

Kunstprodukte sind, welche durch die Struktur der Kerne des Darm-epithels bedingt werden. So kann ich also diesen einzigen beschriebenen Fall von Konjugation unfreier Gewebselemente nicht bestätigen.

Und so scheint mir die Annahme möglich, dass die durch Inzestucht und Selbstbefruchtung sowie durch auf einander folgende Teilungen bei Infusorien und Metazoenzellen hervorgerufenen Störungen, welche in letzterem Falle zum Altern und Tode führen, Störungen desselben Charakters sind und durch Störungen der trophischen Funktionen des Kernes hervorgerufen werden. Gleichfalls können wir annehmen, dass vor allem die trophischen Funktionen Störungen erleiden, da sie in Verbindung mit größerer Reizbarkeit und Kontraktilität stehen, welche die tierische Zelle charakterisieren. Wenigstens kann bei den Pflanzen die ungeschlechtliche Fortpflanzung in einigen Fällen scheinbar ununterbrochen vor sich gehen und ebenso ist die Selbstbefruchtung bei ihnen keine so seltene Erscheinung wie bei den Tieren. Die Tier- und Pflanzenzellen verhalten sich ungleich bei aufeinander folgender Teilung. [22]

## Zur Stammesgeschichte der Instinkte und Schutzmale.

Eine Untersuchung über die Phylogenie des Brutparasitismus und der Ei-charaktere des Kuckucks.

Von **Wilhelm Haacke**.

Der nachfolgende Beitrag zur Stammesgeschichte der Organismen und zur Lehre von der schützenden Aehnlichkeit, der insbesondere auch die Behandlungsweise phylogenetischer Fragen betrifft, verdankt seine Entstehung einer Anregung, die ich vor einigen Jahren in einer Sitzung der Senckenberg'schen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt a. M. empfing, wo der bekannte Ornitholog Ernst Hartert eine Anzahl von Eiern unseres Kuckucks (*Cuculus canorus*) nebst den Eiern aus denjenigen Vogelnestern, in denen die betreffenden Kuckuckseier gefunden worden waren, vorzeigte. Herr Hartert demonstrierte uns die mehr oder minder große, zum Teil überraschende Aehnlichkeit zwischen den Eiern des Kuckucks und denen der Kuckuckspfleger. Da ich schon damals den Darwinismus<sup>1)</sup> als unzulänglich erkannt hatte, suchte ich mir eine eigne Auffassung über das Zustandekommen dieser Aehnlichkeit zu bilden. Hierbei erwiesen mir zwei in der Folgezeit veröffentlichte Werke ausgezeichnete Dienste, nämlich „Das Leben der europäischen Kuckucke. Nebst Beiträgen zur Lebenskunde der übrigen parasitischen Kuckucke und Stärlinge“ von Dr. Eduard Bal-

Der berühmteste lebende Vertreter des Darwinismus, der noch 1893 eine Schrift über die „Allmacht“ der Naturzüchtung veröffentlichte, macht jetzt den Versuch, die Darwin'sche Lehre von der zufälligen Formbildung mit ihrem kontradiktorischen Gegenteil zu verschmelzen. Vergl. August Weismann, „Ueber Germinal-Selektion eine Quelle bestimmter gerichteter Variation“ (Jena 1896). — Ernst ist Weismann immer zu nehmen.

damus, dem leider schon verstorbenen ausgezeichneten Kenner unserer Vogelwelt (Berlin 1892), und „Altes und Neues aus dem Haushalte des Kuckucks“ von dem tüchtigen Leipziger Ornithologen Dr. Eugène Rey (Leipzig 1892). Aus diesen beiden Werken gebe ich in durchaus neuer und meinen Zwecken entsprechender Anordnung das, was mir für meine Aufgabe besonders wesentlich erschien, zum größten Teil mit den eignen (freilich meistens etwas — wenn natürlich auch nicht sachlich — veränderten und deshalb nicht in Anführungszeichen gesetzten) Worten der Verfasser wieder und biete dem Leser damit einen kurzen Abriss des interessantesten Teiles der merkwürdigen und für die allgemeine Biologie sehr wichtigen Naturgeschichte des Kuckucks und seiner Verwandten, der aber freilich die Lektüre jener Werke nicht überflüssig machen, sondern vielmehr dazu auffordern soll, sie eingehend zu studieren.

Die höchste Entwicklungsstufe des Brutparasitismus in der Vogelwelt erblickt mein Gewährsmann Baldamus in den Eigentümlichkeiten der durch eine größere Anzahl von „Anpassungen“ an den Brutparasitismus charakterisierten Unterfamilie der Baumkuckucke (*Cuculinae*), als deren bekanntester Vertreter unser europäischer Kuckuck (*Cuculus canorus*) zu gelten hat. Nach anderen stellt dagegen die Entwicklungshöhe, auf welcher sich der Brutparasitismus unseres Kuckucks befindet, eine niedere Stufe des Schmarotzertums dar. So erblickt der Amerikaner Hamilton Gibson nach Baldamus in der Sorglosigkeit und Ungeschicklichkeit des Nestbaues der Regenkuckucke (*Coccygus*) einen Uebergang von der niederen Stufe des kein Nest bauenden Parasiten zu dem künstlichen Nestbau, ein Beispiel des Entwicklungsprozesses zu einem höheren Standpunkt, nämlich dem der dämmernden Intelligenz der Nestbaukunst, stellt also die Regenkuckucke höher als die nichtnestbauenden Parasiten. Denn nach Baldamus betrachtet er den Nestbau der Vögel als ihre höchste Lebensäußerung, als Schlüssel zu ihrer Seele. Ihm gelten Nestbau, Selbstbrüten und Erziehung der Jungen als Fortschritt gegenüber dem Parasitismus, wie denn Gibson das liederlich gebaute Nest des gelbschnäbeligen Regenkuckucks (*Coccygus americanus*) als einen solchen in Anspruch nähme. Das Nest der beiden nordamerikanischen Regenkuckucke ist, Baldamus zufolge, nach den Angaben sämtlicher Augenzeugen verhältnismäßig klein, aus wenig Reisern erbaut und mit einigen Baumzweigen, Moos- und Grasstengeln sowie mit Blättern verwoben, kunstlos und undicht. Gibson fand nach Baldamus mehrere Nester, wenn, wie er sagte, der nachlässig geschichtete Reisigklumpen den Namen eines Nestes verdiente, in deren einem nur ein einziger junger Vogel saß oder hing, den er zum Erreichen seiner Stoppelfederstage im Neste und dazu, dass er nicht wie seine früheren Nestgenossen, herausgefallen sei, beglückwünschte. Denn der Rand des Reisighaufens

war viel niedriger, als seine Mitte, auf der sich der junge Kuckuck gehalten hatte. Bei allen vier von Gibson gefundenen Nestern war es ersichtlich, dass der Aufbau zum Ruin der Jungen führen musste. Sternberg fand, nach Baldamus, dass Angehörige einer Art der Regenkuckucke kein eignes Nest gebaut, sondern ein Taubennest, dem Sternberg acht Tage früher die Eier entnommen hatte, benutzt hatten. Das Taubennest wäre noch ganz so gewesen, wie Sternberg es verlassen hätte. Er hätte aber nicht feststellen können, ob der betreffende Kuckuck stets ein fremdes Nest usurpiere.

Das wir in den Nestbaueigentümlichkeiten der Regenkuckucke nach allem obigen eine Uebergangsstufe zwischen Bauen und Nichtbauen zu erblicken haben, kann wohl keinem Zweifel unterliegen. Es fragt sich nur, ob unser europäischer Kuckuck, der kein Nest baut, auf einer höheren oder auf einer tieferen, oder, besser, auf einer stammesgeschichtlich späteren oder früheren Entwicklungsstufe steht. Ich möchte das erstere annehmen. Wir müssen die Vögel nach allem, was wir wissen, von Vorfahren ableiten, die noch keine Brutpflege übten. Die Brutpflege kann aber, wie ich bereits in meiner „Schöpfung der Tierwelt“ (Leipzig 1893) darzulegen suchte, nur dadurch entstanden sein, dass die Vögel oder ihre Vorfahren sich zunächst um ihre Eier kümmerten. Zuerst mag eine natürliche Nestmulde auf dem Boden oder in einem Fels- oder Baumloche benutzt worden sein. Später wurde diese durch Vertiefung und durch Ausgleichung ihrer Unebenheiten verbessert, noch später mit in der Nähe befindlichen, darauf mit herbeigeholten Pflanzenteilen, Federn, Haaren u. dergl. ausgepolstert, ein Verfahren, woraus sich dann endlich die höheren Stufen der Nestbaukunst entwickelten. Der Nestbau der Regenkuckucke, insbesondere das, was Gibson und Sternberg darüber berichten, macht dagegen den Eindruck, als ob er einem degenerierenden Instinkte entsprünge: Zunächst ein liederlich gebautes und die Jungen gefährdendes Nest, dann Benutzung fremder Nester, die für den eignen Bedarf hergerichtet wurden, endlich vollständige Aufgabe des Nestbaues und Brütens — das werden die Entartungsstufen gewesen sein, denen der Nestbauinstinkt der Vorfahren unseres Kuckucks unterworfen gewesen ist.

Ueber die Ursachen dieser Degeneration müssen wir unsere Unwissenheit bekennen.

Man hat den Brutparasitismus des Kuckucks unter anderem mit seiner Nahrung in Zusammenhang bringen wollen. Das Kapitel von der Nahrung der Kuckucke ist nach Baldamus für ihre gesante Biologie, besonders aber für so viele exzeptionelle Eigentümlichkeiten ihrer Fortpflanzungsweise von großer Bedeutung, und fast alle Beobachter stimmen nach Baldamus darin überein, dass unser Kuckuck und, wie Baldamus glaubt, auch andere Arten der Baumkuckucke

(*Cuculinae*) sich zu gewissen Zeiten hauptsächlich von behaarten Raupen nähren. Ramsay fand nach Baldamus Raupenhaare im Magen des australischen Bronzekuckucks (*Lamprococcyx lucidus*). Gleiche Entdeckungen wurden später, wie Baldamus ebenfalls mitteilt, bei andern Arten der Baumkuckucke gemacht. Indessen frisst der europäische Kuckuck auch Käfer, Nachschmetterlinge, Libellen, Maulwurfsgrillen und Heuschrecken. Gleichwohl zweifelt Baldamus nicht daran, dass die bisher nur bei den Kuckucken nachgewiesene Eigentümlichkeit, stachelhaarige Raupen zu fressen, in mittel- oder unmittelbarer Beziehung zu deren Brutparasitismus steht. Möglich, dass es so ist; wir wissen aber nichts darüber.

Auch über den Zusammenhang des Brutparasitismus mit der Zeit, welche das Ablegen der in einem Kuckucksweibchen zur Entwicklung gelangenden Eier in Anspruch nimmt, können wir nichts sicheres aussagen. Baldamus meint zwar, der nächste und zureichende Grund des Brutparasitismus von *Cuculus canorus* sei die vielseitig konstatierte Thatsache des langsamen Heranwachsens seiner Eier, in Folge dessen sie nur in Zwischenräumen von 6—7 Tagen abgelegt werden könnten. Unter diesen Umständen sei aber ein erfolgreiches Selbstbrüten seitens der Mutter oder beider Eltern gänzlich ausgeschlossen. Allein nach Rey muss man das „Dogma“ von dem langsamen Heranwachsen der Kuckuckseier fallen lassen. Die Ablage der Eier geschieht beim Kuckuck einen Tag um den andern, wie Rey durch eingehende und sorgfältige Forschungen festgestellt hat. Immerhin erfolgt sie langsamer als bei, man kann wohl sagen, der großen Mehrzahl der anderen Vögel, die täglich ein Ei legen, bis das Gelege vollzählig ist. Es mag deshalb auch wohl sein, dass sie mit dem Brutparasitismus zusammenhängt; in welcher Weise, das müssen wir dahingestellt sein lassen.

Außer in der Zeit, welche die Eiablage beansprucht, hat man in dem Bau der Geschlechtsorgane unseres Kuckucks die Ursache seines Brutparasitismus erblicken wollen. Opel hat aber nach Baldamus durch anatomische Untersuchungen den Nachweis geliefert, dass mit den Verhältnissen der Geschlechtsorgane die merkwürdige Art und Weise der Fortpflanzung des Kuckucks nicht erklärt werden könne. Und nach Rey zeigten weder der Eierstock noch das Heranwachsen der Eier des Kuckucks irgend welches Anormale im Vergleich zu andern Vögeln. Inwieweit, nebenbei bemerkt, das Legen des relativ sehr kleinen Eies, das sich nach Baldamus unter langen, schweren und krampfhaften Wehen vollzieht, wobei der Vogel nicht sieht und hört, etwas Abnormes darstellt, mag dahingestellt bleiben.

Unser Kuckuck legt nach Rey im Jahre bis einige 20 Eier. Rey meint, dass vielleicht gerade durch diese hohe Eierzahl der Brutparasitismus des Kuckucks bedingt werde. Ich kann mich dieser Auf-

fassung nicht anschließen, wenn ich auch zugeben muss, dass die hohe Eierzahl des Kuckucks, die gegenüber der der meisten andern Vögel außerordentlich groß ist, mit dem Brutparasitismus zusammenhängt. Vielmehr denn als Ursache möchte ich die hohe Eierzahl als Folge des Schmarotzertums betrachten.

Als solche dürfte auch die Polygamie unseres Kuckucks, falls sie wirklich existiert, zu betrachten sein. Baldamus bestreitet sie. Nach diesem Beobachter sind bei *Cuculus canorus* sowohl Polyandrie als auch Polygynie hin und wieder behauptet worden. Aber man ist, wie Baldamus glaubt, die positiven Beweise für die Behauptungen bis jetzt noch schuldig geblieben. Die Gebrüder Naumann, bekanntlich zwei der besten Kenner unserer heimischen Vogelwelt, waren nach Baldamus der Ansicht, dass der Kuckuck in Monogamie lebe, eine Ansicht, die Baldamus lediglich bestätigt gefunden hat. Dieser meint, dass man, um die Frage nach dem Eheleben des Kuckucks zu entscheiden, berücksichtigen müsse, dass die Kuckucke immer ihr altes Standquartier wieder aufsuchen. J. F. Naumann habe einen Kuckuck beobachtet, der 25 Mal wieder auf sein Standquartier zurückkehrte. Außerdem war in allen von Baldamus beobachteten Fällen das Kuckucksweibchen von seinem Männchen begleitet, das die lebhafteste Teilnahme an den zu Gunsten der Kinder vorgenommenen Manipulationen des Weibchens bezeugte, sich aber freilich stumm und beobachtend in einiger Entfernung hielt. Baldamus erwähnt dieses, um daran die Bemerkung zu knüpfen, dass sich das Männchen auch bei der Nestersuche und Nesterbeobachtung, wenn auch nur als stiller und stummer Zuschauer, beteilige. Aber auch andere haben nach Baldamus ähnliche Beobachtungen gemacht. Unter diesen soll Thiele behaupten, dass das Männchen in einsamen Waldrevieren häufig mitspioniere, d. h. sich bei der Suche nach geeigneten Pflögernestern thätig beteilige. Baldamus sah ferner im Engadin ein Kuckuckspaar, das Männchen voraus, auf eine Tanne zufliegen, auf welcher sich das Paar unter fortwährendem Rufen des Männchens niederließ. Dann hörte das Rufen auf. Das Weibchen begab sich, dicht über den Boden hin-streichend, nach einem mit vertrocknetem Gras bedeckten Platze, kaum dreißig Schritt von Baldamus' Versteck entfernt, beugte sich fünf Mal über ein Nest, nahm etwas heraus, und schob es in das Gras, das fünfte Mal unter das Nest. Dann flog es nach dem nun wieder eifrig rufenden Männchen zurück, und verschwand mit ihm abwärts in den Wald. Das war, sagt Baldamus, das Benehmen eines „gepaarten Paares“. Die später noch näher zu erörternde Thatsache, dass ein Kuckucksweibchen immer gleiche Eier legt, ist nach Baldamus nicht ohne Gewicht für die Entscheidung der Frage nach dem ehelichen Leben des Kuckucks. Er findet einen Beweis für die Monogamie unseres Kuckucks und wahrscheinlich aller parasitischen Arten

in der ganz zweifellosen Thatsache, dass die Weibchen mindestens zwei Jahre hindurch einander äußerst ähnliche Eier legen. Wie groß, oder wie gering nun auch der Einfluss des Männchens auf die Färbung und Zeichnung der Eier sein möge, gänzlich außer Frage käme er doch wohl schwerlich. Es hat nämlich, wie ich zur Erläuterung dieser Ansicht von Baldamus hinzufügen will, W. von Nathusius behauptet, dass das Weibchen einer Vogelart, gepaart mit dem Männchen einer fremden Art, andere Eier lege als die seiner Art eigentümlichen, und an entsprechendes denkt Baldamus beim Kuckuck, dessen Eier, wie wir noch später sehen werden, außerordentlich verschieden sind, weshalb man auch als möglich annehmen darf, dass verschiedenen Eiern Männchen entschlüpfen, die die Eier der von ihnen begatteten Weibchen in verschiedener Weise beeinflussen. Indessen müsste hierfür doch erst der Beweis erbracht sein, ehe man die Monogamie des Kuckucks behaupten darf. Wie die Dinge mir zu liegen scheinen, kann man zur Zeit das Eheleben des Kuckucks noch nicht mit seinem Brutparasitismus in Zusammenhang bringen.

Graf von Berlepsch hat in einer der Sitzungen der deutschen zoologischen Gesellschaft darauf hingewiesen, dass bei den Madenfressern (*Crotophagidae*), die mit den Kuckucken verwandt sind, Gesellschaftsbrüter vorkommen, woraus er den Schluss zieht, dass der Brutparasitismus der Kuckucke vielleicht aus dieser Art der Brutpflege herzuleiten sei. Bei einem der Madenfresser, dem Ani (*Crotophaga ani*) vereinigen sich mehrere Weibchen, um ihre Eier in einem gemeinsamen Nest zu bebrüten. Man weiß zwar nach Newton noch nichts genaueres über diesen sonderbaren Instinkt, aber wenn man sich dem „rohen“ Neste des Ani nähert, fliegen nach Newton vielleicht ein halbes Dutzend Weibchen laut klagend von dem Neste fort, um sich in Sicherheit zu bringen, weshalb es nicht zweifelhaft sein kann, dass sie alle auf dem Neste brüteten. Es ist deshalb begreiflich, dass Graf von Berlepsch auf die Idee kam, den Ursprung des Brutparasitismus des Kuckucks bei Vorfahren zu suchen, die Gesellschaftsbrüter und schlechte Nestbauer nach Art der Madenfresser waren. Ich möchte mich seiner Ansicht, die ich früher geteilt habe, aber jetzt nicht mehr anschließen, sondern vielmehr annehmen, dass der Brutparasitismus der Kuckucke einer-, das Gesellschaftsbrüten der Madenfresser andererseits auf einer ihren Ursachen nach uns zur Zeit noch unbekanntem Degeneration des Nestbauintinktes seinen Grund hat. Infolge dieser Degeneration sahen sich die Vorfahren der Madenfresser veranlasst, sich zu mehreren zur Erbauung eines Nestes und zur Bebrütung der Eier zu vereinigen, während die Ahnen der Kuckucke von der liederlichen Erbauung eines eignen Nestes zur Einrichtung eines fremden und hiervon zur gänzlichen Aufgabe des Brutgeschäftes übergingen. Diese Auffassung scheint mir deshalb größere Wahrchein-

lichkeit als die Berlep'sche für sich zu haben, weil die *Coccygus*-Arten, die doch schon echte Kuckucke sind, ihre Eier nicht gemeinsam bebrüten, und weil es außer ihnen auch andere echte Kuckucke gibt, die ihre Eier selbst bebrüten. Dass sich aber das Gesellschaftsbrüten in Brutparasitismus umwandeln könne, will ich nicht bestreiten; denn man kann sich vorstellen, dass Vögel wie die betreffenden Madenfresser schließlich dazu übergehen, ihre Eier in fremde Nester zu legen, hier aber durch die Nesteigentümer am Mitbrüten verhindert werden und infolge dessen den Instinkt des Brütens dann schließlich verlieren.

Es drängt sich uns nunmehr die Frage auf, ob die Kuckucke von ihrem Brutparasitismus Nutzen haben. Darwin, der den Brutparasitismus natürlich durch seine Theorie erklärt, bejaht diese Frage ohne Weiteres. Was er über den Brutparasitismus unseres Kuckucks sagt, ist für ihn so charakteristisch, dass ich es mir nicht versagen kann, es hier anzuführen. Wir brauchen nach Darwin nur anzunehmen, dass der alte Stammvater des Kuckucks die Gewohnheit gehabt habe, seine Eier zuweilen in das Nest eines andern Vogels zu legen. Wenn er von diesem gelegentlichen Gebrauche den Vorteil gehabt habe, dass er früher wandern konnte, oder irgend einen andern Vorteil, oder wenn der junge Kuckuck kräftiger geworden wäre, als unter der Pflege seiner eigenen Mutter, so hätten entweder die alten Vögel, oder ihre auf fremde Kosten gepflegten Jungen dabei gewonnen. Der im fremden Neste groß gewordene Kuckuck sei dann in Folge der Erblichkeit geneigt gewesen, der zufälligen und abweichenden Handlungsweise seiner Mutter zu folgen, und auch seinerseits die Eier in fremde Nester zu legen, um auf diese Weise seine Art erfolgreicher fortzupflanzen. Durch fortgesetzte Prozesse dieser Art ist nach Darwin's Meinung der wunderliche Instinkt des Kuckucks entstanden. Welche Vorteile aber für den Kuckuck z. B. in dem Früherwandernkönnen liegen sollen, ist, wie Baldamus mit Recht hervorhebt, nicht ersichtlich. Zudem würde, wie er ferner betont, dieser angebliche Vorteil durch das Selbstbrüten des Kuckucks früher und sicherer erreicht werden. Gegenüber „der von Darwin so stark betonten Zufälligkeit“ des Vorganges erhebt Baldamus die Frage nach der Entstehung der Gewohnheiten des amerikanischen Kuckucks, der, wie wir noch sehen werden, seine Eier zuweilen in fremde Nester legt und von Darwin herangezogen wurde, um die Gewohnheiten des Stammvaters unseres Kuckucks zu illustrieren. Eine befriedigende Antwort, sagt Baldamus, bleibt Darwin schuldig, und wir sind um keinen Schritt weiter gekommen. Ich kann mich Baldamus nur anschließen. Der Zufall ist von der Stammesgeschichte der Organismen ausgeschlossen, und damit die Zulässigkeit darwinistischer „Erklärungen“. Außerdem aber ist die Berechtigung, in dem Brutparasitismus der Kuckucke einen Vorteil für diese Vögel zu erblicken, keineswegs über alle Zweifel erhaben.

Es ist nämlich durchaus nicht ausgeschlossen, dass die Kuckucke infolge des Brutparasitismus allmählich aussterben. Indessen hat die Vermutung, dass der Brutparasitismus schädlich sei, keinen größeren Wert als Darwin's Annahme von seiner Nützlichkeit. Ich wollte nur darauf aufmerksam machen, dass keineswegs die Nötigung vorliegt, alle Einrichtungen der Organismen als nützliche zu betrachten. Es sind ja doch große Gruppen von Organismenformen ohne Nachkommen ausgestorben, und das können nur solche gewesen sein, die dem Kampf ums Dasein nicht gewachsen waren. Auch sie können Einrichtungen gehabt haben, die dem einen oder andern von uns als nützlich erschienen sein würden und dennoch zum Untergang ihrer Träger geführt haben. Was den Brutparasitismus der Kuckucke anlangt, so werden wir später sehen, dass die Anpassung dieser Vögel an ihre Lebensweise nach unserem Ermessen nicht als eine vollkommene bezeichnet werden kann. Uebrigens haben wir es in unserer Wissenschaft nur mit Ursache und Wirkung zu thun, und die Wirkung des Brutparasitismus auf den schließlichen Ausgang der Stammesgeschichte kennen wir zur Zeit ebenso wenig wie seine Ursachen. Indessen müssen wir annehmen, dass die Natur der Kuckucksahnen und die Verhältnisse, unter denen die Vorfahren der parasitischen Kuckucke lebten, so zusammen wirkten, dass daraus die verschiedenen Abstufungen des Brutparasitismus mit Notwendigkeit hervorgingen; und damit werden uns Einrichtungen, wie der für die Jungen wohl kaum nützliche liederliche Nestbau der Regenkuckucke verständlicher als durch den Darwinismus. Die alleinmögliche Auffassung, dass neue Organismenformen ein notwendiges Produkt aus dem Zusammenwirken der Natur ihrer Vorfahren und der Bedingungen, unter denen diese leben, sind, ermöglicht uns, wie bei anderen Organismen so auch bezüglich der Kuckucke, die Annahme, dass ihre gemeinsamen Eigentümlichkeiten noch nicht bei ihren Vorfahren ausgeprägt, wohl aber angelegt waren, und dass sie in verschiedenen Abstammungsreihen selbständig in die Erscheinung getreten sind. Denn wenn, um bei den Kuckucken zu bleiben, die Organisation der Kuckucksahnen eine derartige war, dass ihre Beeinflussung durch gewisse Faktoren der umgebenden Natur notwendigerweise zum Brutparasitismus führen musste, so kam dieser in jeder Descendenzlinie der Kuckucke selbständig zur Entwicklung gekommen sein. Dieser Auffassung gemäß musste der Brutparasitismus in jeder Abstammungsreihe der Kuckucke auftreten, sobald die entsprechenden Faktoren der umgebenden Natur gegeben und die Kuckucke so weit in der stammesgeschichtlichen Entwicklung vorgeschritten waren, dass der Brutparasitismus als notwendiges Entwicklungsprodukt in die Erscheinung trat. Und hierdurch gewinnen wir das Verständnis für die merkwürdige Thatsache, dass Kuckucke aus der amerikanischen Gattung *Coccyus* zuweilen ihre

Eier in fremde Nester legen. Auch aus diesem Grunde kann die Gattung als Uebergangsgruppe von Selbstbrütern zu Schmarotzern betrachtet werden. Die Eier von *Coccygus americanus* hat man, wie Baldamus mitteilt, in den Nestern des Katzenvogels (*Galeoscoptes carolinensis*) und der Wanderdrossel (*Turdus migratorius*) gefunden, die gleich ihm einfarbig grüne Eier legen, während er in der Regel Nester baut und seine Eier in Zwischenräumen ablegt. Außerdem hat Dr. Merrill aus Iowa Darwin mitgeteilt, dass er einmal in Illinois einen jungen Kuckuck und einen jungen Blauhäher (*Cyanocitta cristata*) in einem Neste des letzteren gefunden habe. Baldamus stellt die Regenkuckucke zu den Schmarotzerkuckucken und zwar weniger deshalb, weil Fälle beobachtet worden seien, in welchen Regenkuckucke ihre Eier in fremde Nester legten, als deswegen, weil die beiden nordamerikanischen Regenkuckucke ihre Eier gelegentlich in längeren Zwischenräumen legten, da man wiederholt ihre Eier in einem und demselben Neste in verschiedenen Bebrütungsstadien neben Jungen verschiedenen Alters gefunden habe. Baldamus glaubt darin einen Uebergang vom eigentlichen Parasitismus zu einer offenbar höheren Entwicklungsstufe der elterlichen Selbstpflege und Selbsterziehung der Jungen zu erblicken. Mit dieser Anschauung wird Baldamus aber wohl im Unrecht sein, denn der Brutparasitismus ist aus dem Selbstbrüten hervorgegangen, und nicht umgekehrt. Oder aber wir hätten es mit einem Rückschlag zu thun, wonach die Regenkuckucke als Vögel zu betrachten wären, die den Brutparasitismus durchweg wieder aufgegeben hätten. Ein solcher Rückschlag ist aber im höchsten Grade unwahrscheinlich, denn die vergleichende Formenkunde der Organismen lehrt, dass die stammesgeschichtliche Entwicklung immer in einer und derselben Richtung vor sich gehen muss. Die Stammesgeschichte ist Orthogenese, wie ich es genannt habe, geradlinige Entwicklung in unveränderter Richtung; das ergibt sowohl ein Ueberblick über die gesamte Formenwelt der Organismen, als auch ein genaues Studium der Einzelheiten, wie es besonders Eimer, und zwar an den Schmetterlingen, betrieben hat. Auf Grund des Gesetzes der orthogenetischen Entwicklung müssen wir darum die Regenkuckucke als Vögel betrachten, die im Begriffe sind, vom Selbstbrüten zum Brutparasitismus überzugehen. Einzelne sind, wie es auch sonst vorkommt, den übrigen in der Entwicklung etwas vorangeschritten und bereits zum Parasitismus übergegangen.

Durch diese Ausführungen soll nun aber nicht bestritten werden, dass, wie bei andern Organismen, so auch bei den Kuckucken vereinzelte Rückschläge vorkommen können. Bekanntlich ist von Adolf Müller das gelegentliche Selbstbrüten unsers Kuckucks behauptet worden, und ich vermag mit dem besten Willen nicht einzusehen, weshalb diese Behauptung einen solchen Sturm des Unwillens bei den

Ornithologen hervorgerufen hat. Kein Anhänger der Entwicklungslehre wird daran zweifeln, dass der Kuckuck von Selbstbrütern abstammt. Warum also soll nicht gelegentlich ein Rückschlag auf den ursprünglichen Instinkt erfolgen? Und wenn man die Mitteilung Müller's, wonach sein Kuckucksweibchen auf verschiedenen Eiern gebrütet hat, gegen ihn ins Feld führt, so möchte ich darauf hinweisen, dass das brütelustige Weibchen sich doch auch fremde Eier angeeignet haben kann; hat man doch eine Hündin beobachtet, die Pantoffeln säugte! Beruht aber Müller's Behauptung wirklich auf ungenügenden Beobachtungen, und kommt ein Rückschlag auf das Selbstbrüten bei den parasitischen Kuckucken nicht vor, dann um so besser. Denn die Rückschläge bereiten uns immer Schwierigkeiten. Jedenfalls aber liegt keine Nötigung vor, das Selbstbrüten bei den Vögeln der Gattung *Coccygus* als Rückschlag aufzufassen. Sie haben noch die ursprüngliche Brutpflege bis zu einem beträchtlichen Grade beibehalten, und die Fälle von Brutparasitismus, die bei ihnen beobachtet worden sind, entsprechen einer stammesgeschichtlichen Fortbildung, zu der die Kuckucke durch ihre Organisation gedrängt werden. Die *Coccygus*-Arten haben erst heute ein Entwicklungsstadium erreicht, das der europäische Kuckuck längst hinter sich hat.

Gleich dem der Kuckucke aus der Gattung *Coccygus* steht auch der Brutparasitismus etlicher anderer ausländischer Kuckucke noch nicht auf der Entwicklungsstufe, die wir beim europäischen Kuckucke finden.

Nach Verreaux vereinigen sich, wie Baldamus mitteilt, die jungen australischen Bronzekuckucke (*Lamprococcyx lucidus*) des Jahres und wandern in Massen in andere Lokalitäten, wo sich Männchen und Weibchen in fast gleicher Anzahl finden, ihre Nester selber bauen, drei Eier hineinlegen und selber bebrüten. Außerdem wurde es nach Baldamus bei mehreren ausländischen Schmarotzerarten, z. B. gerade auch beim australischen Bronzekuckuck, direkt beobachtet, dass sich das elterliche Paar seiner Jungen, nachdem sie das Nest verlassen haben, annimmt, sie füttert, und von dem Pflegerneste fortführt. Ferner beobachtete Ramsay, wie ich gleichfalls bei Baldamus finde, dass ein Paar alter Pfeifkuckucke (*Heteroscoenes pallidus*) sich in einer Weise um einen jungen, kläglich schreienden Vogel ihrer Art kümmerte, dass Ramsay, obwohl er es nicht sehen konnte, davon überzeugt war, dass die Alten das Junge fütterten. Von *Lamprococcyx chrysochlorus* sah Heuglin nach Baldamus im Bogoslande drei auf einer Hecke sitzende Junge ungleichen Alters, die von den Eltern gefüttert wurden. Weiter teilt Baldamus mit, Philipps habe berichtet, er selber und ein im Beobachten geübter zuverlässiger Eingeborner hätten gesehen, dass ein Weibchen des schwarzen Guckels (*Eudynamis nigra*), nachdem es sein Ei in ein Krähenest gelegt, dieses aus einiger Entfernung häufig beobachtete, um zu er-

fahren, ob nicht sein Junges aus dem Neste geworfen werde. Dieses fände statt, sobald das Junge sein geflecktes Kleid anlege und flügge sei; dann nähme sich die rechte Mutter des noch hilflosen Kindes an. Endlich sah Blyth nach Baldamus, dass ein Guckelweibchen seinem Jungen, das, fast gänzlich erwachsen, ruhig auf einem Baume saß, Früchte zutrug und es damit atzte.

Ob sich auch beim europäischen Kuckucke die Fürsorge der Eltern auf ihre Nachkommen ausdehne, nachdem diese das Nest des Pflegers verlassen und selbständig geworden wären, darüber fehlen nach Baldamus zuverlässige Angaben. Dennoch möchte Baldamus die Unmöglichkeit einer ausnahmsweisen Fütterung eines etwa um seine Pfleger gekommenen jungen Kuckucks durch seine Eltern umsoweniger behaupten, als vom australischen und andern Glanzkuckucken berichtet werde, dass das Elternpaar seine von den Pflegern zur Selbständigkeit erzogenen Jungen an sich locke und von der Brutstelle fortführe.

Jedenfalls ist so viel sicher, dass das Kuckucksweibchen viel Mühe mit der Sorge für das Unterbringen seiner Eier hat. In Anpassung daran, besitzt unser Kuckuck eine Anzahl Instinkte, die bei seinen brütenden Vorfahren noch nicht vorhanden gewesen sein können, sondern zu dem Brutparasitismus in Beziehung stehen. Diese werden wir gelegentlich der folgenden Schilderung über die Fürsorge des europäischen Kuckucks für seine Nachkommenschaft kennen lernen.

Das Weibchen mit und ohne Männchen späht nach Baldamus gleich nach vollzogener Begattung oder schon früher eifrigst nach geeigneten Pflegernestern aus und beobachtet die gefundenen von Beginn des Nestbaues ab täglich, um das geeignete auszuwählen. Die schwere Sorge des Unterbringens der Eier und der von Woche zu Woche ausgedehnter und schwieriger werdenden Ueberwachung der Pflegernester laste jetzt auf dem Kuckuck, und zwar hauptsächlich auf dem Weibchen. Die Eltern beweisen nach Baldamus Ansicht eine rege Fürsorge und Teilnahme an dem Schicksal ihrer Kinder. Dass das Behüten der Nachkommenschaft vorzugsweise der Mutter zufalle, bedürfe kaum noch einer Betonung, da es das Geschäft der Mutter bei fast allen Tierarten sei. Das Amt des Kuckucksweibchens sei keineswegs so belanglos, so leicht, wie man gewöhnlich anzunehmen pflege. Abgesehen von den Nestflüchtern, deren Junge nicht geatzt, sondern nur geführt und zur Nahrungnahme angeleitet würden, und deren Nestbau wenig Mühe verursache, dürfe doch kaum einem der Nesthocker eine größere Summe von Sorge und Beschwerde auferlegt sein, als dem Kuckuck. Als bald nach seiner Ankunft sähe sich das Weibchen nach nestbauenden Pflegern um, überwache die Fortschritte des Nestbaues verschiedener in Betracht kommender Pfleger, um sein Ei rechtzeitig einem geeigneten Neste anvertrauen zu können. Nach der Begattung nehme die Nestersuche einen akuten Charakter an. In

kurzer Zeit kenne und beobachte das Kuckucksweibchen womöglich sämtliche Nester der Sangerarten seines Reviers. Die Anzahl der letzteren sei zu Ende April und Anfang Mai vielleicht keine allzugroe, erstrecke sich aber bis Mitte Mai auf etwa dreißig. Bei der Nester-suche husche das Weibchen still und geräuschlos durch das niedere Buschwerk, über Wald, Blößen, Wiesen und Felder, und später über das Gerohricht hin. Fände es die Nesteigentmer bei dem Neste beschäftigt, so hute es sich, dem Neste zu nahe zu kommen. Es husche scheinbar teilnahmslos vorüber, um zu rechter Zeit wieder zu kehren, d. h. dann, wenn die Eigentümer des Nestes nicht in der Nahе wären. Würde es von diesen bemerkt, so wiche es vor deren Angriffen, an denen sich auch die Nachbarn beteiligten, und ergreife die Flucht. Alles dieses hat Baldamus nach seiner Angabe vielfach beobachtet. Die Sache verliefе auch durchaus nicht immer glatt; es gebe Kämpfe dabei, oft sehr harte.

In offene, tragfähige, d. h. solche Nester, welche den Kuckuck aufzunehmen im Stande seien, ohne dadurch verletzt oder zerstört zu werden, lege das Kuckuckweibchen seine Eier direkt, indem es sich auf den Nestrand setze. Wenn die Nester unzugänglich seien oder seitens der Eigentümer heftig verteidigt würden, so lege das Kuckucksweibchen sein Ei auf den Erdboden und ergreife es mit dem Schnabel, um es schnell und unbemerkt in das Pflgernest zu schieben. Das Kuckucksweibchen träfe indessen manchmal eine recht schlechte Wahl, indem es solchen Pflgernestern seine Eier anvertraue, die in einer Höhle mit engem Eingangsloche stünden, das dem jungen Kuckuck nicht die Möglichkeit böte, das Nest zu verlassen. Diese Fälle ständen nicht so vereinzelt da, wie man wohl geglaubt habe. Er habe einmal an einem Tage sechs oder sieben Grippe von offenbar verhungerten jungen Kuckucken in Höhlungen von sogenannten Kopfweiden gefunden. Wäre das Ei glücklich untergebracht, so gäbe es eine neue Sorge, eine dritte, vierte u. s. w., und dabei müssten die erstgelegten Eier stetig überwacht werden, um nötigenfalls den Kindern die Möglichkeit des Heranwachsens selbst durch Gewaltmaregeln zu sichern, und diese Ueberwachung hätte sich zugleich auf drei oder mehr Pflgernester zu erstrecken. Auch in ein sonst geeignetes Nest lege das Kuckucksweibchen kein Ei, wenn das Nest von Menschen beobachtet oder gar berührt worden wäre. Das Weibchen trage das gelegte Ei im Schnabel fort, wenn es beim Legen beobachtet worden sei. Andere hätten ähnliches beobachtet. Im Jahre 1864 schrieb Förster Thiele an Baldamus, er hätte in sämtlichen Nestern — gewiss Tausende an der Zahl — die er sich seit fünfzehn Jahren gemerkt hätte, um später vielleicht ein Kuckucksei darin zu finden, und die teils noch im Bau begriffen, teils schon mit Eiern belegt gewesen wären, niemals ein Kuckucksei gefunden. Den Grund dieser auffälligen Thatsache

erkläre er sich nicht anders, als dadurch, dass der Kuckuck die Vögel, denen er seine Eier anzuvertrauen gedenke, vom ersten Augenblick ihres Nestbaues an beobachte, wobei er dann natürlich den unberufenen Gast gesehen haben möchte, und das hätte den Kuckuck wohl veranlasst, seine Eier nicht den vom Förster entdeckten Nestern anzuvertrauen. Es ist Baldamus ferner vielfach aufgefallen, dass Kuckuckseier aus den Nestern der Pfleger spurlos verschwunden waren, in denen man sie Tags vorher gesehen hatte. Die Eier der Pfleger wären dabei unverletzt geblieben, und in den meisten Beobachtungsfällen weiter bebrütet worden. Wer hatte, fragt Baldamus, das Kuckucksei entfernt, und wo war es geblieben? Die kleinen Pfleger könnten zwar die Kuckuckseier aus ihrem Neste geworfen haben, die man mehr oder weniger verletzt unter ihm oder in seiner unmittelbaren Nähe gefunden hätte, allein es müsse zweifelhaft bleiben, ob ihr Rachen weit genug sei, um ihnen einen weiteren Transport des Kuckuckseies zu gestatten. Wohl aber läge es nahe genug, dem Kuckuckswibchen die Entführung des eigenen Eies zwecks dessen Sicherstellung zuzutrauen, und Baldamus hat auch einen Fall beobachtet, wo ein Kuckuckswibchen ein Ei aus dem Neste einer Bachstelze (*Motacilla alba*) entfernte. Er fand ein Nest dieser Vogelart mit einem warmen, dem der Bachstelzen sehr ähnlichen Kuckucksei, und als er sich etwas von dem Neste entfernt hatte, kam das Kuckuckswibchen direkt auf das Nest zu, beugte sich schnell hinein und flog ebensoschnell zurück, wie es gekommen war. Das Nest war leer. Die sein Ei oder sein Junges enthaltenden Nester besucht das Kuckuckswibchen nach Baldamus in nicht zu naher Begleitung des Männchens täglich mehrmals und so lange, bis das Junge das Nest verlässt. Nach Wetterberg wende es die Pflegereier, so oft es dazu kommen könne, mit den Spitzen nach einer und derselben Seite, und schiebe dann sein eignes Ei in die Mitte des Nestes. Eine ganze Reihe von Thatsachen — bis zu rastloser Hingebung — bezeugt nach Baldamus die besondere Fürsorge des Kuckuckswibchens für seine Nachkommenschaft zur Zeit ihres Ausschlüpfens aus den Eiern. Man hat nach Baldamus beobachtet, dass Eier oder Junge der Pflegeeltern gewöhnlich kurz nach dem Ausschlüpfen des jungen Kuckucks verschwunden sind. Die Eier hätte man meist zerbrochen, die jungen Nestvögel tot unter dem Neste oder in dessen Nähe gefunden. Aus der Ernährungsweise des Kuckucks hätte man das erklären wollen. Baldamus sagt indessen, dass der Kuckuck weder Eier noch kleine Junge fräße. Die Eier, die man im Schnabel oder Schlund erlegter Kuckuckswibchen gefunden hätte, wären entweder seine eigenen gewesen, die es in ein Pflegernest zu tragen im Begriff gestanden hätte, oder Pflegereier, die es hätte beschaffen wollen. Wir erfahren nämlich von Baldamus, dass das Kuckuckswibchen die Eier des Pflegers entfernt und versteckt, nach-

dem der junge Kuckuck ausgeschlüpft und von den Pflegern angenommen ist, und dass es dabei von dem Männchen bis in die Nähe des Nestes begleitet wird. Baldamus sah einmal aus nächster Nähe, kaum dreißig Schritt von gedeckter Beobachtungsstelle, ein Kuckucksweibchen fünf Eier des Alpenpiepers<sup>1)</sup> vorsichtig aus dem Nest nehmen, in welchem sich ein etwa 15 bis 20 Stunden alter Kuckuck befand, und in der Nähe des Nestes im Gras, eins unter das Nest, verstecken — vorsichtig, denn keins der fünf sehr stark bebrüteten, dem Ausschlüpfen nahen Eier hätte auch nur die geringste Spur einer Verletzung gezeigt. Nach Rey scheint der Kuckuck die Nesteier, die er beseitigen will, indessen meist ziemlich weit fortzutragen, doch scheine hierbei individuelle Gewohnheit mitzuspielen. Denn die Fälle, in denen Rey's Sohn die Trümmer von Nesteiern direkt unter den Nestern gefunden hätte, hätten regelmäßig dieselben Weibchen betroffen. Im Gegensatz zu Rey möchte ich eher glauben, dass es sich hierbei um Rassen-eigentümlichkeiten handelt. Wir werden nämlich sehen, dass wir zahlreiche Rassen unseres Kuckucks zu unterscheiden haben, die zwar getrennten Ursprungs, aber bei uns in Deutschland und auch in anderen Ländern vielfach durcheinander geworfen sind. Fast alle Beobachter stimmen nach Baldamus darin überein, dass der Kuckuck nicht unmittelbar nach Einschleichen oder Legen des eigenen Eies die Pflegereier aus dem Neste wirft, sondern fast immer damit wartet, bis sein Junges ausgeschlüpft ist. Dagegen sagt Rey, dass der Kuckuck bei Ablage seines Eies meist ein oder mehrere Nesteier entferne. Manchmal geschähe das Entfernen von Nesteiern bereits einen oder einige Tage vor dem Legen. Ueber die Anzahl der Eier, die der Kuckuck aus den Nestern entfernt, lässt sich nach Rey wenig allgemein Giltiges sagen, da auch hier individuelle Eigentümlichkeiten eine Rolle spielten. Nach Baldamus Ansicht entfernt das Kuckucksweibchen nur dann die Eier oder Jungen der Pfleger nicht aus dem Neste, wenn es dem Neste nicht beikommen kann, d. h. wenn dieses in einer zu engen oder zu tiefen Nesthöhle steht. Verhältnismäßig häufig findet man nach Rey volle Gelege mit Kuckuckseiern bei Rotkehlchen, Rotschwänzchen, Bachstelzen und Finken, während dieses bei Rohrsängern und Kuhstelzen nur ausnahmsweise der Fall sei. Dass die europäische Kuckucksmutter aus Fürsorge für ihr Kind die Eier und auch wohl die Jungen der kleinen Pfleger aus deren Nest entfernt, muss, wie Baldamus sagt, als vielfach beobachtet und thatsächlich erwiesen angesehen werden. Es sprechen nach Baldamus auch Beobachtungen dafür, dass der in Südeuropa lebende Häherkuckuck (*Coccyzus glandarius*) ein Ei aus dem Neste der Blauelstern (*Cyanopolius cooki*), die er gern als

1) Die später folgende Liste der Kuckuckspfleger enthält deren wissenschaftliche Namen.

Pfleger seiner Jungen benutzt, entfernt, und dafür sein eigenes Ei an dessen Stelle legt. Der australische Bronzekuckuck (*Lamprocoecyx lucidus*) scheint seine Eier gelegentlich in noch unfertige Nester zu legen. Denn nach Baldamus fand Ramsay in einem Neste ein Ei dieser Art unter der Ausfütterung des Nestes und eins von anderem Typus, also wohl von einem anderen Weibchen herrührend, über ihr. Dass solches öfters vorkommen kann, ist begreiflich. Auch Bridger sah nach Baldamus ein bebrütetes Ei des Bronzekuckucks in einem Pflegerneste, das frische Pflegereier enthielt, und folgert daraus, dass die Eier des Bronzekuckucks zuerst in das Pflegernest gelegt werden.

Ob der junge europäische Kuckuck Eier oder Junge der Pfleger absichtlich oder unabsichtlich, wenn überhaupt, aus dem Neste wirft, scheint noch nicht entschieden zu sein. In neuerer Zeit hat man nach Baldamus versucht, das Kuckucksweibchen von dem Verdachte, die Eier und Jungen der Pfleger zu entfernen, zu reinigen, und dafür den jungen Kuckuck verantwortlich gemacht. Dr. Jenner war nach Baldamus der erste Schriftsteller, der die Mitteilung machte, dass der junge Kuckuck seine kleinen Nestgeschwister durch einen eigentümlichen Kunstgriff aus dem Neste schaffe, indem er unter sie zu kommen suche, sie auf seinen mit einer Vertiefung versehenen Rücken lade, und sie dann über Bord werfe, was er auch mit den noch nicht brutreifen Eiern thue. Eine solche Ansicht, die auch der englische Ornithologe Newton teilt, hält Baldamus für eine anfechtbare. Denn einmal sei eine derartige Anpassung überflüssig, weil die Mutter des jungen Kuckucks in allen geeigneten Fällen die Entfernung der Eier oder Jungen besorge, und weil die Anpassung des jungen Kuckucks in allen übrigen Fällen, wo sie sich nützlich erweisen könnte, völlig versage. Der junge Kuckuck würde es kaum jemals fertig bringen, Eier oder Junge der Pfleger aus den Nesthöhlen solcher Vögel, die, wie das Gartenrotschwänzchen, die weiße Bachstelze, das Rotkehlchen, der Steinschmätzer u. a., ihre Nester in tiefen Nisthöhlen anbringen, zu entfernen. In Nestern, zu denen das Kuckucksweibchen nicht gelangen könne, würden die Jungen des Pflegers auf die eine oder andere Weise von dem jungen Kuckuck erdrückt, oder sie verhungerten und würden dann wohl durch die eignen Eltern Reinlichkeit halber entfernt. Auch Naumann hält es nach Baldamus zwar für ein Märchen, dass der junge Kuckuck Eier und Junge der Pfleger aus dem Neste werfe, gibt aber zu, dass es unabsichtlich geschehe, indem in Folge Verengerung des Raums die schwächeren Stiefgeschwister durch den schnell wachsenden Eindringling an die Seiten des Nestes und endlich über den Rand gedrängt würden. Aber er fragt, wo Eier und Junge der Nestvögel bei den Arten blieben, die auf flacher Erde nisteten. Er hätte einen jungen Kuckuck im Neste

einer Kuhstelze beobachtet, deren Junge sehr bald verschwanden, obgleich sie, wenn der junge Kuckuck sie bloß aus dem Neste herausgedrängt hätte, neben dem Netze hätten sitzen und ebenso gut gefüttert werden können, als wenn sie darin geblieben wären. Es ist nach Baldamus ferner anzunehmen, dass es nicht immer das Kuckuckweibchen sei, das die weiter vom Neste aufgefundenen Jungen kleiner Vögel noch lebend aus dem Neste forttrage, oder sie vorher töte. Nicht selten möchten, wie wir bereits gesehen haben, auch die Pfleger ihre toten Jungen selbst fortgeschafft haben, und zwar aus Reinlichkeitsliebe.

Unter den ausländischen Kuckucken wachsen, wie Baldamus mitteilt, die Jungen des schon genannten Pfeifkuckucks (*Heteroscenes pallidus*), die in 12 bis 14 Tagen erbrütet werden, sehr schnell heran und verdrängen oder erdrücken ihre schwächeren Stiefgeschwister, die dann von den Eltern aus dem Neste geworfen werden. Bei einem Jungen von *Hierococcyx varius* fand Jerdon nach Baldamus auch einmal zwei junge Weichschwänze (*Malacocercus*), ein Beweis, dass der junge Kuckuck die Eier und Jungen der Pfleger nicht immer aus dem Neste wirft.

Sind die geschilderten Eigentümlichkeiten der parasitischen Kuckucke schon bemerkenswert genug, so werden sie noch weit übertroffen durch die Besonderheiten der von solchen Kuckucken gelegten Eier. Die Charaktere dieser Eier, namentlich ihre Färbung und Zeichnung sind aber so mannigfaltig und so wichtig für die Beurteilung allgemeiner biologischer Fragen, dass wir sie an der Hand unserer Gewährsmänner eingehend schildern müssen. Ich erlaube mir bei dieser Gelegenheit, für die schleppende Bezeichnung „Färbung und Zeichnung“ den kurzen und bequemen Terminus Kleidmal vorzuschlagen und zu gebrauchen. Er ist nach der Analogie von „Brandmal“ und „Muttermal“ gebildet und dürfte ebenso wenig zu beanstanden sein, wie diese beiden Bezeichnungen. Außer der Färbung und Zeichnung haben wir auch Form und Größe zu beachten. Alle diese Dinge betreffen die äußere Erscheinung eines Organismus oder Organisationsproduktes ohne Rücksicht auf inneren Bau, Gliederung, Zusammensetzung und Verwandtschaft, also, kurz gesagt, das, was wir unter dem Begriff Trachtmale zusammenfassen können. Die Trachtmale, die sämtlich durch den Gesichtssinn wahrgenommen werden, sind häufig, aber nicht immer, Schutzmale. Sind sie es, so können sie Bergungsmale, Lockmale, Schreckmale, Warnmale und Täuschungsmale sein, womit die Anzahl der Schutzmale indessen kaum erschöpft ist. Außer den Schutzmalen, die ja auch gleichzeitig Nutzmale sind, gibt es noch weitere Nutzmale, nämlich Kennmale, Lockmale, Reizmale und andere. Eine eingehende Klassifikation und Definition der Trachtmale behalte ich mir für eine andere Gelegenheit vor. Es

dürfte dem Leser indessen jetzt schon einleuchten, dass meine neuen Kunstausrücke Beachtung und vielleicht den Vorzug vor älteren verdienen. So wird das, was wir bisher „Schutzfärbung“ nannten, was aber nicht allein die Färbung, sondern oft auch die Zeichnung betraf, durch das umfassendere „Schutzmal“, welches Größenmal, Formmal, Kleidmal und im letzteren Falle Farbmale und Zeichnungsmale sein kann, ersetzt. Schützende Farbmale allein wollen wir Schutzfärbung nennen; zu ihnen gesellen sich die schützenden Zeichnungsmale, welche die Schutzzeichnung bilden. Schutzfärbung und Schutzzeichnung stellen zusammen die Schutzkleidung dar, zu der sich die Schutzform und die Schutzgröße als zwei weitere Kategorien der Schutztracht gesellen. [25]

(Zweites Stück folgt.)

## Bemerkungen über den Bau der markhaltigen Nervenfasern.

(Doppelt oder einfach konturiert?)

Von **Benedict Friedlaender** in Berlin.

Die folgenden Zeilen beziehen sich auf eine sehr alte und bis auf den heutigen Tag nicht beseitigte Unsicherheit in der Deutung des Aussehens der markhaltigen Nervenfasern. Schon zur Zeit der Abfassung meiner Abhandlung über die damals sog. Neurochorde und markhaltigen Fasern der Crustaceen und Anneliden (Neapler Mitteilungen 1889) war ich darauf aufmerksam geworden, ohne jedoch trotz eines ziemlich umfangreichen Litteratur-Studiums eine befriedigende Erklärung der Widersprüche zwischen den namhaftesten Histologen finden zu können. Freilich ist die Litteratur über Nervenhistologie so ausgedehnt, dass man sich fast schämt, eine eigentlich ziemlich naheliegende Erklärung als neu zu veröffentlichen. Das war auch einer der Gründe, weswegen ich meinen Erklärungsversuch, auf den ich schon vor längerer Zeit gekommen bin, bisher nicht bekannt gegeben habe. Man wird es jedoch hoffentlich als zulässig ansehen, wenn ich mich hierin auf die annähernde Vollständigkeit und Sorgfalt eines umfangreichen modernen Lehrbuches eines Spezialisten wie Kölliker verlasse; in dessen „Handbuch der Gewebelehre“ (II. Bd., 1. Hälfte, Leipzig, Engelmann 1893, S. 6) ist nämlich des fraglichen Widerspruchs gedacht, ohne daß eine, wie mir scheinen will, befriedigende Erklärung gegeben würde.

Es handelt sich um die Frage nach dem sogenannten „doppelten Kontur“ der markhaltigen Fasern.

Die einen glauben, daß der „doppelte Kontur“ bereits den frischen und unveränderten Fasern zukomme; die andern, unter ihnen auch Kölliker, vertreten die Ansicht, dass „die markhaltigen Nervenfasern

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1896

Band/Volume: [16](#)

Autor(en)/Author(s): Haacke Wilhelm

Artikel/Article: [Zur Stammesgeschichte der Instinkte und Schutzmale. 181-197](#)