

# Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

**Dr. M. Reess**

und

**Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

**Dr. J. Rosenthal**

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.  
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

**VIII. Band.**

**1. Juli 1888.**

**Nr. 9.**

**Inhalt:** **Fricke**, Zur Lehre von den psychophysischen Gefühlszuständen (Schluss). — **von Jhering**, Ueber Brutpflege und Entwicklung des Bagre (*Arius Comersonii* Lac.). — **Schewiakoff**, Ueber die karyokinetische Kernteilung der *Euglypha alveolata*. — **von Lendenfeld**, Einige neuere Arbeiten über Madreporen. — **Tiebe**, Plateau's Versuche über das Sehvermögen der einfachen Augen von Schmetterlingsraupen und von vollkommenen Insekten. — **Haacke**, Das Endergebnis aus Weismann's Schrift: „Ueber die Zahl der Richtungkörper und über ihre Bedeutung für die Vererbung“. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften:** Naturforschende Gesellschaft zu Dorpat.

Zur Lehre von den psychophysischen Gefühlszuständen

Von Dr. **Karl Fricke**.

(Schluss.)

Wenn Kröner abweichend von Horwicz u. a. auch die Affekte zu den körperlichen Gefühlen rechnet, so können wir ihm bei der nahen Beziehung derselben zu dem im vorigen bereits mehrfach erwähnten Trieben<sup>1)</sup> (z. B. Ernährungs- und Geschlechtstrieb) nur beistimmen. Denn wenn es auch geistige Vorgänge, gewisse Richtungen des Vorstellungsverlaufes sind, welche Affekte (Zorn, Bestürzung, Entzücken) hervorzurufen pflegen, so äußert sich in den Folgezuständen doch sehr deutlich der Zusammenhang mit den auch den Trieben zu grunde liegenden psychophysischen Gemeingefühlen. Verkehrt ist es freilich, wie es Kröner beliebt (S. 80), grade die Hemmung des Gedankenlaufes als Beleg für die „körperliche“ Nachwirkung der Affekte anzuführen. Ueberzeugender sind die folgenden Beweise, welche er aus der Veränderung der Herzschlagrhythmus, der plötzlichen Lähmung an allen Gliedern beim Erschrecken herleitet. Auch die Ausdrucksbewegungen<sup>2)</sup>, welche sich entweder als gesteigerte

1) Vergl. dazu auch W. Wundt, Grundzüge der physiol. Psychologie, III. Aufl., 1887, Bd. II, 18. Kap., 1. Affekte und Triebe, S. 404.

2) Vergl. darüber W. Wundt, Grundz. d. phys. Psychologie, III. Aufl., 1887, Bd. II, S. 406 fg. und S. 504 fg.

oder als verminderte Muskelspannung zu erkennen geben, hätten an dieser Stelle als körperliche Rückwirkungen der Affekte angeführt werden können, was Kröner auffallender Weise unterlassen hat. Ebenso wenig erwähnt er hier die Rückwirkungen, welche auch außer der Veränderung des Herzschlages in dem Gefäßsystem als Erröten und Erblässen, ferner in den Atmungs- und Absonderungsorganen auftreten. Erst in einem spätern Kapitel, welches die Folgezustände der Gemeingefühle allgemein behandelt, werden diese Erscheinungen aufgezählt.

Die Schwierigkeit, welche die Beobachtung und Deutung der Gefühle in sich schließt, gibt sich auch darin zu erkennen, dass W. Wundt auf S. 404 seiner physiologischen Psychologie (III. Aufl., 1887, Bd. II) bei den Affekten nur eine innere, auf die Vorstellungen beschränkte, bei den Trieben dagegen eine zu äußern Bewegungen führende Veränderung anerkennt, während er auf der folgenden Seite die körperlichen Rückwirkungen der Affekte, Bewegungen verschiedenster Art (sthenische Affekte nach Kant) ausführlich schildert und S. 410 grade die Verwandtschaft von Trieb und Affekt in der Fähigkeit beider, körperliche Bewegungen auszulösen, erkennt. Letzteres hat Kröner, welcher sich gegen die erstgenannte Unterscheidung wendet, offenbar übersehen.

Wie zu den Trieben, so lassen sich auch Beziehungen der Affekte zu den rein geistigen, den intellektuellen, moralischen und ästhetischen Gefühlen nachweisen, wie Kröner an einigen Beispielen zeigt. Namentlich ist es bekannt, dass die ästhetischen Gefühle des Musikers beim Anhören von Musik leicht in körperlichen Affekt geraten, der sich von Entzücken zur Verzückung steigern kann. Wie der Affekt einerseits nicht selten in Wahnsinn ausartet, so dass selbst bei Beurteilung von Verbrechen der Affekt als mildernder Umstand betrachtet wird, so kann derselbe unter andern Bedingungen zur bloßen Stimmung abklingen.

Auf eine Einteilung der Affekte verzichtet der Verfasser mit Rücksicht auf die Schwierigkeit, welche der fast unmerkliche Uebergang derselben, ja der völlige Umschlag von Lust- in Unlustaffekte mit sich bringt. Namentlich tritt diese sonderbare Erscheinung bei Kindern und bei Betrunknen hervor, so dass von einem intensiven Lustaffekt die Heiterkeit allmählich in Sentimentalität, Zorn, Rauflust, Reue u. s. w., also in entschiedene Unlustzustände übergeht und in der Regel in tiefer Abspannung und trübseliger Stimmung endigt. Auch das Auftreten von gemischten Affekten, nicht nur das Schwanken zwischen Lust und Unlust, sondern auch die gleichzeitige untrennbare Verknüpfung von Lust und Angst, wie sie beispielsweise Verliebten eigen ist, erschwert die Einteilung. Auch die Entstehung bietet keinen sichern Anhaltspunkt, da derselbe Affekt aus ganz verschiedenen Quellen entspringen kann.

Den Affektdispositionen widmet Kröner eine eingehende Besprechung, namentlich den Schwankungen, welche durch den Wechsel der Tages- wie Jahreszeiten, durch das Wetter, namentlich auch durch pathologische Veränderungen und angeborene Anlagen, Temperament, Alter und Geschlechtsunterschiede bedingt werden. Nachdem dann das Allgemeinbefinden als die Summe aller im Organismus in einem Augenblicke gleichzeitig vorhandenen Gemeingefühle besprochen ist, dessen Bedeutung der Verf. in einem später erscheinenden biologischen Abschnitte zu behandeln in Aussicht stellt, wendet er sich zu dem wichtigen Kapitel von der Physiologie des Gemeingefühls, über welche er sich eine eigenartige an G. Jäger erinnernde chemische Theorie zurechtgelegt hat, die in den frühern Abschnitten, schon bei Besprechung der eigentümlichen Reizerscheinungen im Pflanzenreich, so zu sagen von langer Hand vorbereitet war.

Als vollständig erklärt betrachtet Kröner eine geistige Erscheinung eigentlich erst dann, wenn

1) die Natur des Reizes,

2) die physiologischen Veränderungen im Nervensystem,

3) die Umsetzung des physiologischen Vorgangs in einen geistigen Akt bekannt ist. Aber seine Auseinandersetzungen beginnen mit dem Geständnis, dass uns der letzte Vorgang völlig unbekannt und die beiden ersten entweder nur teilweise bekannt sind oder sich nur auf dem Wege der Vermutung zugänglich erwiesen haben.

Statt nun das erwartete Geständnis offen auszusprechen, dass uns zur Zeit eine physiologische Ausdeutung geistiger Vorgänge unmöglich ist und wir daher nicht über Vermutungen hinaus können, verlangt er einfach die Anwendung eines mildern Maßstabes, wenn es sich darum handelt, das Zustandekommen eines geistigen Vorganges zu „erklären“. Es ist das eine von den leider nicht seltenen Stellen bei Kröner, wo der gewählte Ausdruck es jedenfalls nicht deutlich erkennen lässt, dass es sich nur um hypothetische Anschauungen und nicht etwa um exakte Resultate der von ihm als Grundsatz aufgestellten „synthetischen und naturwissenschaftlichen“ Untersuchungsmethode handelt. Den besprochenen Schwierigkeiten gemäß beschränkt er die „Erfordernisse für eine sogenannte exakte psychophysische Untersuchung“ auf eine möglichst genaue Untersuchung des Reizes und eine möglichst genaue Beschreibung des Nervenprozesses, bezw. der Symptome desselben und seiner Bahnen. Er kommt auf diesem Wege zunächst zu dem negativen Ergebnisse: „Die Entstehung des Gemeingefühls hat mit dem Gesetze der isolierten Nervenleitung nichts zu thun“ (S. 107), und stellt diesem den positiven Hauptsatz gegenüber: „Jedes Gemeingefühl beruht auf einem chemischen Prozesse und entsteht nach den Gesetzen der Diffusion und Osmose“ (S. 108).

Nach dieser kurzen Behauptung könnte man vermuten, dass nach

seiner Ansicht das Gemeingefühl mit dem Nervensystem überhaupt nichts zu thun hätte. Dem ist jedoch nicht so, sondern auf der folgenden Seite gibt er die nötige Aufklärung: „Erfordernis zur Erzeugung eines Gemeingefühls ist bei gelösten Stoffen Uebergang ins Blut und damit Verbreitung durch den ganzen Organismus. Ist dies aber der Fall, so lässt sich nicht einsehen (!), warum nicht auch das Nervensystem in seiner ganzen Ausdehnung gereizt werden soll“, indem er für die Möglichkeit der Reizung eines Nerven in seinem Verlaufe eine bekannte Erfahrung anführt. Außer den gelösten Stoffen sind es aber namentlich flüchtige Stoffe, welche nach seiner Anschauung „mit großer Geschwindigkeit den Körper durchdringend, durch Beeinflussung wahrscheinlich des ganzen Nervensystems“ gewisse Gemeingefühle erregen. Für die letztgenannten Erscheinungen ist natürlich G. Jäger der oft erwähnte Gewährsmann.

Dass in der That chemische Vorgänge gewisse Gemeingefühle zur Folge haben können, ist beispielsweise seit den Untersuchungen Preyer's und Pflüger's über die Ursachen der Ermüdung und des Schlafes wahrscheinlich geworden. Will unser Verfasser aber wirklich den über diese Frage vorliegenden Untersuchungen die Art und Weise zur Seite stellen, wie G. Jäger an der von ihm (S. 113) angeführten Stelle seiner „Psychologie“ I. Band S. 173 den Angststoff seiner Frau durch den Duft ihres Harnes oder seinen eignen Uebermüdungsstoff beim Aufdecken des Bettes wittert? Für Kröner scheinen diese „mikrochemischen“ Untersuchungen, die er den „makrochemischen“, d. h. chemischen in wahrem Sinne, überall als gleichwertig zur Seite stellt, als vollgiltige Beweise betrachtet zu werden, denn er schreibt S. 114: „Es wäre überflüssig näher auf eine Physiologie der einzelnen Gemeingefühle einzugehen, da sich bei allen entweder chemisch oder durch den Geruchssinn die Anwesenheit von Stoffen konstatieren lässt, welche den ganzen Körper durchdringen und so direkt auch das Nervensystem affizieren“. Spricht sich hierin wieder die schon oft erwähnte Neigung zu dogmatischer Spekulation aus, welche allgemeine Regeln auf einzelne Fälle einfach „anwendet“, statt das Allgemeine aus den Einzelerfahrungen zu abstrahieren, so möchten wir doch ganz besonders gegen die Bezeichnung „mikrochemisch“ Verwahrung einlegen, so lange die bewusste „mikrochemische“ Methode nur auf Erfahrungen des Geruchsinns, dieses nach Kröner's eignen Ausführungen subjektivsten aller Sinne, oder gar nur auf Vermutungen beruht, die wir auf das Verhalten von Tieren stützen, welches auf eine Geruchsempfindung schließen lässt. Die ganze jetzt folgende Physiologie der Affekte ist im wesentlichen auf diese „Mikrochemie“ G. Jäger's gebaut, eine Thatsache, die wir im Interesse der sonst von dem Verfasser vertretenen richtigen Grundgedanken nur aufrichtig bedauern können.

Dieselbe Sorglosigkeit in der Kritik gibt sich auch bei den von

Kröner selbst angestellten und in der Vierteljahrsschrift für wissenschaftliche Philosophie (1887, II. Heft) veröffentlichten Versuchen zu erkennen. Er geht dabei von dem leitenden Gedanken aus: „wenn das Gemeingefühl den ganzen Körper ergreift und seine Funktionen ändert, so muss das auch mit den Fähigkeiten von Sinnes- und Bewegungsnerven der Fall sein, während ein sinnliches Gefühl (im engern Sinne) hierauf keinen Einfluss haben kann“ (S. 164).

Derselbe Satz findet sich auch in dem bisher besprochenen Werke in dem der Reihe nach folgenden Kapitel „über die Folgezustände der Gemeingefühle“, so dass wie die Besprechung der Versuche am besten an dieser Stelle einschalten.

Seine schon früher ausgesprochene Auffassung, dass alle Gemeingefühle durch chemische Vorgänge veranlasst werden, scheint er in den vorliegenden Versuchen noch dahin zu erweitern, dass auch jeder chemische Reiz ein Gemeingefühl zur Folge haben müsse. In seinen Versuchen ließ er stark riechende Substanzen inhalieren und zwar wird zunächst nur ein mit verdünnter Schwefelsäure und Salpetersäure gefülltes Grove'sches Element als Inhalationsquelle genannt. Welcher Art das dadurch verursachte Gemeingefühl war, ist nicht näher gesagt, wir erfahren nur, dass es in den meisten Fällen ein unangenehmes war. Aus persönlicher Erfahrung kennen wir das Nähere dieses Gemeingefühles auch nicht; außer einer unangenehm betonten Geruchsempfindung veranlasste in der Regel schon der sehr bald auftretende Hustenreflex von einer weitem Inhalation abzustehen. Die Resultate seiner drei Versuchsreihen lassen sich so zusammenfassen, dass durch das (angebliche) Gemeingefühl Gesichts- und Gehörsempfindungen, sowie willkürliche Bewegungen verlangsamt wurden, während unter Einwirkung von schmerzlichen oder unangenehm betonten Sinnesgefühlen (starke elektrische Hautnervenreizung, unangenehmer Gesichts- und Schallreiz) eher eine Beschleunigung der Reaktion beobachtet wurde. Der Verfasser gründet auf diese Versuche die Berechtigung seiner Einteilung der körperlichen Gefühle in sinnliche und Gemeingefühle. Leider gibt er nur von einem ersten Versuche die Einzelzahlen (je 10 Reaktionen), aus welchen zu ersehen ist, dass bei den in der Ruhe ausgeführten Reaktionen die meisten zwischen 92<sup>1)</sup> und 97, (eine Reaktion gibt das Minimum 87, eine andere das Maximum 109), ferner unter Einwirkung von Schmerz eine Schwankung von 89 bis 100 (die meisten zwischen 91 und 93), bei Inhalation von NO<sub>2</sub> die meisten Reaktionen auch zwischen 92 und 99, während allerdings vier Reaktionen von 102 bis 200 schwanken. Es zeigt sich also, dass die Mehrzahl der Reaktionen überhaupt keine nennenswerten Abweichungen von einander zeigen, dass die großen

1) Als Einheit ist von Kröner statt des sonst üblichen  $\sigma = 0,001''$  infolge der Einteilung des von ihm benutzten Hipp'schen Chronoskops  $\frac{1}{500}''$  gewählt.

Mittelwerte im letztern Versuche nur einigen auffallend langen Reaktionen zuzuschreiben sind, die aber bei der Eigenartigkeit der Begleiterscheinungen von  $\text{NO}_2$ -Inhalationen auch wohl eine anderweitige Erklärung zuließen. Von allen folgenden Versuchen werden uns nur die Mittelwerte bekannt, so dass ihre Bedeutung sich gänzlich unserer Beurteilung entzieht. Zum Schluss wird uns mitgeteilt, dass auch andere Versuche durch Inhalation wohlriechender Stoffe oder Genuss belebender Substanzen, wie Wein, Thee u. s. w. ausgeführt sind, aber wir erfahren über die Ergebnisse nur, dass sie „den Erwartungen entsprachen“. Wir bedauern diese kurze Abfertigung sehr, zumal wir grade von den letztern Versuchen einen Einblick in die Folgen näher bekannter Gemeingefühlszustände erwarten durften; außerdem würden wir für diese in den mit ausgezeichnete Sorgfalt und Vorsicht ausgeführten Versuchen von v. Vintschgau, Dietl und Kräpelin mit Morphin, Amylnitrit, Aethyläther, Chloroform und Aethylalkohol schon eher einen vergleichenden Maßstab gefunden haben, als für die Inhalation von  $\text{NO}_2$ , ohne dass diese Verfasser<sup>1)</sup> sich zu so weit gehenden Folgerungen berechtigt geglaubt haben, wie E. Kröner.

Den Gemeingefühlen stellt Kröner die lokalisierbaren sinnlichen Gefühle gegenüber und wir übernehmen diese Einteilung, auch ohne dass wir den eben besprochenen Versuchen den maßgebenden Wert beilegen können wie der Verfasser. Sehr zutreffend ist allerdings das auf S. 139 seines Hauptwerkes gemachte Zugeständnis, dass eine scharfe Scheidung sich nicht immer vornehmen lassen wird. Somit begegnet er von vornherein dem Einwurfe, welchen Wundt S. 515 des ersten Bandes der dritten Auflage seiner physiologischen Psychologie gegen Kröner erhebt. In einer Anmerkung schreibt er: „dass die Organ- oder Gemeinempfindungen mangelhaft lokalisiert werden, ist zweifellos und aus naheliegenden Gründen begreiflich. Dass sie aber gar nicht lokalisiert werden, wie Kröner behauptet, der darauf eine Begriffsbestimmung des Gemeingefühls und die Unterscheidung des „körperlichen“ Gefühls von dem sinnlichen Gefühl gründete, kann ich nicht zugeben“. Wir bemerken hierzu, dass Kröner allerdings den Begriff des Gemeingefühls an die Unmöglichkeit der Lokalisierbarkeit knüpft, dass er aber, wie schon oben erwähnt, Uebergänge (z. B. beim Schauer der Haut) zugibt, eine Auffassung, welche aus seinen weitern Auseinandersetzungen noch deutlicher hervorgeht. Auf

1) Vergl. G. Buccola, Recherches de psychologie expérimentale. Arch. ital. de biologie. Tome V. Fasc. II. (Referat im biolog. Centralblatt, Bd. IV); namentlich aber

E. Kräpelin, „Ueber die Einwirkung einiger medikamentöser Stoffe auf die Dauer einfacher psychischer Vorgänge“. Philosophische Studien, herausgeg. von W. Wundt, I. Band, 1883.

Ders., „Dauer einfacher psychischer Vorgänge“. Biol. Centralbl., Bd. I. Ders., „Ueber psychische Zeitmessungen“. Ebendas. Bd. III.

einer Verwechslung beruht es aber jedenfalls, wenn Wundt behauptet, dass Kröner das körperliche Gefühl von dem sinnlichen unterscheidet. Er fasst im Gegenteil, wie schon oben ausgeführt, unter den Begriff „körperliches Gefühl“ die sinnlichen und Gemeingefühle zusammen.

Der speziellen Analyse der sinnlichen Gefühle ist eine Betrachtung über die Entwicklung des Nervensystems und über den Einfluss der Gewöhnung und Uebung vorangestellt. Der Verfasser sucht sich auf dem Wege der Vermutung an der Hand des Gesetzes von der Erhaltung der Kraft eine Vorstellung zu bilden von der ersten Entstehung des Nervensystems überhaupt und auch von der Entwicklung der spezifischen Energien. Er geht dabei von dem allgemeinen Satze aus: eine jede physiologische Leistung kommt dadurch zu stande, dass eine gewisse Art von Bewegung in einem Organe gehemmt und in eine andere Bewegung umgesetzt wird. Indem er die relative Unempfindlichkeit der durchsichtigen Protozoen gegen Lichtreize als Ausgangspunkt wählt, führt er seine Ansicht des weitern folgendermaßen aus: „das Protoplasma dieser Tiere (der durchsichtigen Protozoen) leitet bloß, der Reiz setzt sich dagegen nicht in andere Bewegung (Wärme, chemische Vorgänge, mechanische Arbeit) um“. Aber mit dem ersten Auftreten von Pigmentflecken, welche der Lichtabsorption dienen, ist auch die erste Bedingung für die Ausbildung eines Nervensystems gegeben. „Wenn derselbe Reiz immer vorzugsweise einen Punkt irritiert, so wird er sich auch nicht mehr unterschiedslos über die ganze Protoplasmamasse des Geschöpfes verbreiten, sondern in der Nähe des betreffenden Punktes eine stärkere Erregung hervorbringen, welche letztere aber nicht verfehlen kann (!) auch in dem anatomischen Bau des Protoplasmas eine Veränderung hervorzubringen“. Und nachher: „dieselben Unterschiede werden sich aber auch in einem und demselben Organismus ausbilden — selbstverständlich nur allmählich, im Laufe der Generationen und nicht ohne veranlassende äußere Reize. Jeder Reiz wird streben, die Widerstände zu überwinden, welche ihm im Wege stehen und infolge dessen (!) wird sich auch das Protoplasma zunächst den getroffenen Stellen in seiner anatomischen Beschaffenheit ändern, es wird damit (!) leitend, nicht selbst Arbeit verrichtend. Und sobald das leitende Protoplasma auch durch das Mikroskop erkannt werden kann, heißt es Nervensubstanz“ (S. 142). In der That sehr einfach und überzeugend! Aber woher kennt Kröner den ursächlichen Zusammenhang so genau? — Die Entstehung der Neuromuskelzellen bei den Hydren und Medusen und die weitere Differenzierung bei höhern Tieren in aufnehmende, leitende und arbeitende Nerven-elemente nebst den damit zusammenhängenden physiologischen Veränderungen wird auf dem obigen Wege „erklärt“ und wir vermissen nur die eine bündige „Erklärung“, dass es sich bei alledem nur um eine anregende metaphysische Spekulation,

aber nicht etwa um naturwissenschaftlich begründete Thatsachen der Erfahrung handelt, wie man aus der apodiktischen Art der Darstellung zu schließen versucht sein könnte. Mit Hilfe der geschilderten hypothetischen Vorgänge versucht nun Krüner die Erscheinungen der Gewöhnung und Uebung zu erklären. Von der Art der Gewöhnung, welche man durch die Bezeichnung „Abstumpfung“ am richtigsten charakterisiert, unterscheidet er diejenige, welche der Uebung entspricht, und die sich dadurch kennzeichnet, dass durch dieselbe nicht überhaupt die Erregung verringert wird, sondern dass zu gunsten einer Form der Erregung eine andere zurücktritt. Je objektiver nun eine Sinnesempfindung wird, desto mehr weicht erfahrungsmäßig die Gefühlsbetonung zurück. Die geringste Gefühlsbetonung zeigt beim Menschen das Auge, dagegen ist dies Organ der schärfsten objektiven Auffassung fähig, während der bei uns fast nur subjektive Geruchssinn bei Hunden zu einer uns unfassbaren Objektivität ausgebildet ist. Demnach gliedert er die verschiedenen Entwicklungsstadien in vier Stufen, indem der Reiz zuerst infolge der mangelnden Akkommodation als Ueberreiz nur gefühlserzeugend wirkt, aber zu keiner objektiven Vorstellung führt. Die zweite Stufe zeigt einen hohen Grad von Objektivität der Empfindung ohne Gefühlston; drittens wird auch die Empfindung abgestumpft und endlich viertens tritt — bei immer gleichbleibendem Reize — Ermüdung, ja Lähmung der Nerven ein, verbunden mit allgemeiner Unluststimmung. Die Ursachen des sinnlichen Gefühls können nun sowohl in dem äußern Sinnesreize, dem physiologischen Nervenvorgange, wie auch in dem geistigen Bewusstseinsakte liegen. Die Stärke des äußern Reizes ist einer Prüfung am leichtesten zugänglich; soweit der Zustand der Nervensubstanz dabei in Frage kommt, so wird einmal in einem ungeübten Nerven schon eine geringere äußere Erregung ausreichen, um eine Gefühlsbetonung zu veranlassen, als in einem geübten; andererseits aber wird der ermüdete Nerv einem Unlustgeföhle leichter zugänglich sein als ein frischer. Ebenso ist der jeweilige Zustand des Bewusstseins, das Allgemeinbefinden, die Verhältnisse der Zerstreuung und Aufmerksamkeit für das Zustandekommen und die Art der sinnlichen Geföhle maßgebend.

Wenden wir uns nun zur Betrachtung der im Gebiet der einzelnen Sinnesorgane auftretenden Geföhle, so muss uns allerdings auffallen, dass auch Krüner die lokalisierbare Geföhlsbetonung der Sinnesempfindungen nicht überall von den schon früher abgehandelten Gemeingeföhlen der Sinnesorgane scharf abgrenzen konnte. So ist es zunächst bei dem Gefühlston des Haut- und Muskelsinnes, z. B. bei der Entstehung des Schauders bei Berührung kalter und schlüpfriger Gegenstände. Auch bei Temperaturschwankungen zeigen sich ähnliche Uebergänge von sinnlichem zu Gemeingeföhle. Ebenso weiß Krüner bei den Innervationsempfindungen, z. B. bei der fruchtlosen

Bemühung ein gelähmtes Glied zu bewegen, nur von dem Gefühle der Unlust zu reden, ohne zu entscheiden, ob es sich um einen lokalisierbaren Gefühlston handelt oder nicht; desgleichen scheint uns das unangenehme Gefühl, welches bei längerer absoluter Bewegungslosigkeit wahrgenommen wird, mehr den Charakter eines Gemeingefühls zu tragen, als, wie Krüner glaubt, den einer bloßen Gefühlsbetonung der Kontraktionsempfindung.

Eine besonders eingehende Besprechung wird den psychologischen und physiologischen Verhältnissen des Schmerzes gewidmet. Obwohl der Schmerz auf die sensibeln Nerven des Hautsinns beschränkt zu sein scheint, und hier sowohl bei zu starken Tasteindrücken wie bei zu hohen Temperaturgraden sich einzustellen pflegt, so kann er doch auch da auftreten, wo die Nervenendigungen zerstört und daher die betreffenden Teile ihrer Tastempfindungen beraubt sind. Ebenso kennen wir Schmerzen in Organen, welche gewöhnlich keine Tastempfindungen haben. Die normalen Kontraktionen des Herzmuskels sowie die peristaltischen Bewegungen des Verdauungskanales erfolgen ohne begleitende Bewusstseinserscheinungen, wohl aber können diese Organe, wie auch die serösen Häute der Sitz heftiger Schmerzen sein.

Auch bei der Schmerzempfindlichkeit spielen Gewöhnung, Uebung und Abstumpfung eine Rolle. Im allgemeinen gilt hier der auch mit den Verhältnissen der übrigen Sinne übereinstimmende Satz, dass die Temperaturempfindung um so mehr zurücktritt, je stärker das Schmerzgefühl wird (S. 172) und dass die in der Regel stärkern Temperaturempfindungen ausgesetzten Stellen der Haut für Schmerz am wenigsten empfindlich sind (S. 173).

Dass der Schmerz lokalisierbar ist, berechtigt, ihn zu den sinnlichen Gefühlen zu rechnen, aber die Lokalisierbarkeit ist auch hier nicht immer eine genaue, sie ist um so ungenauer, je intensiver der Schmerz ist. Die innern Organe zeigen die geringste, das beste Lokalisierungsvermögen dagegen diejenigen Organe, welche auch das beste Tastvermögen besitzen; es zeigt sich darin ein innerer Zusammenhang zwischen beiden. Ueber die mit der mangelhaften Lokalisation zusammenhängende Irradiation des Schmerzes wird das Gesetz aufgestellt, dass die Irradiation da am größten ist, wo die betreffenden Organe die geringste Beweglichkeit besitzen (S. 175).

Für die Physiologie des Schmerzes, welche in Kap. 26 eingehend behandelt wird, sind namentlich die Untersuchungen von Schiff beachtenswert, nach denen der Schmerz nicht durch die Seiten- und Hinterstränge sondern durch die für Leitung ungeübte graue Substanz des Rückenmarkes zum Gehirn geleitet wird. Es würde demnach der schmerz-erzeugende Prozess durch das Uebertreten eines Reizes aus seiner eigentlichen Bahn in eine ungewohnte zu stande kommen. Die Erscheinung von Analgesie würde sich dann leicht unter der Annahme erklären, dass zunächst die graue Substanz von der Wirkung

der Anästhetika ergriffen würde, während die Leitung der Tastempfindungen durch die Seitenstränge fortbesteht.

Die Gefühlsbetonung der beiden chemischen Sinne zeigt sich schon darin, dass der Sprachgebrauch das Wort süß für angenehm, bitter für unangenehm verwendet. Beides trifft freilich nur bis zu einem gewissen Grade zu, wie auch sauer und salzig je nach den Umständen und nach dem Grade der Verdünnung Lust oder Unlust erzeugen können. Wenn Kröner die Geruchsempfindungen deshalb für weniger definierbar hält, weil die Sprache in vielen Fällen die Bezeichnung nach den Quellen (veilchen- oder rosenähnlich) gewählt hat, so ist dem entgegenzuhalten, dass dies auch im Gebiete anderer Sinnesempfindungen, und selbst in dem des objektivsten von allen, des Gesichtssinnes, geschehen ist, wie die Farbenbezeichnungen violett, rosa, indigo u. a. beweisen. Offenbar hat sich das Bedürfnis feinere Unterschiede zum Ausdruck zu bringen erst verhältnismäßig spät entwickelt. Doch pflichten wir dem Verfasser darin bei, dass jeder Geruch von einer angenehmen oder unangenehmen Betonung begleitet zu sein pflegt, dass Lust oder Unlust auch hier von der Stärke des Reizes abhängt, ebenso wie auch hier die Gewöhnung und das Vorhandensein gewisser Gemeingefühlszustände wie Hunger, Sättigung, Ekel auf die Gefühlsbetonung von Einfluss ist.

Bei Besprechung der Gehörsempfindungen wird ihre Bedeutung für die Geschlechtsthätigkeit hervorgehoben; auch dieses Beispiel zeigt uns die Möglichkeit des Ueberganges einer bloßen sinnlichen Gefühlsbetonung zu Gemeingefühlen, da dasselbe auch S. 75 für die Entstehung eines Gemeingefühles in Anspruch genommen war. Andererseits zeigt die Freude an der Musik bei manchen Tieren und geistig noch unentwickelten Menschen einen Uebergang an zwischen sinnlichem Wohlgefallen oder Gemeingefühl (?) und ästhetischem Gefühl. Deutlich zeigt sich auch auf diesem Gebiete die Abhängigkeit der Art der Betonung von der Stärke des Reizes und von dem Zustande des Nervensystems. Kinder und Wilde beweisen, dass nicht für jeden der Ton angenehmer ist als das Geräusch. Ebenso verhält es sich mit den Klangfarben, dem Mitklingen von Obertönen, welche durch veränderten Aufschlag oder Ansatz hervorgerufen werden können. Auch ihre Gefühlswirkung ist verschieden; der schmetternde Klang der Hörner, Pfeifen und Trommelwirbel, welche auf eine Erregung von Lustgefühlen (wahrscheinlich doch wohl auch hier Gemeingefühlen) bei den Soldaten berechnet sind, wirken auf zartere Naturen als nicht zu ertragendes Geräusch.

Auch der beim Kulturmenschen am wenigsten mit Gefühlen rein sinnlicher Art verknüpfte Gesichtssinn zeigt auf niedern Stufen eine deutlichere Gefühlsbetonung. Ist es aber schon schwierig bei den Erscheinungen des eignen Bewusstseins an dem Merkmal der Lokalisation festzuhalten und bei der Einteilung der beobachteten Zustände

streng durchzuführen, so wird dies fast zur Unmöglichkeit, wo es sich um Beobachtungen an Tieren handelt. Es wird daher in vielen Fällen unentschieden bleiben, ob ein Gefühl auf die Betonung der Sinnesempfindungen beschränkt bleibt oder sich auf die Stimmung des ganzen Körpers überträgt. Das Vorhandensein solcher Gefühle im Gebiete des Licht- und Farbensinnes ist aber nach den Untersuchungen von Grant Allen<sup>1)</sup> und Lubbock<sup>2)</sup> sowie den hier nicht erwähnten Arbeiten von H. Müller<sup>3)</sup> und V. Graber<sup>4)</sup> unzweifelhaft; es zeigen viele Tiere nicht nur Hell oder Dunkel sondern auch für bestimmte Farben eine unverkennbare Vorliebe. Wenn aber Kröner das Rot als Antipathiefarbe bei manchen Tieren, das Auftreten von Gelb als Unlust- oder Ekelfarbe auch hier erwähnt so ist dies offenbar unrichtig, da es sich in solchen Fällen wohl ohne Zweifel, wie schon oben erwähnt, um Gemeingefühle handelt. Der Uebergang von sinnlicher Gefühlsbetonung zu ästhetischen Gefühlen ist sowohl bei Kindern wie auch bei weniger kultivierten Menschen zu verfolgen; die Vorliebe der Kinder und der Landbevölkerung für grelle Farben und harte Zusammenstellungen zeigt wiederum deutlich den Einfluss der Gewöhnung der Nerven- und Bewusstseinszustände auf die Gefühlsbetonung.

Im Gebiete aller Sinnesempfindungen zeigte sich also übereinstimmend, dass eine mäßig starke Nervenerregung Lust, eine zu starke Unlust erregt, dass aber dafür nicht allein der äußere Reiz maßgebend ist, sondern ebenso sehr der subjektive Zustand des Nervensystems und des Bewusstseins (S. 189).

Zum Schlusse stellt der Verfasser im Gegensatz zu Herbart, welcher die einfache Natur der Gefühle bezweifelte und sie aus den Beziehungen zwischen den Vorstellungen erklären wollte, den gewiss berechtigten Satz auf, dass das Gefühl durch keine andere geistige Funktion zu erklären ist. Wenn er dann aber weiter behauptet, dass das Gefühl den geistigen Verrichtungen zum Ausgangspunkte dient, so kann man zunächst nur an eine zeitliche, nicht auch mit derselben Gewissheit etwa aber an eine ursächliche Folge denken.

Wir werden es dem Verfasser gewiss nicht verübeln, dass er in

1) Grant Allen, Der Farbensinn, sein Ursprung und seine Entwicklung. Deutsche Ausgabe. Leipzig 1880.

2) Sir John Lubbock, Ameisen, Bienen und Wespen. Deutsche Ausgabe. Leipzig 1883.

3) Encyklopädi. d. Naturwissensch., I. Abt., 1. Teil, 1. Band, S. 72.

4) 1. Fundamentalversuche über die Helligkeits- und Farbenempfindlichkeit augenloser und geblendeter Tiere. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. 1883. 2. Grundlinien zur Erforschung des Helligkeits- und Farbensinns der Tiere. Prag, Leipzig 1884. 3. Ueber die Helligkeits- und Farbenempfindlichkeit einiger Meertiere. Sitzungsber. d. k. k. Akad. d. Wiss. in Wien. 1885; vergl. auch Tiebe, Ueber den Helligkeits- und Farbensinn der Tiere. Biolog. Centrabl., VI. Bd., S. 489.

anbetracht der Wichtigkeit und Schwierigkeit des Gegenstandes das bisherige Material noch nicht für ausreichend hält, über die biologische Bedeutung des Gefühles, insbesondere über die Frage, wie sich aus dem Gemeingefühl die übrigen geistigen Thätigkeiten entwickeln, mit Bestimmtheit zu urteilen. Im Interesse des auch von ihm betonten naturwissenschaftlichen Standpunktes und der synthetischen Methode erlauben wir uns zu wünschen, dass in den zu erwartenden Veröffentlichungen metaphysische Spekulationen von naturwissenschaftlichen Thatsachen schärfer getrennt erscheinen, als in den hier besprochenen Arbeiten. Die Vorzüge der letztern liegen in der sorgfältigen und umfassenden Beschreibung der hierher gehörenden Bewusstseinszustände, in der geistreichen und anregenden Verknüpfung und Ausdeutung der Thatsachen und vor allem in einem guten Taktgefühl in der Aufstellung und Durchführung von Einteilungsprinzipien. Wenn wir eingangs mit Rücksicht auf eine ältere Arbeit von Horwicz dem Verfasser des „körperlichen Gefühls“ die Priorität der Trennung von Sinnes- und Gemeingefühlen nicht zuerkennen durften, so ist damit natürlich nicht gesagt, dass Kröner diese Unterscheidung nicht selbständig aufgestellt hätte. Ihm gebührt jedenfalls das Verdienst die genannte Einteilung in umfassender Weise zur Durchführung gebracht zu haben. Mögen aber Organ- und Sinnesgefühle in einander übergreifen, mögen die Gemeingefühle sich von dem lokalisierbaren Gefühlston sowie von den höhern geistigen Gefühlen nicht in jedem einzelnen Falle leicht und scharf abgrenzen lassen; im großen und ganzen sind die beobachteten Erscheinungen und Zustände nach diesen Gesichtspunkten zwangslos zu ordnen und zu unterscheiden, so lange man nicht vergisst, dass es sich um menschliche Abstraktionen und nicht — um mit Wundt<sup>1)</sup> zu reden — um ein metaphysisches Ding an sich handelt. Wie man in der Zoologie und Botanik die Systematik als solche nicht über den Haufen werfen wird, weil sich Uebergangsformen und andere Schwierigkeiten bei der Unterscheidung der Arten finden, ebenso wenig kann man auch auf diesem Gebiete einer Einteilung und Anordnung des Stoffes nach allgemeinen Grundsätzen entbehren.

### Ueber Brutpflege und Entwicklung des Bagre (*Arius Commersonii* Lac.).

Von Dr. H. von Jhering.

In Nr. 19 Bd. VII, 1887 dieser Zeitschrift befindet sich ein ausführlicher Bericht über Prof. Leo Gerlach's wichtige Arbeiten auf dem Gebiete der experimentellen Embryologie. Gerlach kommt darin wiederholt auch auf die Fische zu sprechen, von denen er sich wegen zu geringer Größe der Eier wenig für die Förderung der in Rede

1) Vierteljahrsschrift f. wissenschaft. Philos., III. Jahrg., 1879, S. 356.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1888-1889

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Fricke K.

Artikel/Article: [Zur Lehre von den psychophysischen Gefühlszuständen.  
257-268](#)