in jenem primitiven Stadium wohl noch ausschließlich wirksamen, rein physiologischen, oben dargelegten Vorgänge —; und da ist es eine bekannte Erfahrungstatsache, daß Rhythmus durchs Ohr viel schärfer als durchs Auge zur Empfindung gelangt. Selbst wenn daher jede objektive Bewegung fehlt, so wird eine rhythmisch gegliederte Tonfolge dennoch sogleich dasjenige Erregungsstadium, diejenige Erhöhung der Vitalität, diejenige „Stimmung“, welche bei dem objektiven Vorhandensein einer adäquaten Bewegung durch diese ausgelöst würde, teils assoziativ reproduzieren, teils aber auch direkt hervorrufen nach den mehrfach genannten Gesetzen der Empfindungsübertragung durch Rhythmen in Verbindung mit dem Divergenzreiz der variierten Töne. Nur im letzteren Sinne ist z. B. der sexuelle Gesang der Vögel zu verstehen. Der Rhythmus der Tanzmusik ferner überträgt eine gewisse Stimmung auf die Hörenden; und diese Stimmung verschafft sich in genau denselben Bewegungen Ausdruck, die phylogenetisch das Eigentliche, Primäre waren und in der Musik nur ihre adäquate Begleitung hatten.

Treten wir nun in das Gebiet der Assoziation mit reproduktiven Gefühls-, Anschauungs- und Denkinhalten im Laufe der höheren Entwicklung menschlicher Tonkunst ein, so wird die Melodie in ihrer Vereinigung mit der Harmonie Trägerin und Überträgerin der tiefsten seelischen Werte.

Deren generelle Charakteristik und Analyse aber ist Aufgabe der psychologischen Ästhetik, deren Ergebnisse lediglich auf Grund introspektiver Selbstbeobachtung gewonnen werden und die demgemäß keinen objektiv-wissenschaftlichen, sondern nur einen subjektiv-psychologischen Erkenntniswert besitzen. Über die Grenzen psychophysiologischer Forschung geht dieser Teil der Ästhetik wenigstens vorläufig noch weit hinaus.

Aufgaben einer phylogenetischen Psychologie des Ästhetischen als neuer Disziplin der Ästhetik.

Und das Gleiche gilt auch von den übrigen Gebieten ästhetischer Wirksamkeit, von dem Augenblicke an, wo die sensorischen Werte des ästhetischen Genusses hinter den assoziativen zurücktreten: von Skulptur und Malerei, Musik und Dichtkunst. Freilich kann man auch hier wenigstens die Bahnen andeuten, auf denen die Forschung der Zukunft sich bewegen muß, um den Entwicklungsgang des ästhetischen Empfindens prinzipiell analytisch klarzulegen. Einerseits wird diese phylogenetische Ästhetik als spekulative Psychologie sich mit der Art und der phylogenetischen Reihenfolge der Assoziationskategorien zu beschäftigen haben, welche in stammesgeschichtlichen Stadien stufenweise zur Höhe des rezeptiven ästhetischen Erlebens und des produktiven ästhetischen Schaffens führten, das für den Kulturmenschen vielleicht den höchsten

Wert ideellen Genießens darstellt. — Andererseits, und das ist der wichtigere Teil, wird diese phylogenetische Ästhetik als empirische Psychologie aus der in den Produkten ästhetischen Schaffens gegebenen stammesgeschichtlich aufsteigenden Entwicklungsreihe Rückschlüsse zu ziehen versuchen auf den jeweiligen Entwicklungsstandpunkt des ästhetischen Empfindens. Es wäre hierbei zunächst der im ästhetischen Genuß liegende, durch die Erhöhung des Lebensgefühls bedingte produktive Faktor zu charakterisieren, der sich schon im Tierreich und bei den niederen Wilden in der sexuellen Auslese, in der Selbstverzierung, im Tanz etc. Ausdruck verschafft. Kommt man dann ins Gebiet menschlicher Seelenentwicklung, so ist hier in den Werken menschlicher Kunst von den tiefsten Stufen an bis zu den höchsten erlesensten Werken die aufsteigende Linie der Höhenentwicklung des ästhetischen Gefühles klar vorgezeichnet. Die Kunst ist ja allerdings nur eine Äußerung des ästhetischen Empfindens im menschlichen Leben, ebenso wie ein Teil der Mode, des Schamgefühls, des Liebesempfindens, der Sitten (besonders bei Kulturvölkern) etc. — aber sie ist sein gewaltigster und reinster Ausdruck. Hier wäre nun der Ursprung der Kunst zu beleuchten im Zusammenhange mit ihren „psychischen und sozialen Ursachen“, wie dies auch bereits mit teilweise großem Erfolge von Hirn versucht worden ist.

Ganz besonders müßten die archäologischen Wurzeln der Kunst, die religiös-fetischistische Primitivkunst und die kriegerische Verzierung, auf ihre psychologischen Momente hin im Zusammenhange mit den Ausstrahlungen der Erotik untersucht werden. In der Tat wäre eine Beleuchtung des phylogenetischen Zusammenhanges von Fetischismus in Erotik und Religion, von Algolagnie (Ausdruck von Schrenck-Notzings) und Martyrium ebenso interessant wie eine analytische Klarlegung des Wesens der Kampflust in Parallele mit den Erregungen der Werbungskämpfe und ihrer Abhängigkeit vom Divergenzempfinden. Und so könnte man, aufsteigend vom Niederen zum Höheren, bis in das innerste Wesen der freischöpferischen Künstlertätigkeit, bis in die Tiefen der Charakterologie des Genies¹⁾ eindringen — und doch die analytischen Hilfsmittel immer wieder aus dem Gebiete der phylogenetischen und physiologischen Psychologie der Naturwissenschaft nehmen. —

Resultate der Untersuchung. Beziehung auf die Praxis.

Indessen wäre es vage Spekulation, schon jetzt der psychologischen Forschung auf allen diesen Gebieten vorgreifen zu wollen. Die Resultate dieser Arbeit haben jedenfalls eine Basis ge-

¹⁾ Einen Wink hierzu hat Semon gegeben in einer knappen, ausgezeichneten Notiz auf S. 328, Anm. 1 der „Mneme“.

schaffen, auf der sich weiter bauen läßt. Die phylogenetische Wurzel des psychischen Lustempfindens infolge des Reizes der vier Gebiete ästhetischer Wirksamkeit: Farbe, Ton, Form, Bewegung, ward festgelegt. Dies Lustempfinden ward seinem Ursprung nach als notwendiger, durch die psychische Entwicklung im Daseinskampfe bedingter Faktor des psychischen Lebens erkannt. Es wurde eine generelle Formel für das genetisch-primäre ästhetische Empfinden aller vier Schönheitselemente aufgezeigt. Es wurde wenigstens generell auf die Prinzipien hingewiesen, nach denen die Verfeinerung und der Ausbau dieser psychischen Qualität im Laufe der Entwicklung sich vollziehen mußte. Es kann die Aufgabe dieser Studie nicht sein, zu zeigen, wie diese Höhenentwicklung sich vollzogen hat. Diese Aufgabe muß der gesamten genetischen Ästhetik der Zukunft überlassen bleiben. Vorliegende Arbeit soll nur der Abriß des ersten Kapitels einer solchen genetischen psycho-physiologischen Ästhetik sein, sie soll den Grundstein zu einer rationellen naturwissenschaftlichen Behandlung des ästhetischen Empfindens legen.

Es bliebe noch eine — eigentlich selbstverständliche — Bemerkung über die Ergebnisse dieser Theorie für die Praxis der Ästhetik zu machen. Die genetische Ästhetik darf ebenso wenig wie überhaupt irgend eine auf erkenntnis-kritischer Basis stehende ästhetische Theorie auch

nur im entferntesten irgend welche Vorschriften und Gesetze für die Betätigung der Individualität auf dem Gebiete des Kunstschaffens und des Kunstgenusses, d. h. des Stimmungsausdruckes und -Eindruckes, zur Konsequenz haben. Hier im ästhetischen Genießen und Schaffen, ist das Ich des Künstlers und des Genießenden der gesetzgebende, gestaltende Faktor; hier, und nur hier, gilt die anthropozentrische Weltauffassung. Und wenn die genetische Ästhetik einen Wert für die ästhetische Praxis hat, so ist es eben der, daß sie die Notwendigkeit des absoluten Subjektivismus, die Sieghaftigkeit der Persönlichkeit in freiem ästhetischen Schaffen und Genuß, die sich durch keine Formel einengen läßt, aufs neue in klarster Form beweist.

Ende.



THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

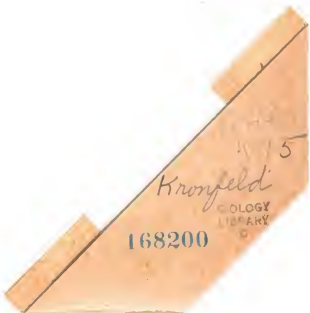
AN INITIAL FINE OF 25 CENTS

WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN
THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY
WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH
DAY AND TO \$1.00 ON THE SEVENTH DAY
OVERDUE.

BIOLOGY LIBRARY

MAY 23 1934

LD 21-5m-7,'33



168200

Kronfeld

COLOGY
LIBRARY

5

*image
not
available*