Max Fürbringer, Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane.

(Achtzehntes Stück.)

Die ornithologischen Stammbäume von heute beruhen nur zum kleinen Teile auf fossile Reste (es sind dies ganz vereinzelte kleine Aststücke), der Hauptteil derselben — die überwiegende Masse des Astwerkes — ist konstruiert auf Grund vergleichender Rückschlüsse. Auf diese Weise hat auch F. das seinige aufgestellt.

In einem besonderen Kapitel gibt F. die Gesichtspunkte an, nach welchen er seine systematischen Folgerungen gezogen hat. Als erste und wichtigste Regel bei systematischen Arbeiten gilt ihm der Satz: „Nichts vernachlässigen". Denn die schwersten Irrtümer, welche jemals von Systematikern begangen worden sind, lassen sich auf einseitige Ueberschätzung zufällig gefundener oder infolge ungenügender Untersuchungen ausgewählter Charaktere zurückführen. Im gewisse Sinne darf wohl behauptet werden, dass die heutigen Systematiker sämtlich davon überzeugt sind, dass alle Merkmale berücksichtigt werden müssen und — mag auch das eine höher gewertet werden als ein 2. oder 3. — nur in der Kombination der verschiedenen Charaktere das gute Erfolge versprechende Moment zu erblicken sei. Allerdings führt auch diese Kombination nur dann zu dem rechten Erfolg, wenn ihr eine kritische Abschätzung des Wertes der einzelnen Merkmale vorhergegangen. Darüber, wie das Abschätzen geschehen soll, gehen aber die Meinungen der Forscher weit auseinander (z. B. stellt der eine die äußeren Kennzeichen höher als die inneren, ein anderer verfährt umgekehrt etc.). Wenn auch aus diesem Grunde allgemeine Regeln für diesen Fall nicht aufgestellt werden können, so darf doch nur als Grundsatz gelten: viel und genau zu untersuchen und sich erst von den Ergebnissen umfangreicher Forschungen leiten zu lassen. Das Studium eines möglichst reichen Materials, d. h. die eingehende Untersuchung vieler Exemplare derselben Art oder Gattung ist deshalb in erster Linie zur Erreichung bleibender Ergebnisse nötig, wie auf das deutlichste Nitzschs Pterglographie, Parkers und Huxleys Gaumenuntersuchungen, Garrods Muskelstudien etc. darthun. Das zur Verfügung stehende Material ist aber auch nach allen Richtungen hin auszunutzen und in möglichster Vollständigkeit durchzuarbeiten, d. h. die äußeren und inneren Merkmale sind gleich eingehend zu studieren, außerdem muss das Studium der inneren Eigentümlichkeiten, soweit dies angeht, sich auch auf das Knochen-, Muskel- und Nervensystem, auf die Sinnesorgane und die Eingeweide erstrecken. Ueber die Ausgiebigkeit der verschiedenen Merkmale erhält man dann durch Vergleichung großer Reihen näher und ferner stehender Formen Gewissheit, es ergibt sich

dann daraus weiter, dass die eine Gruppe dieser Merkmale mehr oder minder durchgreifenden, die andere nur einen eng begrenzten Wert haben, es resultiren demnach daraus häufig Klassen-, Ordnungs-, Familien-, Gattungs- und Artmerkmale, welche allerdings wie die Erfahrung bewiesen, manchmal gewisser Einschränkung unterliegen. Dies war beispielsweise der Fall mit dem Gaumencharakter, welchen Cornay als durchgreifendes Kennzeichen ersten Ranges ansah, Huxley aber als Merkmal für Unterordnungen benutzte, der sich aber später als selbst innerhalb der Familien wechselnd erwies. Werden aber die Untersuchungen in den schon angedeuteten Sinne ausgeführt, so ergibt sich unausbleiblich die weise Regel, dass kein Merkmal alles leisten kann. Ein Charakter zur Scheidung großer Abteilungen (Unterklassen, Ordnungen etc.) ist in der Regel unbrauchbar zur Sonderung kleinerer Gruppen wie Gattungen, Arten. Umgekehrt sind die zu diesem Zwecke gut geeignete Kennzeichen nicht benutzbar für die ersteren, so bewähren sich z. B. die inneren Merkmale in erster Linie zur Fixierung der Ordnungen und Familien, die äußeren dagegen mehr zur Bestimmung der Gattungen und Arten. Hinsichtlich des Wertes der Existenz oder Nichtexistenz dieses oder jenes Charakters kommt F. zu dem Schlusse, dass die bloße quantitative (graduelle) Differenz, wechselndes histologisches Verhalten mancher derselben und namentlich der alleinige Unterschied des Auftretens oder Fehlens mit großer Um- und Vorsicht beurteilt werden müssen. Weit höhere Bedeutung als diesem Umstande kommt seiner Meinung nach der qualitativen Verschiedenheit (Heterogenität) mancher dieser Momente zu. So gibt z. B. die besondere Konfiguration des skapularen und nicht selten auch des sternalen Endes der Furcula einen recht guten Familiencharakter, während die graduelle Entfaltung dieses Skelettstückes sehr oft nur zur Unterscheidung von Gattungen benutzt werden kann. Auch zahlreiche Muskeln lassen hinsichtlich ihrer Größe und Existenz innerhalb Gattungen und selbst Species Schwankungen erkennen, während sie infolge der Besonderheiten ihrer Lage, ihres Ursprungs und Verlaufes innerhalb Familien Uebereinstimmung zeigen.

Während im allgemeinen eine Entscheidung darüber, ob im Einzelfalle dem Quantum oder dem Quale ein höherer Wert zukommt, nicht schwer ist, stößt die Beurteilung des primären und sekundären Charakters, sowie des progressiven oder retrograden Entwicklungsganges dieser oder jenes Merkmales oft auf größere Schwierigkeiten, denn ganz gleich erscheinende Bildungen sind in gewissen Fällen doch sehr ungleiche, wenn ihr Entwicklungsgang ein ganz abweichender war. Einem Charakter, welcher sicher von primitiven Formen ausgegangen, kommt eine ganz andere und viel höhere systematische Bedeutung zu als einem solchen, welcher erst bei späterer Entwicklung seine spezifische Differenzierung gewonnen hat. Ferner ist es von großem Werte

festzustellen, ob eine bestimmte Entwicklung zu ihrem jetzigen Zustande auf dem Wege einer zunehmenden Ausbildung — eines in die Höhe schreitenden Ganges — gelangte oder ob sie früher schon eine höhere Differenzierung erreicht hatte und nun von ihrem Gipfelpunkte abwärts gestiegen. Um in jedem dieser Fälle eine sichere Entscheidung fällen zu können, ist es nötig, die ganze phylogenetische Vergangenheit des betreffenden Merkmales zu kennen. Dies ist aber nur zu erreichen durch umfassende vergleichend anatomische Forschungen, die sich nötigenfalls auch auf die Reptilien zu erstrecken haben und auch die Ontogenie, Paläontologie und Zoogeographie berücksichtigen. Wenn auch die Hauptsache in dieser Hinsicht noch zu thun ist, so sind trotzdem schon manche gute Resultate auf diese Weise erreicht worden, weil es bei nicht wenigen Formen möglich war, sowohl das Primäre und Sekundäre, als auch das Progressive und Retrograde auseinander zu halten. Es hat sich dadurch ergeben, dass z. B. die Pneumatizität der Knochen als sekundäre Erscheinung anzusehen ist, ebenso die Größe der Vögel. Infolge dieses letzteren Umstandes sind bei taxonomischen Vergleichungen und Folgerungen die kleineren oder mäßig großen Formen derselben zu wählen. Aber auch die Desmognathie stellt nur ein sekundäres Entwicklungsstadium dar, das von verschiedenen schizognathen, aegithognathen Ausgangsstufen erworben wurde. Auch Gadow's Cyclocoela, um noch ein Beispiel anzuführen, scheinen F. auf verschiedenen Entwicklungsbahnen zu der hohen Ausbildung ihrer Darmlagerung gelangt zu sein. Zur Entscheidung, ob im gegebenen Falle progressive oder retrograde Bildungen vorliegen, eignet sich in erster Linie die Ontogenie. Freilich nicht immer, denn nicht durch sie, sondern nur durch die vergleichende Anatomie und zuweilen auch Paläontologie kann oft festgestellt werden, was als wirklich primitiv oder nur als pseudoprimitiv aufzufassen ist. Die Bedeutsamkeit eines Merkmals hängt aber außer von dem qualitativen Verhalten desselben und seinen primitiven oder sekundären Charakter auch von seiner räumlichen Ausdehnung und seiner umfassenderen oder beschränkteren Bedeutung am Tierkörper ab. Aus diesem Grunde kommt beispielsweise dem Schnabel ein geringerer systematischer Wert zu als der Anordnung der Federfluren, weil diese über eine viel größere Körperfläche sich ausdehnen als jener nur auf das vordere Körperende beschränkte Teil. Bei Verwendung dieser Momente muss aber immer beachtet werden, dass die Größe der räumlichen Ausdehnung und der funktionellen Bedeutung eines Organs sich nicht immer decken; es sind infolge dessen diese Merkmale untereinander, wie schon erwähnt, zu kombinieren. Deshalb lässt sich auch nicht ohne weiteres entscheiden, ob an sich die äußeren oder inneren Merkmale, resp. welche von diesen einen geringeren oder größeren taxonomischen Wert besitzen, denn alle werden im gewissen Sinne mehr

oder minder direkt von äußeren Einflüssen beherrscht. In erster Linie muss deshalb das Quale und die genetische Bedeutung Berücksichtigung finden, ferner dürfen dazu nicht allzusehr lokalisierte Merkmale ausschließlich verwendet werden, und vor allem sind recht viele gute Charaktere dabei zu benutzen. Nitzsch, Garrod, Forbes haben diese kombinierende Methode mit großem Erfolge benutzt. Der erstere zog dabei alle möglichen Organe in Betracht, leider hinderte ihn ein allzufrüher Tod an einem umfassenden Abschluss und einer kritischen Sichtung seiner Beobachtungen. Garrod legte bei seinen Untersuchungen in erster Linie das Hauptgewicht auf gewisse Oberschenkelmuskeln, vor allem auf den M. ambiens; außerdem berücksichtigte er aber, weil gerade der eben genannte Muskel bei manchen Familien (z. B. bei den *Psittacidae*) in seiner Existenz variiert, auch das Vorkommen der Bürzeldrüse und die Caeca beim weiteren Ausbau seines Systems. Bei manchen Abteilungen diente ihm sodann als weitere Hilfsmittel die Existenz oder Nichtexistenz einiger anderer Muskeln (hauptsächlich am Flügel), ferner die Gabelung der Dorsalflur, die Zahl der *Rectrices*, gewisse osteologische Konfigurationen (einzelne Schädeldetails, das Sternum, die Clavicula), endlich der *Syrinx*, die Gallenblase etc. Infolge der Kombination sehr verschiedenartiger und voneinander möglichst unabhängiger Merkmale kommt dem System Garrods ohne Zweifel ein nicht geringer Wert zu. Weil er aber dabei hauptsächlich allein das Auftreten oder Fehlen der schon aufgezählten Merkmale berücksichtigte und das qualitative genetische Verhalten derselben nicht in Betracht zog und endlich dieselben auf ihre räumliche und korrelative Bedeutsamkeit nicht genug prüfte, scheint F. sein System nicht ganz einwandfrei zu sein. Trotzdem verdient aber die Methode Garrods unsere volle Anerkennung und dieselbe hätte sicher, vorausgesetzt, dass es diesem Forscher (und auch Forbes) vergönnt gewesen, diese Studien zu vollenden, zu glänzenden Resultaten geführt.

Schon seit den ältesten Zeiten sind von zahlreichen Forschern bald diese, bald jene äußeren Merkmale für systematische Zwecke untereinander kombiniert worden. Diese Methode — die gegenwärtig jedenfalls für immer verschwunden ist — war natürlich nur in äußerst wenig Fällen im stande, über die wahren verwandtschaftlichen Beziehungen der Familien und Ordnungen aufzuklären, sie eignet sich aber gut für die Auseinanderhaltung der kleineren Unterabteilungen, der Gattungen und Species, für welchen Zweck die anatomische Untersuchung nicht nötig ist und überdies gerade diese Methode eine schnelle und bequeme Klassifizierung der Vögel in ganz ausgezeichneter Weise ermöglicht. Auch demjenigen Verfahren vieler Autoren, 2—3 äußere und innere Merkmale zusammen zu kombinieren, legt F. keine weiter reichende Bedeutung bei; dieselbe erweist sich zwar ebenfalls inner-

halb ganz enger Gruppen recht brauchbar, sobald es sich aber um minder eng begrenzte oder gar weiter stehende Abteilungen handelt, wird sie unbrauchbar.

Bei der Kombination sehr vieler und hinreichend auf ihren taxonomischen Wert geprüfter Merkmale erhält man schließlich für jede Vogelgruppe ein so besonderes Bild, dass man sie leicht von den Nachbargruppen unterscheiden kann, aber zugleich die Anschlüsse an diese verliert. Zur Erreichung dieser müssen gewisse mehr sekundäre Charaktere aufgegeben werden. Aber welche von den verschiedenen Merkmalen sind als sekundäre und für jede Gruppe als spezifische aufzufassen? Außerdem ist die Ausbildungsstufe der verschiedenen Kennzeichen bei den verschiedenen Gruppen eine äußerst heterogene, denn eine höhere Entwicklung vollzog sich bei der Differenzierung nicht an allen Organen, weshalb die einen einen progressiven Charakter darbieten, während die andern in ihrem primitiven Zustande persistieren, noch andere aber einem retrograden Bildungsgange verfallen. So treten beispielsweise unter den lebenden Vögeln bei den am tiefsten stehenden *Struthio* einzelne Züge, in erster Linie am Becken und an der hinteren Extremität auf, welche alle der andern bekannten Vögel an Höhe der Entwicklung übertreffen, aber teilweise ganz noch mit primitiven Merkmalen vergesellt sind; ferner trifft man bei den nach ihrer Gehirnentwicklung am höchsten stehenden *Pici* und *Passeres* Gaumencharaktere, welche sich wenig über die Höhe des saurognathen Typus (Parker) erheben. Wollte man aber auf jedem bestimmten Charater ein Vogelsystem aufbauen und alle diese Systeme kombinieren, so würde man nur ein unbrauchbares Zerrbild und sicher kein natürliches System erhalten. Aus diesem Grunde muss die Beurteilung dieser heterogenen Kennzeichen und die Auslese unter ihnen für jede Gruppe von Anfang an unter den bereits angeführten Gesichtspunkten vorgenommen und dabei der Umstand beachtet werden, dass das eine oder andere Merkmal, welches sich als konstant bei 10 Familien bewährt hat, bei der 11. plötzlich sich so wenig beständig erweisen kann, dass seine taxonomische Bedeutung dadurch sehr beeinträchtigt wird.

Betreffs der phylogenetischen Beziehungen der primitiveren und höher stehenden Typen der Vögel äußert sich F. in folgender Weise: Selbstverständlich läuft die geringere oder größere Höhe der Entwicklung mit der früheren oder späteren phylogenetischen Existenz parallel. Die niederen Formen lebten in sehr früher paläontologischer Zeit, die höheren kamen erst nach und nach in den mittleren und jüngeren Perioden zur Entwicklung. Aber trotzdem darf aus diesem Umstande nicht die Folgerung gezogen werden, dass die Höhe der morphologischen Entwicklung und das phylogenetische Alter immer sich decken, denn es sind auf der einen Seite viele alte und primitive Formen im Laufe der Zeiten in der Hauptsache unverändert geblieben (d. h. sie besitzen

heute noch dieselbe Ausbildung wie ihre ersten Vorfahren), auf der andern Seite aber gab es bereits in sehr frühen paläontologischen Epochen alte und teilweise jetzt verschwundene Formen, die eine hohe und einseitige Differenzierung aufwiesen, wodurch sie mit den viel später zur Ausbildung gekommenen Typen auf eine Entwicklungshöhe zu stehen kommen, ja die letzteren nach dieser oder jener Richtung sogar übertrafen.

Die Geschichte der Organismen weist einen ähnlichen Verlauf auf wie uns ihn die Weltgeschichte vor Augen stellt. Aus noch früheren primitiven Zuständen ging hervor die alte Kultur der assyrischen, babylonischen und ägyptischen Reiche, darauf folgte, teilweise an den Untergang derselben anknüpfend, die griechische Kunst und Wissenschaft und das römische Weltreich; später gingen aus den zu jener Zeit noch rohen und unentwickelten keltischen, gallischen und germanischen Völkern die heutigen Kulturstaaten hervor, und niemand ist heute schon im stande, zu bestimmen, welchem gegenwärtig noch tieferstehenden und mehr verbogenem Volke dereinst die Aufgabe zufallen wird, die Anführerrolle zu übernehmen, wenn unsere heutige Kultur verschwunden ist. Gleichzeitig lehrt aber die Weltgeschichte uns sehr deutlich, dass, wenn ein Volk eine hohe und auserwählte Stellung unter seinen Zeitgenossen erreicht hat, nach kürzerem oder längerem Zeitraume eine Rückbildung oder sogar der gänzliche Untergang desselben erfolgt, ferner lehrt sie uns, dass da, wo zur Zeit noch primitive und wenig ausgebildete Zustände existieren, bildungsfähige Keime für das Erreichen zukünftiger höherer Entwicklungsreihen vorhanden sind. Aehnliche Verhältnisse sind auch, wie schon betont, in der Geschichte der Organismen zu konstatieren. Unter den Wirbellosen, aber auch unter den Wirbeltieren finden sich schon in den paläozoischen Schichten (im Silur, Devon und in der Dryas) Formen (wie Brachiopoden, Ammoniten, Gigantostraken, Trilobiten, gewisse Panzerganoiden, thermomorphe Reptilien), welche bald durch die eine, bald durch die andere Eigenschaft viele der jetzt lebenden Verwandten an Höhe der Differenzierung übertreffen und aus diesem Grunde eine ihnen vorausgegangene lange phylogenetische Entwicklungsreihe als sicher annehmen lassen. Ihre scharf ausgeprägte und für neue Anpassungen wenig geeignete Organisation ist aber die Ursache geworden, dass sie entweder zum Teil schon in früher Zeit ausgestorben oder von ihnen nur einige Reste übrig geblieben sind, weil sie im Kampfe ums Dasein mit ihren primitiveren und anfangs noch zurücktretenden, aber für diesen Kampf besser befähigten Zeitgenossen unterlagen. Aus diesen Generationen entstand die Kultur der mesozoischen Aera, und in ähnlicher Weise schließt sich an diese die Fauna der Tertiär-, Quartär- und Jetztzeit an. In sichtbarem Mitbewerb treten die Vögel um die Mitte der mesozoischen Periode, aber

der Bau dieser Geschöpfe und auch die aus dem Anfang der Trias (vielleicht auch schon von der Kohle) bekannten Fußspuren deuten auf eine lange Reihe von älteren Ahnen hin. Aber schon die in relativ frühen Zeiten (in der Kreide) sich findenden Formen derselben, wie die *Hesperornithidae*, zeigen eine recht ansehnliche, jedoch bereits dem Untergange entgegeneilende Entwicklung; auch im Eocän gab es schon Vögel, welche teilweise an die relativ hoch stehenden Typen der *Tubinares*, *Steganopodes*, *Odontoglossae*, *Accipitres* etc. erinnern. Daraus ergibt sich aufs deutlichste, dass wir bei morphologischen und phylogenetischen Parallelisierungen vorsichtig verfahren müssen und nicht ohne weiteres den Satz aufstellen dürfen, dass die Vögel des Tertiärs und Endes der Sekundärzeit vorwiegend aus solchen Formen bestanden, die mit dem tieferstehenden der jetzt lebenden vergleichbar sind. Es existierte damals schon neben wirklich primitiven Typen eine reiche und hoch entwickelte *Ornis*, von der jedoch allem Anscheine nach nur spärliche Anklänge in jenen vereinzelten Gattungen größerer Vögel erhalten sind, deren isolierte Stellung direktere Anknüpfungen an lebende Verwandte nicht gestattet. Ausschließlich primitve Formen aber, zu denen einerseits von den fossilen Vögeln *Archaeopteryx* und *Ichthyornis* gehören, denen andrerseits unter den heute lebenden gewisse allgemeine Typen der *Limicolae* relativ ziemlich nahe stehen, traten zu einer Zeit auf, welche noch vor der Kreideperiode liegt.

Ehe F. zu seiner Systematik der Vögel übergeht, schickt er noch eine Reihe von Bemerkungen voraus, welche sich auf den Wert der ornithologischen Systeme, die Abgrenzung der Unterfamilien, Familien, Unterordnungen, Ordnungen und Unterklassen etc. beziehen. Die wichtigsten dieser Bemerkungen sind etwa folgende. Infolge der Unvollkommenheit der anatomischen, ontogenetischen und namentlich paläontologischen Grundlagen kann von keinem vorwurfsfreien und dauernden Vogelsystem heute schon die Rede sein. Jedoch ist die Unzulängkeit der bisherigen systematischen Forschung keine durchgehende; in manchen Stellen des Vogelsystemes liegen die taxonomischen Fragen verhältnismäßig einfach, so dass daselbst eine gute Methode verhältnismäßig leicht gute Erfolge erzielen kann, an andern Punkten des Systems aber ist unter den heutigen Verhältnissen an erfolgreiche Untersuchungen gar nicht zu denken. Daher kommt es auch, dass jeder die ganze Vogelwelt umfassende systematische Versuch mit sehr verschiedenen Mitteln operiert: mit sicher bewiesenen Ergebnissen, Wahrscheinlichkeiten größeren oder geringeren Grades, weniger soliden Schlüssen und bloßen Vermutungen. Der Forscher kann in diesem Falle so verfahren, dass er nur allein die sichern Beweise mitteilt (und in diesem Falle natürlich nur ein ganz und gar lückenhaftes Werk zu stande bringt), oder auch gleichzeitig zur Konstruktion eines vollständigeren systematischen Ueberblickes die bloßen Wahrscheinlich-

keiten und minder sicheren Konjekturen benutzt. F. hat diesen letzten Weg eingeschlagen und dabei die kleineren Abteilungen des Vogelsystems wie die Species und Genera, vorausgesetzt, dass sie nicht zugleich die einzigen Vertreter größerer Abteilungen (Subfamilien, Familien) waren, unberücksichtigt gelassen. Von ungleich größerer Wichtigkeit erschien ihm dagegen vom morphologischen Gesichtspunkt aus die Beurteilung der größeren Abteilungen, der Familien (und Unterfamilien), Unterordnungen (Tribus, Cohorten), Ordnungen und Subklassen, sowie die Bestimmung ihrer gegenseitigen Verwandtschaften und ihres genetischen Zusammenhanges. Den Anfang machte er mit dem ersten (niedrigsten) Grade dieser umfangreicheren Abteilungen, mit den Familien (nebst den Unterfamilien) und ihren gegenseitigen Beziehungen. Ihre Abgrenzung und genealogische Stellung bildet ja auch die Grundlage für die Bestimmung und Gruppierung der höheren taxonomischen Rangstufen. Dieselben behandelt er dann eingehend in einem umfangreichen Kapitel, daran schließt sich ein weiterer Abschnitt, in welchem die für den Unterordnungen, Ordnungen und Unterklassen der Vögel sich ergebenden Schlussfolgerungen gezogen werden.

Bei der Feststellung der Begriffe „Unterfamilien", „Familien", „Unterordnungen", „Ordnungen" und „Unterklassen" stößt man sehr bald auf die schwer genügend zu beantwortende Frage, wie diese Abteilungen von einander abzugrenzen sind. Mit dieser Schwierigkeit hatten bereits die ältesten Systematiker zu kämpfen, und sie wird auch so lange bestehen, als man überhaupt Systematik treibt, denn von einer einheitlichen Anschauung darüber sind wir noch weit entfernt. F. sieht die eigentliche Bedeutung dieser Frage hauptsächlich in der Aufgabe, die einmal angenommenen Begriffe in einer möglichst gleichmäßigen Weise durch das ganze System hindurch anzuwenden und dabei in erster Linie auf den geringeren oder größeren Verwandtschaftsgrad der Gruppen das Hauptgewicht zu legen. Die Ausführung dieser Aufgabe ist aber nicht leicht, weil eine vollkommene Gleichheit des Ranges der Familien, Ordnungen etc. in der Natur überhaupt gar nicht existiert. Bekanntlich sind ja die Vögel mit einem Stamme aus dem primitiven Stocke der Sauropsiden entsprungen, infolge der ersten Teilungen des Stammes differenzierten sich nach und nach die Subklassen, Ordnungen und Unterordnungen; durch weitere Verästelungen und Verzweigungen kamen darauf die Familien, Subfamilien, Gattungen, Arten etc. zur Ausbildung. Alle diese successiven Teilungen an den Hauptästen, Teilästen, Zweigen können aber im natürlichen Verlaufe der phylogenetischen Entwicklung nicht in völlig übereinstimmenden Zeitparallelen und Differenzierungshöhen stattgefunden haben, vielmehr wird an dem einen oder andern Ast, sei es aus äußeren, sei es aus inneren Ursachen, eine frühere Teilung vor sich gegangen sein, als an einem der übrigen — der morphologische Rang der durch diese

Verästelungen entstandenen Zweigen ist somit kein gleicher, und unsere üblichen Begriffe reichen nicht aus, die ganze Fülle der natürlichen genealogischen Entwicklungsvorgänge zu umschreiben, denn zwischen den Ordnungen und Unterordnungen, zwischen diesen und den Familien, sowie zwischen Familien und den Unterfamilien etc. gibt es zahlreiche Zwischenstufen, weshalb die Grenzen dieser Begriffe teilweise undeutlich werden. Aus diesem Grunde wird es dem gewissenhaften Untersucher sehr oft schwer werden, zu entscheiden, ob es sich in dem einen Falle um Unterfamilien oder Familien, oder in dem andern um Familien oder Unterordnungen handelt. Allerdings könnte man in solchen Fällen sich dadurch helfen, dass man zwischen Subfamilie, Familie, Subordo, Ordo, Subklassis etc. zahlreiche neue Begriffe einschaltet, der dadurch erzielte Nutzen würde nach F.s Ansicht jedoch nur ein illusorischer sein. Daher erscheint es ihm am geeignetsten, sich auch weiterhin mit den bisher üblichen Abteilungsbegriffen zu begnügen, aber bei ihrer Anwendung mit einer gewissen Freiheit zu verfahren. In diesem Sinne hat er auch im speziellen Teile seines Werkes diese Bezeichnungen gebraucht. Was nun die Charakterisierung der verschiedenen Abteilungsbegriffe durch Endsilben anbelangt — welche übrigens von den verschiedenen Forschern in sehr verschiedener Weise angewendet worden sind — so folgt F. denjenigen Autoren, welche für die Subfamilien, Familien, Unterordnungen und Ordnungen durch die Endsilben: *-inae*, *-idae*, *-formes* oder *-morphae* und *-ornithes* gewählt, jedoch berücksichtigt er auch solche Namen, welche die Lebensweise oder charakteristische morphologische Merkmale gut bezeichnen, außerdem schiebt er zwischen die Familia und Subordo noch den Begriff Gens (Familien-Versammlung, Familie höheren Ranges) mit der Endung *-i* (*-ae* oder *-es*) ein.

Die Familien und Familiengruppen der Vögel und ihre gegenseitigen Beziehungen.

In diesem Kapitel behandelt F. die Familien resp. Familiengruppen in einer Reihenfolge, welche er schon im Anfang des 1. Bandes kurz skizziert hat. Nur reine Zweckmäßigkeitsgründe sind es, welche ihn veranlasst haben, zuerst die *Carinatae* s. *Acrocoracoidae*, dann die *Ratitae* s. *Platycoracoidae* und endlich die *Saururae* zu betrachten. Neben geographischen und paläontologischen Notizen, sowie einer kurzen Uebersicht der hauptsächlichsten bisherigen Anschauungen über die Systematik führt F. bei jeder Familie oder Familiengruppe die für diese oder jene Verwandtschaft beweisfähigen Merkmale kurz an, ohne auf den größeren oder geringeren Wert desselben ausführlicher einzugehen. Dr. **F. Helm.**

(Neunzehntes Stück folgt.)

Verlag von Eduard Besold (Arthur Georgi) in Leipzig. — Druck der kgl. bayer. Hof- und Univ.-Buchdruckerei von Junge & Sohn in Erlangen.

ZOBODAT - 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): Helm Franz

Artikel/Article: Bemerkungen zu Max Fürbringer: Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel, zugleich ein Beitrag zur Anatomie der Stütz- und Bewegungsorgane. 472-480