

**DR. H. G. BRONN'S**  
Klassen und Ordnungen  
des  
**THIER-REICHS,**

wissenschaftlich dargestellt

in Wort und Bild.

Fortgesetzt von

Ph. D., M. A. **Hans Gadow**, F. R. S.  
in Cambridge.

Mit auf Stein gezeichneten Abbildungen.

4.6.00 Sechster Band. IV. Abtheilung. (B.)

**Vögel: Aves.**

42. u. 43. Lieferung.

**Leipzig und Heidelberg.**

C. F. Winter'sche Verlagshandlung.

1893.



3962

## Geschichtlicher Ueberblick.

Im Anschluss an die von Selenka auf S. 1—12 des Anatomischen Theiles gegebene geschichtliche Einleitung der Ornithologie sei der Systematische Theil mit kurzer Anführung und Besprechung der hauptsächlichsten ornithologischen Systeme oder Classificationen begonnen. Hier haben Newton in seinem Artikel „Ornithology“, *Encyclopaedia Britannica*, 1884, und Sharpe „Review of recent attempts to classify Birds, 1891“, erschöpfende Vorarbeiten gemacht. Namentlich des Ersteren Essay enthält so ziemlich Alles, was auf die Geschichte unserer Wissenschaft Bezug hat.

Im Folgenden sind durchaus nicht alle überhaupt je aufgestellten Vogelsysteme erwähnt worden, aber wenigstens die, welche die allgemeine Systematik entweder förderten, oder — hemmten; andererseits enthält die Aufzählung manche Arbeiten, welche zwar ganz ohne Einfluss blieben, aber doch von Interesse sind, weil sie Streiflichter auf die wechselnde Art und Weise des Vorgehens der Systematiker werfen. — Nicht alle diese Systeme sind Kinder ihrer Zeit. Manches Gute kam zu früh, blieb unbekannt oder wurde nicht verstanden und dann vergessen; Andere machten Rückschritte. In fortschreitender Reihe wären etwa hervorzuheben: Linné, Illiger, Merrem; L'Herminier-Nitzsch, Müller-Cabanis; Huxley, Garrod; Selater; Newton; Fürbringer.

Sharpe stellt in seinem Ueberblick drei grosse Zeitabschnitte auf, die Epochen von Linné, Cuvier und Darwin. In der ersteren wurde Ordnung in das Chaos gebracht durch Einführung bestimmter Namengebung und kurzer Diagnosen. — In der zweiten, die ungefähr mit diesem Jahrhundert beginnt, wurde gesammelt, äusserlich und anatomisch beschrieben, Prachtwerke entstanden und fanden Liebhaber, was ein reges und weiteres Interesse an der Vogelkunde bedeutet; ausserdem machte sich das Bestreben nach einer natürlichen Eintheilung der Vögel mehr und mehr bemerkbar, die Anatomie wurde aber von der professionellen Ornithologie als störender Eindringling zurückgewiesen.

Die Umwälzung der bisherigen Anschauungen durch Darwin's Werke ist von Newton in seinem erwähnten Essay mit Wärme besprochen worden. In praktischer Hinsicht beginnt diese Epoche in der Ornithologie mit Häckel's mit Huxley's Classificationen 1866 und 1867. Man ward sich klar darüber,

was denn eigentlich unter einem natürlichen System zu verstehen sei. Anatomischer Bau, Entwicklung und geographische Verbreitung von Einst und Jetzt, und das Studium fossiler Vogelreste wurden mehr und mehr als die einzig sicheren Grundlagen einer gesunden Eintheilung in natürliche, genealogische Gruppen erkannt. Wenn es nun doch noch beinahe ein Vierteljahrhundert dauerte, bis wir dem wirklichen natürlichen Systeme der Vögel einigermaassen nahe kamen, so möchte ich hier eine kleine oratio pro domo einschalten. Die häufigen Misserfolge der „rein anatomisch begründeten Systeme“ sind nicht der Anatomie, sondern der einseitigen Anwendung derselben zuzuschreiben. Es war die Einseitigkeit, das Herausgreifen eines einzigen, oder im besten Falle weniger Merkmale, welche so augenscheinliche Missgriffe verschuldete, dass es wohl verständlich ist, dass den Ornithologen der alten Schule diese neuere Systematik nicht recht geheuer erschien. Wenige anatomische Merkmale scheinen so durchgreifender fundamentaler Bedeutung zu sein, dass sich darauf hin die Vögel in einige grosse Gruppen eintheilen lassen. Merrem's Ratiten und Carinaten sind ein solches Beispiel, und doch hat der später entdeckte ebenfalls kiellose Hesperornis viel Unglück gestiftet, in Folge einer zu wörtlichen engen Auslegung des Begriffes der Ratiten. Nitzsch versuchte es mit der Nasendrüse, dann mit den Carotiden, schliesslich mit der Pterylose. Huxley trennte und verband nach den Gaumenknochen. Garrod versuchte es mit Schizo- und Holorhinie, dann mit den Schenkelmuskeln, schliesslich mit Schenkelmuskeln, Bürzeldrüse, Blinddärmen und Afterschaft zusammen, was schon bessere Aufschlüsse ergab. Ich selbst glaubte in jugendlichem Eifer in der Darmlagerung den Schlüssel des Geheimnisses zu finden. Alle diese Versuche, und viele andere, waren fehlerhaft, aber jeder brachte etwas Gutes zu Tage, was bisher nicht erkannt war und dann weiter bestätigt wurde. Weder das gesammte Skelett allein, noch das Gefieder oder das Darmsystem, sondern alle Organe zusammengenommen und berücksichtigt, so weit unsere Kenntniss dies zulässt, werden zur Grundlage des natürlichen Systems zu dienen haben. Selbstverständlich gilt dies auch von den sogenannten äusseren Merkmalen, Entwicklung der Jungen, Lebensweise, Verbreitung, Färbung u. s. w. Aeussere Merkmale sind in neuerer Zeit zu sehr ins Achtergelege gerathen; sie werden manchmal als adaptiv, daher als taxonomisch unwürdig, abgethan, als ob innere, sogenannte anatomische Theile nicht auch adaptiv wären! Der Besitz einer kammförmig gezähnelten Zehe, oder zehn langer Handschwingen, gibt gelegentlich ebenso gute Aufschlüsse über Verwandtschaft als Zehenbeugerselmen, Vomer oder Procoracoid.

Diese sich mehr und mehr innerhalb der letzten zehn Jahre verbreitende Idee leitete auch mich bei der Bearbeitung des Anatomischen Theiles von Bronn's Vögeln. Fürbringer hat das Verdienst, sie zuerst vollständig und praktisch durchgeführt zu haben.

## Linné. 1735.

Caroli a Linné Systema naturae per regna tria naturae secundum classes, ordines, genera, species, cum characteribus, differentiis, synonymis, locis. Tomus I. Editio decima tertia, aucta, reformata. Cura Jo. Frid. Gmelin. Lipsiae 1788. (Erste Auflage 1735, zehnte 1758.)

## Classis AVES.

## I. Ordo: Accipitres.

Genera: Vultur	Strix
Falco	Lanius.

## II. Ordo: Picae. \* Pedibus ambulatoriis.

Genera: Trochilus	Oriolus
Certhia	Coracias
Upupa	Gracula
Glaucoptes	Corvus
Buphaga	Paradisea.
Sitta	

## \*\* Pedibus scansoriis.

Genera: Rhamphastos	Picus
Trogon	Yunx
Psittacus	Cuculus
Crotophaga	Bucco.

## \*\*\* Pedibus gressoriis.

Genera: Buceros	Merops
Alcedo	Todus.

## III. Ordo: Anseres. \* Rostro denticulato.

Genera: Anas	Phaeton
Mergus	Plotus.

## \* Rostro edentulo.

Genera: Rhyncops	Pelecanus
Diomedea	Larus
Aptenodyta	Sterna
Alca	Colymbus.
Procellaria	

## IV. Ordo: Grallae. \* Pedibus tetradactylis.

Genera: Phoenicopterus	Tringa
Platalea	Fulica
Palamedea	Parra
Mycteria	Rallus
Tantalus	Vaginalis
Ardea	Psophia
Corirra	Cancroma
Recurvirostra	Scopus
Scolopax	Glareola.

\* *Pedibus cursoriis* s. *tridactylis*.

Genera: *Haematopus*  
*Charadrius*.

V. Ordo: *Gallinae*.

Genera: *Otis* *Penelope*  
*Struthio* *Crax*  
*Didus* *Phasianus*  
*Pavo* *Numida*  
*Meleagris* *Tetrao*.

VI. Ordo: *Passeres*. \* *Crassirostres*.

Genera: *Loxia* *Phytotoma*  
*Colius* *Emberiza*  
*Fringilla*

\*\* *Curvirostres*.

Genera: *Caprimulgus* *Pipra*  
*Hirundo*

\*\*\* *Emarginatirostres*.

Genera: *Turdus* *Tanagra*  
*Ampelis* *Muscicapa*.

\*\*\*\* *Simplicirostres*.

Genera: *Parus* *Sturnus*  
*Motacilla* *Columba*  
*Alauda*

Als Beispiel weiterer Eintheilung dieses wundersamen Systemes diene das „Genus *Ardea*“.

*Ardea*. Rostrum rectum, acutum, longum, subcompressum, sulco e naribus versus apicem exaratum.

Nares lineares.

Lingua acuminata.

Pedes tetradactyli.

\* *Cristatae*: rostro vix capite longiore. — *Ardea pavonina*, *Ardea Virgo*.

\*\* *Grues*: capite calvo. — *Ardea Grus*, *Antigone*, *canadensis* etc.

\*\*\* *Ciconiae*: orbitis nudis. — *Ardea ciconia*, *maguari*, *nigra*.

\*\*\*\* *Ardeae*: Ungue intermedio introrsum serrato.

\*\*\*\*\* rostro in medio hiante. — *Ardea pondiceriana*, *coromandeliana scolopacea*.

Auf das Genus *Ardea* folgt das Genus *Tantalus*:

*Tantalus*. Rostrum longum, subulatum, teretiusculum, subarcuatum.

Facies nuda ultra oculos.

Lingua brevis, lata.

Saccus jugularis nudus.

Nares ovatae.

Pedes tetradactyli, basi palmati.

Dieses Genus enthält *T. loculator* und die Ibis.

Die Diagnose der Ordnung Passeres ist:

Rostrum conicum, acuminatum.

Nares ovatae, patulae, nudaе.

Die Diagnose des Genus Columba, den Passeres zugehörig, ist:

Rostrum rectum, versus apicem descendens.

Nares oblongae, membrana mollitumida semitectae.

Lingua integra.

Linné's Classification beruht zum grossen Theil auf Francis Willughby's und John Ray's Ornithologia, London, 1676; und Ray's Synopsis methodica quadrupedum, avium et piscium, London 1713. Somit ist Willughby mit seinem Freunde Ray als Begründer der systematischen Ornithologie aufzufassen.

### Klein. 1750.

I. Th. Klein. Historiae avium prodromus. Lubecae 1750.

Klein's System ist von Interesse, weil er der Begründer der Schnabel-Fuss-Systeme ist. Seine Methode, die so viele unglückliche Irrthümer hervorgerufen und mehr als alle andre die Ornithologie geschädigt, spukt auch heute noch in den Köpfen vieler Systematiker.

„Avium familiae a constructione pedum, Genera a rostris; Tribus vel a qualitate capitis, vel secundum alia corporis momenta determinantur. Sic extremae corporis partes, Pedes et Rostra naturalem avium ordinem docent.“

Ordo Avium: Familia I. Didactylas, nullo postico: Struthio.

II. Tridactylus, nullo postico: z. B. Rhea, Casuarus, Otis, manche Limicolae.

III. Tetractylus, digitis duobus anticis, totidem porticis. (Zygodaetyli der Neueren.)

IV. Tetractylus, digitis simplicibus, unico postico: z. B. Accipitres, Passeres, Galli etc.

V. Plotus i. e. Palmatus tetractylus, digito postico simplici.

Tribus s. Genus 1. Platiroster. Gentes: Anser, Anas.

2. Coniroster. Gentes: Larus, Servator, Mergus.

3. Anomaloroster. Gentes: Avosetta. Rhynchops.

VI. Plancus i. e. Tetractylus, omnibus digitis conjunctis palmipes: (Steganopodes.)

VII. Plautus i. e. Tridactylus palmatus. (Alcid. Spheniscid. Tubinares, Laridae pt.)

VIII. Dactylobus, tetractylus s. Dicroatus. (Podiceps, Fulica etc.)

**Möhring.** 1752.

P. H. G. Möhring. Avium genera. Bremen 1752.

## Classis I. Hymenopodes.

Ordo: 1. Picae. Genera: Collyrio, Coracias, Corvus, Sturnus,  
Cuculus, Picus, Merops, Upupa etc.

## 2. Passeres.

a. Crassirostrae. Fringilla, Ampelis etc.

b. Ternurostrae. Alauda, Luscinia, Parus,  
Hirundo etc.

## Classis II. Dermatopodes.

Ordo: 1. Accipitres. Strix, Caprimulgus, Psittacus, Falco,  
Aquila, Vultur.

## 2. Gallinae. incl. Columbae.

Classis III. Brachypterae: Struchio, Rhea, Casuarius, Didus, Otis.

## Classis IV. Hydrophilae.

Ordo: 1. Odontorhynchae. Phoenicopterus, Platalea, Anas,  
Mergus, Plotus.

2. Platyrrhynchae. Spheniscus.

3. Stenorhynchae. Pelecanus, Phalacrocorax, Phaeton,  
Alca, Larus, Procellaria, Uria,  
Colymbus.

4. Urinatrices. Colymbus, Fulica.

5. Scolopaces. Grus, Ibis, Ardea, Ciconia, Limi-  
colae etc.

Leitende Merkmale sind Schenkelbefiederung, Laufbedeckung, Zehenbildung, Schnabel, Nasenlöcher.

Die hier angegebenen Gattungen sind nur Beispiele, um anzudeuten was Möhring unter seinen Ordnungen verstand. Viele seiner Gattungsnamen, z. B. Lepturus (Phaeton), Pтын (Plotus), sind von den Ornithologen einfach unterdrückt worden, weil Möhring's Buch 6 Jahre älter als die 10. Ausgabe Linné's Syst. Nat. ist, in welcher Ausgabe (1758) die binomische Nomenclatur zuerst eingeführt wurde! Möhring's System verdiente ein besseres Loos als völlige Vergessenheit, denn es war mindestens ebenso gut wie Linné's frühere und spätere Systeme.

**Brisson.** 1760.

A. D. Brisson. Ornithologie ou méthode contenant la division des Oiseaux en Ordres, sections, genres, espèces et leurs variétés. Paris 1760. (Sechs Quartbände und ein grosser Atlas.)

Ordo I. Genus 1. Columbinum.

- II. Sectio 1. Genus 2—4. Gallopavo, Gallus, Meleagris.

- 2. - 5—7. Lagopus, Perdix, Phasianus.



Ordo III.	Sectio 1.	Genus 8—10.	Acipiter, Aquila, Vultur.
		- 11—12.	Asio, Strix.
- IV.	- 1.	- 13—17.	Coracia, Corvus, Pica, Garrulus, Nucifraga.
	- 2.	- 18—20.	Galgulus (Coracias L), Icterus, Manucodiata (Paradisea L).
- V.	- 1.	- 21—23.	Lanius, Turdus, Cotinga.
	- 2.	- 24.	Muscicapa.
- VI.	- 1.	- 25.	Buphagus.
	- 2.	- 26.	Sturnus.
- VII.	- 1.	- 27.	Upupa.
	- 2.	- 28.	Promerops.
- VIII.		- 29—30.	Caprimulgus, Hirundo.
- IX.	- 1—3.	- 31—38.	Tangara, Carduelis, Passer, Coccythraustes, Emberiza, Colius, Pyrrhula, Loxia.
- X.	- 1—2.	- 39—41.	Alauda, Ficedula (Motacilla L) Parus.
- XI.	-	- 42.	Sitta.
- XII.	- 1—2.	- 43—45.	Certhia, Polytmus, Mellisuga (Trochilus L).
- XIII.	- 1—5.	- 46—54.	Torquilla, Picus, Galbula, Bucco, Cuculus, Trogon, Crotophagus, Psittacus, Tucana.
- XIV.	- 1—5.	- 55—61.	Rupicola, Manacus (Pipra L), Momotus, Ispida, Todus, Apiaster, Hydrocorax (Buceros L).
- XV.	- 1—3.	- 62—65.	Struthio, Rhea, Casuarius, Raphus (Didus L).
- XVI.	- 1—3.	- 66—69.	Otis, Himantopus, Ostralega, Pluvialis.
- XVII.	- 1—12.	- 70—87.	Vanellus, Jacana, Arenaria, Gla-reola, Rallus, Tringa, Scolopax, Numenius, Platea, Ciconia, Ardea, Scopus, Cochlearius, Balearica, Cariama, Anhima (Palamedea L), Porphyrio.
- XVIII.	- 1—2.	- 88—90.	Gallinula, Phalaropus, Fulica.
- XIX.	- 1.	- 91.	Colymbus (Podiceps L).
- XX.	- 1—2.	- 92—94.	Uria, Fratercula, Alca.
- XXI.	- 1—2.	- 95—97.	Spheniscus, Catarractes, Mergus (Colymbus L).
- XXII.	-	- 98.	Albatrus.
- XXIII.	- 1—2.	- 99—104.	Puffinus, Procellaria, Stercorarius, Larus, Sterna, Rygchopsalia.

- Ordo XXIV. Sectio 1—2. Genus 105—107. Merganser, Anser, Anas.  
 - XXV. - 1—2. - 108—112. Anhinga, Lepturus, Sula,  
 Phalacrocorax, Onocrotalus.  
 - XXVI. - 1—2. - 113—115. Phoenicopterus, Avocetta,  
 Corriira.

Dieses System beruht auf Stellung und Befiederung der Beine, Zehen, Schnabel, Wachshaut. Während Linné seine wenigen, grossen Ordnungen mit Namen versieht, lässt Brisson seine Ordnungen ohne Namen, ebenso seine nächsten Unterabtheilungen, die Sectionen. Wie Newton bemerkt, ist dieses System in vieler Beziehung besser als das Linné'sche, und es ist beachtenswerth, dass Brisson 26, also sehr zahlreiche Hauptabtheilungen machte, ein Princip, welches erst wieder von L'Herminier und in neuester Zeit von Selater, Stejneger u. A. befolgt wurde, d. h. es erschien ihm die Begrenzung oder Diagnose der Gruppen wichtiger als ihre Verbindung.

### Illiger. 1811.

C. Illiger. Prodomus systematis Mammalium et Avium. Berlin 1811.  
 Avium Ordines et Familiae.

#### I. Scansores.

1. Psittacini.
2. Serrati: Rhamphastus, Corythaix, Trogon, Musophaga.
3. Amphiboli: Crotophaga, Scythrops, Bucco, Cuculus, Centropus.
4. Sagittilingues: Jynx, Picus.
5. Syndactyli: Galbula.
6. Angulirostres: Alcedo, Merops.
7. Suspensi: Trochilus.
8. Tenuirostres: Nectarinia, Tichodroma, Upupa.
9. Pygarrhichi: Certhia, Dendrocolaptes.
10. Gregarii: Xenops, Sitta, Buphaga, Oriolus, Cassicus, Sturnus.
11. Canori: Turdus, Cinclus, Accentor, Motacilla, Muscicapa, Myiothera, Lanius, Sparactes, Todus, Pipra.
12. Passerini: Parus, Alauda, Emberiza, Tanagra, Fringilla, Loxia, Colius, Glaucoptis, Phytotoma.
13. Dentirostres: Prionites, Buceros.
14. Coraces: Corvus, Coracias, Paradisea, Cephalopterus, Gracula.
15. Sericati: Ampelis, Procnias.
16. Hiantes: Hirundo, Cypselus, Caprimulgus.

#### III. Raptatores.

17. Nocturni: Strix.
18. Accipitrini: Falco, Gypogeranus, Gypaetus.
19. Vulturini: Vultur, Cathartes.

- IV. Rasores. 20. Gallinacei: Numida, Meleagris, Penelope, Crax, Opisthocomus, Pavo, Phasianus, Gallus, Menura, Tetrao, Perdix.  
21. Epollicati: Ortygis, Syrraptes.  
22. Columbini: Columba.  
23. Crypturi: Crypturus.  
24. Inepti: Didus.
- V. Cursores. 25. Proceri: Struthio, Rhea.  
26. Campestris: Otis.  
27. Littorales: Charadrius, Calidris, Himantopus, Haematopus, Tachydromus, Burhinus.
- VI. Grallatores. 28. Vaginati: Chionis.  
29. Alectorides: Glareola, Cereopsis, Dicholophus, Palamedea, Chauna, Psophia.  
30. Herodii: Grus, Ciconia, Ardea, Eurypyga, Scopus, Cancroma, Anastomus.  
31. Falcati: Tantalus, Ibis.  
32. Limicolae: Numenius, Scolopax, Ereunetes, Actitis, Strepsilas, Tringa.  
33. Macroductyli: Parra, Rallus, Crex.  
34. Lobipedes: Fulica, Podoa, Phalaropus.  
35. Hygrobatae: Corriro (Cursorius), Recurvirostra, Platalea, Phoenicopterus.
- VII. Natatores. 36. Longipennes: Rhynchops, Sterna, Larus, Lestris.  
37. Tubinares: Procellaria, Halodroma, Pachyptila, Diomedea.  
38. Lamellosodontati: Anas, Anser, Mergus.  
39. Steganopodes: Pelecanus, Halieus, Dysporus, Phaeton, Plotus.  
40. Pygopodes: Colymbus, Eudytes, Uria, Mormon, Alca.  
41. Impennes: Aptenodytes.
- I. Appendix, zu Scansores und Ambulatores: Aves tridactylae, z. B. Piceoides, Ceyx.
- II. - Ambulatores pedibus gressoriis: Alcedo, Merops, Todus, Pipra, Prionites, Buceros etc.  
- - adhamantibus: Colius, Cypselus, Caprimulgi plures.  
- - insidentibus: Caprimulgus.  
- - ambulatoriis: genera reliqua omnia, et Todi nonnulli.

## III. Appendix, zu Rasores.

Pedibus insidentibus: Fam. 20.

- Tetradactylis fissis: Fam. 22, 23, 24, Menura  
?, Opisthocomus.

- tridactylis, halluce, nullo: Fam. 21.

## IV. - zu Natatores.

Pedibus tetradactylis et steganis: Fam. 39.

- - substeganis: Fam. 41.

- - palmatis: Fam. 38, 36.

- subtetradactylis, palmatis: Porcellaria, Pachy-  
ptila.

- tridactylis palmatis: Uria, Diomedea etc.

- tetradactylis fissopalpatis: Colymbus.

Rostro composito: Lestris, Procellaria, Pelecanus,  
Aptenodytes etc.

Obiges System bedeutet einen erheblichen Fortschritt, hauptsächlich durch die Schärfe der Definitionen seiner Familien und Genera. Es hat eine Menge von Kunstwörtern geschaffen, die zum grössten Theil beibehalten sind. Von Anatomie ist in seinem System allerdings noch nicht viel zu finden. Hauptcharaktere für seine Ordnungen sind Beine, Füsse, Schnabel, Wachshaut und Nasenlöcher; dazu kommen für die Familien Zunge, Steuerfedern, Flügel, Podotheca und Kopfgefieder. Seine Cursorres sind eine unglückliche Verbindung.

**Merrem's System. 1813.**

Blasius Merrem. Tentamen systematis avium. Abhandlungen d. k. Akademie d. Wissenschaften. Berlin 1813, p. 237—259.

I. **Aves Carinatae.** 1. **Aves aereae.**

A. Rapaces. a. Accipitres. Vultur, Falco, Sagittarius.

b. Strix.

B. Hymenopodes. a. Chelidones.  $\alpha$ . C. nocturnae —  
Caprimulgus.

$\beta$ . C. diurnae —  
Hirundo.

b. Oscines.  $\alpha$ . O. conirostres.

$\beta$ . O. tenuirostres.

C. Mellisugae — Trochilus, Certhiae, Upupae pt.

D. Dendrocolaptae — Picus, Yunx.

E. Brevilingues. a. Upupae.

b. Ispidae.

F. Levirostres. a. Rhamphastus.

b. Psittacus.

G. Cocyges. Cuculus, Trogon, Bucco, Crotophaga.

2. *Aves terrestres.*
  - A. *Columba.*
  - B. *Gallinae.*
3. *Aves aquaticae.*
  - A. *Odontorhynchi.* a. *Boscades — Anas.*  
b. *Mergus.*  
c. *Phoenicopterus.*
  - B. *Platyrhynchi — Pelicanus, Phaeton, Plotus.*
  - C. *Aptenodytes.*
  - D. *Urinatrices.* a. *Cepphi — Alca, Colymbi pt.*  
b. *Podiceps, Colymbi pt.*
  - E. *Stenorhynchi — Procellaria, Diomedea, Larus, Sterna, Rhynchops.*
4. *Aves palustres.*
  - A. *Rusticolae.* a. *Phalarides — Rallus, Fulica, Parra.*  
b. *Limosugae — Numenius, Scolopax, Tringa, Charadrius, Recurvirostra.*
  - B. *Grallae.* a. *Erodii — Ardeae, Cancroma.*  
b. *Pelargi — Ciconia, Mycteria, Tantalus, Scopus, Platalea.*  
c. *Gerani — Grues, Psophia.*
  - C. *Otis.*

II. *Aves Ratitae.* Enthaltend sämtliche Ratiten, mit Ausnahme des noch unbekanntes Apteryx.

Merrem gebührt das grosse Verdienst, die Vögel in die Unterklassen der *Carinatae* und *Ratitae* eingetheilt zu haben. Hierin vermochten ihm bis auf Huxley nur L'Herminier und Nitzsch, also Anatomen, zu folgen. Auch die Gruppierung in Luft-, Land-, Wasser und Sumpfvögel bedeutet einen Fortschritt, ein Bestreben, welches erst durch Fürbringer's *Dendronithes*, *Chamae — Aegial — Hygrornithes* weiter vervollkommenet worden ist. Im Uebrigen ist das System noch schwach genug, obgleich die *Oscines* (spätere *Passeres*) sich zu klären beginnen und Illiger gegenüber eine grosse Verbesserung sind; Aehnliches gilt von den *Rapaces*, ferner von den Schwimm- und Sumpfvögeln.

### Viellot. 1816.

L. P. Vieillot. *Analyse d'une nouvelle Ornithologie élémentaire.* Paris 1816.

#### I. Ordre. *Accipitres.*

1. Tribu. *Diurni.* Familles: *Vulturini, Gypaeti, Accipitrini.*
2. - *Nocturni.* - *Aegolii.*

## II. Ordre. Sylvicolae.

1. Tribu. Zygodactyli. 7 Familien entsprechend Cocyges, Pici, Psittaci.

2. - Anisodactyli. 23 Familien, enthaltend die Passeres mit Menura, aber auch „Ophiophagae“ (Opisthocomus), Columbini, „Alectrides“ (Penelope) und die Picariae anisodactylae späterer Autoren.

III. - Gallinacei. Fam.: Nudipedes = Crax, Gallus etc., Tinamidae und Turnicidae.

- Plumipedes = Tetrao, Lagopus; Ganga, Heteroclitus (Pterocles).

## IV. - Grallatores.

1. Tribu. Di-Tridactyli. Fam.: Megistanes (Ratitae); Pedionomi (Otis) und Aegialites (Oedienemus, Himantopus, Haematopus, Cursorius, Pluvianus, Calidris, Charadrius).

2. - Tetradactyli. - Eleonomi: Vanellus, Streptilas, Scolopax, Numenius etc.

- Falcirostris: Ibis, Tantalus.  
- Latirostris: Platalea, Cancroma.

- Herodiones: Scopus, Anas, Ardea, Ciconia, Mycteria.

- Aerophoni: Grus, Anthropoides.

- Coleorhamphi: Chionis.

- Uncirostris: Cariama; Ophiotheres (Gypogeryon), Cereopsis, Glareola, Palamedea.

- Hilebatae: Psophia.

- Macronyctes: Parra.

- Macroactyli: Rallus, Gallinula.

- Pinnatipedes: Fulica, Phalaropus.

- Palmipedes: Recurvirostra, Phoenicopterus.

## V. Ordre. Natatores.

1. Tribu. Teleopodes. Fam.: Syndactyli: entsprechend Steganopodes.  
 - Urinatores: Podiceps, Colymbus.  
 - Dermorhynchi: entsprechend Anseres.  
 - Pelagii: entsprechend Laridae.  
 2. - Ateleopodes. - Siphorini: entsprechend Tubinares.  
 - Brachypteri: entsprechend Alcidae.  
 3. - Ptilopteri. - Sphenisci.

Vieillot's Methode ist der Illiger's ziemlich ähnlich. Er legte vielen Werth auf Befiederung der Beine und das Integument des Laufes, Schnabelrandes, Wachshaut, Schnabel und Zehen; aber auch auf die Lebensweise, den oft guten Bezeichnungen seiner Familien nach zu urtheilen. Durch Einverleibung seiner Megistanes in die Grallatores zusammen mit anderen dreizehigen Vögeln machte er einen Rückschritt, dasselbe gilt von seinen Columbini und von Gypogeranus, welche beiden Illiger schon richtiger gestellt hatte. Dagegen hat Vieillot Menura ziemlich gut erkannt.

## Cuvier. 1817.

George Cuvier. Le Règne animal. 2<sup>me</sup> édition. Tome I. Paris 1829.

I. Ordre. Oiseaux de proie, Accipitres, Linné.  
 incl. Oiseaux de proie nocturnes.

II. - Passereaux.

- Fam.: Dentirostres.  
 - Fissirostres.  
 - Conirostres.  
 - Tenuirostres.

III. - Grimpeurs, Scansores.

IV. - Gallinacés, Gallinae, L.

V. - Échassiers, Oiseaux de rivage, Grallae, L.

- Fam.: Brevipennes (Ratitae).  
 - Pressirostres (Otis, Charadrius etc.)  
 - Cultriostres.  
 1. Tribu: Grues.  
 2. - Hérons, Cigognes.  
 - Longirostres.  
 (Scolopax, Ibis. etc.)

Fam.: Macroductyles.

1. Tribu: Jacana, Palamedea,  
Megapodius.
2. - Rales.  
Chionis, Glareola, Phoeni-  
copterus.

VI. Ordre. Palmipèdes.

- Fam.: Plongeurs ou Brachyptères. (Colymbus, Podiceps, Uria, Alca, Aptenodytes.
- Longipennes. (Laridae und Tubinares).
  - Totipalmes. (Steganopodes).
  - Lamellirostres. (excl. Phoenicopterus und Palamedea).

Cuvier's System datirt eigentlich seit seiner Leçons d'Anatomie comparé, 1805. Sein Règne animal, erste Auflage 1817, eroberte sich aber die Zoologische Welt. Trotz der für damalige Zeiten grossen Fülle anatomischer Untersuchungen, die in Cuvier's Leçons veröffentlicht worden, ist in seinem Vogelsystem doch nichts von Anatomie zu sehen. Es war nach alter Weise auf Schnabel und Füsse und sonstige äussere Merkmale begründet, wenigstens äusserlich; er verstand es aber, wohl Kraft seiner anatomischen Kenntniss, diese Merkmale so zu verwenden, dass seine Eintheilung der Vögel in 5 Ordnungen manche Fortschritte enthält. Seine Passereaux sind im Grossen und Ganzen die jetzigen Passeres und endgültig von den Grimpeurs (Picariae mancher späteren Autoren) getrennt. — Cuvier's Weltruhm ist es zuzuschreiben, dass sein System in vielen späteren Lehrbüchern der Zoologie mehr oder weniger den Vorzug erhielt, und dass den Arbeiten mancher seiner Zeitgenossen und Nachfolger nicht die schuldige Anerkennung gezollt wurde. Dies gilt besonders für L'Herminier und Nitzsch.

**Temminck.** 1820.

C. J. Temminck. Manuel d'Ornithologie. 2<sup>me</sup> édit. Paris 1820.

- Ordre I. Rapaces. Genres: Vultur. Cathartes. Gypaëtus, Falco; Strix.
- (- II. Omnivores. Corvus, Nucifraga, Pyrrhocorax, Bombycivora, Coracias, Oriolus, Sturnus, Pastor.
  - III. Insectivores. Lanius, Muscicapa, Turdus, Cinclus, Sylvia, Saxicola, Accentor, Motacilla, Anthus.
  - IV. Granivores. Alauda, Parus, Emberiza, Loxia, Pyrrhula, Fringilla.



## Ordre V. Zygodactyli.

- Famille 1. Cuculus.  
 - 2. Picus, Yunx.  
 - 3. (?) Psittacus.
- VI. Anisodactyli. Sitta, Certhia, Tichodroma, Upupa. —  
 Nectarinia, Trochilus.
- VII. Alcyones. Merops, Alcedo.
- VIII. Chelidones. Hirundo, Cypselus, Caprimulgus.
- IX. Columbae. Columba.
- X. Gallinae. Phasianus, Tetrao, Pterocles, Perdix, Hemipodius.
- XI. Alektorides. Glareola; Psophia, Dicholophus, Gypoggeranus,  
 Palamedea, Chauna.
- XII. Cursores. Struthio, Rhea, Casuarius; Otis, Cursorius.
- XIII. Grallatores. Division 1, à trois doigts. Oedienemus, Calidris, Himantopus, Haematopus, Charadrius; Division 2, à quatre doigts. Vanellus, Strep-silas, Grus, Ciconia, Ardea, Phoenicopterus, Recurvirostra, Platalea, Ibis, Numenius, Tringa, Totanus, Limosa, Scolopax, Rallus, Gallinula, Porphyrio.
- XIV. Pinnatipedes. Fulica, Phalaropus, Podiceps.
- XV. Palmipedes. Sterna, Larus, Lestris, Procellaria, Anas, Mergus, Pelecanus, Carbo, Sula, Colymbus, Uria, Mormon, Alca.

Auch Temminck benutzte hauptsächlich nur Schnabel, Beine und Zehen, Nasenlöcher und Handschwingen. Was Illiger, Merrem und Vieillot durch Aufstellung weniger Ordnungen gut gemacht, ging durch Temminck's zahlreiche Ordnungen wieder verloren, denn die meisten seiner Ordnungen sind ungleichwerthig. Trotzdem erfreute sich sein System weiter und lange dauernder Verbreitung, was wohl zum Theil dem Glanze seiner grossen illustirten Werke zuzuschreiben ist.

**L'Herminier.** 1827.

„Recherches sur l'appareil sternal des Oiseaux.“ Actes de la Société Linnéenne de Paris. 1827, p. 3—93.

Das folgende System ist basirt auf Formation und Verknöcherung des Brustbeines und des Schultergürtels. Es enthält viele bedeutende Fortschritte, wie denn die meisten seiner 34 Familien den Gruppen der neuesten Forschung entsprechen. Die Familien sind zwar einfach in linearer Ordnung gegeben, aber es würde nicht schwer sein, durch neue Gruppierung seiner Familien ein den neuesten Anforderungen ziemlich nahe entsprechendes System zusammenzustellen. Trotz, vielleicht gerade wegen der anatomischen Begründung dieses guten Systems wurde dasselbe von den Balg-Ornithologen garnicht beachtet.

- A. Oiseaux normaux. (Carinatae.)
1. Accipitres — Accipitres, Linn.
  2. Serpentaires — Gypogeraeus, Illig.
  3. Chouettes — Strix, Linn.
  4. Touracos — Opaetus, Vieill.
  5. Perroquets — Psittacus, Linn.
  6. Colibris — Trochilus, Linn.
  7. Martinets — Cypselus, Illig.
  8. Engoulevents — Caprimulgus, Linn.
  9. Coucous — Cuculus, Linn.
  10. Couroucous — Trogon, Linn.
  11. Rolliers — Galgulus, Briss.
  12. Guêpiers — Merops, Linn.
  13. Martins-Pêcheurs — Alcedo, Linn.
  14. Calaos — Buceros, Linn.
  15. Toucans — Rhamphastos, Linn.
  16. Pies — Picus, Linn.
  17. Epopides — Epopides, Linn.
  18. Passereaux — Passeres, Linn.
  19. Pigeons — Columba, Linn.
  20. Gallinacés — Gallinacea.
  21. Tinamous — Tinamus, Latham.
  22. Foulques — Fulica, Linn.
  23. Grues — Grus, Pallas.
  24. Herodiones — Herodii, Illiger.
  25. „Les Ibis et les Spatules.“
  26. Gralles ou Échassiers.
  27. Mouettes — Larus, Linn.
  28. Pétrels — Procellaria, Linn.
  29. Pélicans — Pelecanus, Linn.
  30. Canards — Anas, Linn.
  31. Grèbes — Podiceps, Latham.
  32. Plongeurs — Colymbus, Latham.
  33. Pingouins — Alca, Latham.
  34. Manchots — Aptenodytes, Forster.
- B. Oiseaux anormaux. (Ratitae.)

### Wagler. 1830.

Joh. Wagler. Natürliches System der Amphibien mit vorangehender Classification der Säugethiere und Vögel. München 1830.

Ordo I. Striges, Eulen. Familia 1. Autarchoglossae, Freizünger.

- II. Hirundines, Schwalben. Fam. 1. Autarchoglossae.

Tib. I. H. pedibus gradariis. Hir. terrestres.

(Caprimulgus, Hirundo, Merops.)

- Tib. II. H. pedibus vadantibus bicolligatis.  
Hir. vadantes. (Glareola.)
- III. H. - palmatis. Hir. aquaticae.  
(Laridae.)
- Ordo III. Accipitres, Hachte. Fam. I. Autarchoglossae.
- IV. Gallinae. Hühner. Fam. I. Autarchoglossae.
- Trib. I. G. pedibus gradariis. Gall. terrestres.  
(Gallinae.)
- II. G. - vadantibus. Gall. vadantes.  
(Grues.)
- III. G. - fissis, fisso-palmatis. Gall. aquaticae. (Rallidae, Chionis.)
- V. Columbae. Tauben. Fam. I. Autarchoglossae.
- Trib. I. Halluce nullo, aut ungue hallucari distincto. (Columbae.)
- II. Halluce incumbente. (Pterocletes.)
- VI. Otides. Trappen. Fam. I. Autarchoglossae.
- Trib. I. Pedibus vadantibus.
- Div. 1. Maxillae apice emarginato.  
Ot. terrestres. (Otis.)
- 2. Maxillae apice integro. Ot. vadantes. (Limicolae.)
- II. Pedibus grallariis. Ot. aquaticae. (Haematopus, Recurvirostra, Phalaropus etc.)
- VII. Cuculi. Kukuke. Fam. I. Autarchoglossi.
- Trib. I. Pedibus grallariis. (Palamedea!)
- II. - ambulatoriis fissis. (Opisthocomus.)
- III. - adhamantibus insidentibus.  
(Schizorhis.)
- IV. - - fissis. (Colius.)
- V. - scensoriis. (Rhamphastus, Bucco, Galbula, Trogon, Capito, Indicator, Cuculi.)
- VIII. Psittaci. Papagaien. Fam. I. Autarchoglossi.
- IX. Passeres. Sperlinge. Fam. I. Autarchoglossi. (Conirostres Aut.)
- X. Corvi. Krähen. Fam. I. Autarchoglossi. (Corvus, Sturnus, Parus, Todus, Pipera etc.)
- XI. Spelecti. Häger. Fam. I. Autarchoglossi. (Certhia, Sitta, Dendrocolaptes etc.)
- II. Glossolepti. Greifzüngler.

- Trib. I. *Lingua jaculatoria*  
apice fibrosa. (Meliphaginae etc.)
- II. *Lingua jaculatoria*  
apice disticha. (Nectariniinae.)
- Ordo XII. Trochili. Schwespspechte. Fam. I. Glossolepti. (Trochilid.)
- XIII. Pici. Spechte. Fam. I. Glossolepti.
  - Trib. I. *Cauda scansoria*. (Picinen.)
  - II. *Cauda debili*. (Yunginae.)
- XIV. Tantali. Schlucker. Fam. I. Hedraeoglossi, Haftzüngler.
  - Trib. I. *Tantali terrestres*. (Upupa, Buceros, Alcedo.)
  - II. - *vadantes*. (Ciconiae.)
  - III. - *aquatici*. (Steganopodes und Tubinares.)
- XV. Ardea. Reiger. Fam. I. Autarchoglossae.
  - Trib. I. *Pedibus aversis*. Ard. aquaticae. (Columbus, Alca, Aptenodytes, Apteryx! Didus!)
  - II. - *grallariis*. Ard. vadantes. (Ardea, Dromas.)
- XVI. Anseres. Gänse. Fam. I. Autarchoglossi.
  - Trib. I. *Pedibus grallariis*. (Phoenicopterus.)
  - II. - *palmatis*. (Anseres.)
- XVII. Struthiones. Strausse. Fam. I. Hedraeoglossi.
  - Trib. I. *Alis volatilibus*. (Megapodiidae und Crypturi.)
  - II. - *impennibus*. (Ratitae.)

Worauf diese wunderliche Eintheilung in 17 Ordnungen beruht, ist schwer zu sagen; darüber wären die oft tiefdurchdachten, aber auch theilweise mystischen Bemerkungen nachzulesen, welche Wagler seiner Beschreibung der Ordnungen vorausschickt. Er sucht Vögel und Säugethiere gruppenweise in Parallele zu stellen. So entsprechen z. B. die Papageien den Nagern, Falken den Katzen. „Die Hachte werden im natürlichen Systeme immer die dritte Ordnung der Vögel bilden, denn sie haben sich gleichsam aus den Eulen und Schwalben entwickelt, wie dies ihr Körperbau und ihre Lebensweise beweist.“ Solcher Bemerkungen finden sich viele in seinem Buche. — Die Eintheilung der Ordnungen in Familien beruht in erster Linie auf dem Bau der Zunge, die der Familien in Zünfte auf der Bein- und Fussbildung. Das ganze System ist ein schlagendes Beispiel für einseitige und zugleich durchgreifende Benutzung einzelner Merkmale.

**Nitzsch. 1829.**

Ch. L. Nitzsch. *Observationes de Avium arteria carotide communi.*  
Halaë. 1829.

**I. Aves Carinatae.****A. Aves carinatae aerae.**

- |                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 1. Accipitrinae. | 5. Picinae.     |
| 2. Passerinae.   | 6. Psittacinae. |
| 3. Macrochires.  | 7. Lipoglossae. |
| 4. Cuculinae.    | 8. Amphibolae.  |

**B. Aves carinatae terrestres.**

1. Columbinae.
2. Gallinaceae.

**C. Aves carinatae aquaticae.****a. Grallae.**

1. Alectorides (Dicholophus und Otis).
2. Gruinae.
3. Fulicariae.
4. Herodiae.
5. Pelargi.
6. Odontoglossi.
7. Limicolae.

**b. Palmatae.**

8. Longipennes.
9. Nasutae.
10. Unguirostromes.
11. Steganopodes.
12. Pygopodes.

**II. Aves Ratitae.****Nitzsch. 1840.**

Ch. L. Nitzsch. *System der Pterylographie.* Verfasst von H. Burmeister. Halle 1840.

**I. Raubvögel. Accipitrinae.****I. A. diurnae.**

- A. Geier der alten Welt.
- B. - - - neuen Welt.
- C. Falken.

**II. A. nocturnae.****II. Singvögel. Passerinae.****III. Spechtvögel. Picariae.**

1. Macrochires. (Cypselus, Trochilus.)
2. Caprimulginae. (Cuculinae nocturnae, Nitzsch.)
3. Todidae. (Cuculinae calopterae, Nitzsch) = Coracias, Momotus, Todus, Galbula.
4. Cuculinae (Cuculinae verae, Nitzsch.)  
incl. Indicator und Trogon.
5. Picinae, Nitzsch.
  - a. Bucconidae (Bucco, Capito).
  - b. Rhamphastidae.
  - c. Picinae verae.

6. Psittacinae.
  7. Lipoglossae. (Buceros, Upupa, Alcedo.)
  8. Amphibolae. (Corythaix, Musophaga; Colius; Opisthocomus.)
- IV. Tauben. Columbinae.
1. Columba.
  2. Pterocles.
- V. Hühner. Gallinae.
1. Tetraonidae.
  2. Phasianidae.
  3. Penelopidae.
  4. Crypturidae. (Crypturus, Hemipodius, Megapodius.)
- VI. Laufvögel. Currentes. (Platysternae, Nitzsch.) = Ratitae.
- VII. Sumpfvögel. Grallae.
1. Alektorides = Palamedea, Otis, Dicholophus, Psophia, Grus.
  2. Fulicariae.
  3. Erodii = Ardea, Cancroma, Eurypyga.
  4. Pelargi = Scopus, Ciconia, Anastomus, Tantalus.
  5. Odontoglossae = Phoenicopterus.
  6. Hemiglottides = Platalea, Ibis.
  7. Limicolae s. Scolopacinae.
- VIII. Schwimmvögel. Natatores.
1. Longipennes. (Laridae.)
  2. Nasutae s. Tubinares.
  3. Unguirostres s. Dermorhynchi (Anseres).
  4. Steganopodes.
  5. Pygopodes = Podiceps, Colymbus, Alca; Spheniscus.

Nitzsch war der erste Ornithologe, welcher ausgedehnte Untersuchungen über den Bau der Vögel anstellte, um daraus das natürliche System der Vögel zu erkennen. Dies bezeugen seine ausgezeichneten Untersuchungen über die Nasendrüse, die Carotiden, seine osteographischen Beiträge und die zahlreichen anatomischen Notizen in Naumann's Vogelwerk. Er erkannte sehr wohl die Unmöglichkeit, aus einer einzigen Organgruppe das richtige Vogelsystem zu entwickeln, und die von ihm auf den Carotiden begründete Gruppierung der Vögel wurde von ihm selbst bald aufgegeben. Wie Burmeister bemerkt, hielt Nitzsch keineswegs die natürliche Reihenfolge für die höchste Aufgabe des Systematikers, sondern vielmehr die richtige Begrenzung der natürlichen Gruppen. Dies ist seinem Scharfsinn, Dank seiner genauen Beobachtungsgabe, in vielen Fällen gelungen. Trotzdem war der Einfluss der nach seinem Tode herausgegebenen Pterylographie ein geringer. Die Systematiker zogen „äussere Merkmale“ wie Zahl und Länge der Schwingen, den viel wichtigeren Federfluren und Dunen vor. Erst Garrod und Forbes würdigten

den Werth der von ihm wissenschaftlich begründeten Pterylographie. Die Systeme von Nitzsch beruhen durchaus nicht auf einseitiger Benutzung eines Organes, wie der Nasendrüse (1820, Lit. No. 307), der Carotiden oder der Pterylose. Im Gegentheil, er suchte so viel wie thunlich den gesammten Bau der Vögel zur Grundlage seiner Systeme zu machen. Die Pterylographie, wie sie uns vorliegt, hat er selbst nicht beendet; dies mag erklären, wesshalb die Eintheilung in Carinatae und Ratitae s. Platysternae wieder aufgegeben wurde.

### Gray. 1844—71.

G. R. Gray's Einfluss auf die systematische Ornithologie war bedeutend, da er Cuvier's System als Grundlage annahm und bis in's kleinste ausführte. Ohne jegliche anatomische Kenntniss beschränkte er sich auf äussere Merkmale. Diese, wie Schnabel, Schwingen, Lauf, Zehen, Nasenlöcher, wurden aber aufs genaueste untersucht und auf zahlreichen Tafeln in seinem Prachtwerke von drei grossen Quartbänden „The Genera of Birds“, London 1844—49, abgebildet. Der Text enthält genaue Diagnosen aller Genera und grösseren Gruppen, nebst Angaben der geographischen Verbreitung.

Sein zweites grosses Werk ist die allbekannte „Hand-List of Genera and Species of Birds“, London 1869—71. Hierdurch wurde ein an und für sich schwaches, nun längst veraltetes, System fixirt, und in Folge seines zwar nicht wissenschaftlichen, aber rein praktischen, museologischen Werthes ist dieses Buch unentbehrlich geworden. Es wird genügen, eine kurze Uebersicht seines letzten Systemes zu geben, wobei nur die Stellung einiger interessanter Formen erwähnt sei, um daraus auf den Werth oder Unwerth von Gray's Anordnung schliessen zu können.

#### Order I. Accipitres.

Suborder I. A. Diurni.

- II. A. Nocturni.

#### - II. Passeres.

Tribe I. Fissirostres, Cuv.

Subtribe 1. F. nocturnae. Fam. Caprimulgidae.

- 2. F. diurnae. Fam. Cypselidae. Hirundinidae.  
Coraciidae. Eurylaemidae.  
Todidae. Moneotidae. Trogonidae. Bucconidae. Alcedinidae. Meropidae, Galbulidae.

Tribe 2. Tenuirostres, Cuv. Fam. Upupidae incl. Epimachus,  
Falculia.

Promeropidae incl. Arachnothera, Drepanis.

Coerebidae. Trochilidae. Meliphagidae. Anabatidae.  
 Certhiidae. Menuridae.  
 Pteroptochidae. Troglodytidae.

Tribe 3. Dentiostres, Cuv. Oscines, aber auch Pittidae, Formicariidae, Tyrannidae etc.

- 4. Coniostres, Cuv. Oscines, aber auch Colidae, Musophagidae, Opisthocomidae, Bucerotidae.

Order III. Scansores. Fam. Rhamphastidae. Psittacidae. Cakatidae. Strigopidae. Capitonidae. Picidae. Cuculidae.

- IV. Columbae. - Columbidae, Didunculidae, Dididae.

- V. Gallinae. - Pteroclididae. Cracidae. Megapodidae. Phasianidae. Tetraonidae.

- VI. Struthiones. - Struthionidae. Rheidae. Casuariidae. Apterygidae. Tinamidae.

- VII. Grallae. - Otididae. Charadriidae. Glareolidae. Thinocoridae. Chionididae. Haematopodidae. Psophiidae. Cariamidae. Gruidae. Eurypygidae. Rhynochetidae. Ardeidae. Ciconiidae. Platal. Tantal. Dromad. Scolopac. Phalarop. Rallid. Gallinulid. Heliornith. Parrid. Palamedeidae.

- VIII. Anseres. - Phoenicopterid. Anatid. Colymbid. Podicipid. Alcid. Spheniscid. Urriid. Procellariid. Larid. Phaetontid. Plotid. Pelecanidae.

Im Ganzen bringt er die Zahl der Species auf ungefähr 11200, was in Anbetracht vieler einzuziehenden und vieler innerhalb der letzten 20 Jahre neu hinzugekommenen Species wohl der Zahl der bekannten lebenden Vogelarten nahe kommt.

Die Zahl der Genera beträgt aber nicht weniger als 2915, eine Zersplitterung, die einfach lächerlich ist.

**Müller.** 1846.

Joh. Müller. Ueber die bisher unbekanntenen typischen Verschiedenheiten der Stimmorgane der Passerinen. Abhandl. d. K. Akad. d. Wiss. Berlin 1846. — Vergl. Lit.

Ordo Insessores. Tribus I. Oscines s. Polymyodi. (14 Familien.)  
 - II. Tracheophones. (Myiotheridae, Scytalopidae, Anabatidae.)



Tribus III. Picarii. (18 Familien: Ampelidae, Tyrannidae und alle „Picarii“ anderer Autoren, einschliesslich Opisthocomus.)

### Cabanis. 1847.

Jean Cabanis. 1. Ornithologische Notizen. Archiv für Naturgeschichte. XIII. 1847, p. 186—256; 308—352. 2. Museum Heineanum. I. Theil: Singvögel. Halberstadt 1850—51; II. Theil: Schreivögel. 1859—60.

Cabanis legt besonderes Gewicht auf die Bewegungsorgane: Flügel und Füsse, besonders die Bekleidung des Laufes und das numerische Verhältnis der Schwung- und Schwanzfedern. Er weist den Singvögeln die höchste Stelle im System an; Raubvögel müssen einen viel niedrigeren Rang einnehmen gemäss der Bedeckung des Laufes. Manche seiner Bemerkungen sind ganz ausgezeichnet und bekunden ein Verständniss der Systematik, welches das vieler seiner Nachfolger weit übertrifft, z. B. die folgende Bemerkung: „Als höchste Formen ergeben sich die Cuculidae, welche in der Flügelform gewissermaassen analog den Oscines gebildet sind. Hierdurch werden die Cuculidae indess eben so wenig Singvögel als Oceanites oder einige Accipitrinen durch theilweise Stiefelung des Laufes, sondern sie bekunden nur innerhalb ihrer Ordnung eine hohe Entwicklungsstufe.“

In den Ornithologischen Notizen ist folgende Anordnung getroffen, die leider mit den Scansores abbricht.

Ordo I. Oscines, Singvögel. Mit 19 Familien.

Rhacnemididae	Dacnidae
Sylvicolidae	Nectariniidae
Sylviadae	Brachypodidae
Hirundinidae	Meliphagidae
Muscicapidae	Alaudidae
Laniidae	Fringillidae
Liotrichidae	Ploceidae
Paridae	Icteridae
	Sturnidae
	Paradiseidae
	Corvidae.

- II. Clamatores, Schreivögel.

Fam.: Hypocnemidae: Pitta, Conopophaga.

Eriodoridae. Formicivora, Shamnophilus.

Pteroptochidae incl. Menura.

Anabatidae: Furnarius, Dendrocolaptes.

Tyrannidae incl. Todus.

Ampelidae: Cotinga.

- Prionitidae: Momotus.  
 Coraciidae.  
 Subfam.: Coraciinae.  
 Eurylaeminae.  
 Podarginae.  
 Upupidae incl. Irrisor.  
 Meropidae.  
 Alcedinidae.  
 Bucerotidae.
- Ordo III. Strisores, Schrillvögel, Cab.  
 Tribus I. Macrochires, Trochilus, Cypselus, Caprimulgus  
 Steatornis.  
 - II. Amphibolae.  
 Fam.: Opisthocomidae.  
 - Musophagidae incl. Colius.  
 - IV. Scansores, Klettervögel.  
 Cuculidae incl. Bucco.  
 Trogonidae.  
 Galbulidae.  
 Picidae.  
 Rhamphastidae incl. Capitoninae.  
 Psittacidae.

Für die Oscines wurde Cabanis zum Altmeister, weniger glücklich war er mit den folgenden Ordnungen, doch sei hervorgehoben, dass er die Verwandtschaft von Podargus mit den Coraciidae erkannte, obgleich Caprimulgus in eine andere Ordnung, aber doch wieder zu Verwandten, gestellt wurde. Prionitidae bis Macrochires bilden eine sehr gute Reihenfolge; hätte er diese Familien von den übrigen Clamatores getrennt, so hätte er den Systematikern ein 40jähriges Umherirren innerhalb der „Picariae“ erspart. Ferner erkannte er die erst wieder von Huxley betonte Verwandtschaft von Opisthocomus mit unseren Coccyges.

Die Macrochires als selbständige Gruppe, Verbindung von Capito mit Rhamphastidae, die Annäherung von Trogon an die Cuculidae sind ebenfalls namentliche, oft viel zu wenig gewürdigte Fortschritte.

### Newman. 1850.

E. Newman. First thoughts on a physiological arrangement of Birds.  
 Proc. Zool. Soc. 1850, p. 46—48.

#### I. Hesthogenous Birds.

Gallinae,	Cuvier	Macroductyli
Brevipennes,	-	Plongeurs
Pressirostres,	-	Lamellirostres.
Longirostres	-	

II. *Gymnogenous Birds.*

Totipalmes, Cuvier	Passeres, Cuvier
Longipennes, -	Grimpeurs, -
Accipitres, -	Columbae, -
Cultrirostres -	

Die Grundidee dieser Eintheilung ist bis auf Oken zurück zu verfolgen. Im Grossen und Ganzen decken die Namen einander wie folgt.

Oken. Lehrbuch der Zoologie. 1816.

Hogg. Edinburgh New Philosoph. Journal 1846. *Constrictipedes* und *Inconstrictipedes*.

Bonaparte. Saggio di una distribuzione metodica degli animali vertebrati. Roma. 1831. *Insessores* und *Grallatores*. *Insessores*, entsprechend „Nestflüchtern“ ist hier in anderem als dem ursprünglich von Illiger eingeführten Sinne gebraucht. — *Compt. Rend.* 1856. *Sitistae* und *Autophagae*.

Sundevall. Handlingar, Stockholm. 1835. *Altrices* und *Praecoces*.

Tentamen. 1872. *Ptilopaedes* und *Psilopaedes*.

*Gymnopaedes* und *Dasypaedes*.

Newman. Proc. Zool. Soc. 1850. *Gymnogenous* und *Hesthogenous*.

Häckel. Generelle Morphologie. Bd. II. 1866. *Paedotophae* und *Autophagae*.

**Bonaparte. 1853.**

Ch. L. Bonaparte. Classification ornithologique par séries. *Comptes rendus. Acad. Sci.* XXXVII. 1853.

**Aves.** Subclassis I. *Insessores* aut potius *Altrices*.

Ordo 1. *Psittaci*.

2. *Accipitres*.

3. *Passeres*. Tribus 1. *Oscines*.

2. *Volucres*. a. *Zygo-*

b. *Anisodactyli*.

4. *Columbae*. Subordo 1. *Inepti* (*Didus*, *Aepyornis*!)

2. *Gyrantes*.

5. *Herodiones* incl. *Dromas*.

6. *Gaviae*. Tribus 1. *Totipalmi* (*Steganopodes* incl. *Heliornis*!)

2. *Longipennes* (*Procellariid.* *Larid.*)

Subclassis II. *Grallatores* aut potius *Praecoces*.

Ordo 7. *Struthiones* (*Rudipennes*).

8. *Gallinae* (*Rasores*).

Tribus 1. *Passeripedes* (*Penelop.* *Megapod.* *Mesites*!)

Tribus 2. Grallipedes. a. Galli incl. Crax.

b. Perdices incl. Thinocorys  
Pterocles  
Crypturus.

Ordo 9. Grallae. Tribus 1. Cursores.

2. Alektorides. (Grus, Cariama,  
Rallus etc. Palamedea!)

10. Anseres (Natatores).

Tribus 1. Lamellirostres (Dermorhynchi)  
(incl. Phoenicopterus.)

- 2. Urinatores (Brachypteri).  
(Alca, Colymbus, Podiceps.)

- 3. Ptilopteri (Nullipennes). Spheniscidae.

In Comptes rendus 1856 „Ornithologie fossile servant d'introduction au tableau comparatif des Ineptes et des Autruches“ machte Bonaparte folgende Aenderung:

- Subclassis I. Altrices s. Sitistae.

Ordo IV. Inepti.

Fam. 1. Dididae. (Aepyornis, Gastornis, Didus!)

- 2. Ornithichnitidae!

- Subclassis II. Praecoces s. Autophagae.

Ordo XII. Struthiones.

Fam. Struthionid. Dinornith. Aptornith. Apterygidae.

Ausserdem ist zu erwählen: Conspectus Avium.

Lugduni 1850—1857.

Bonaparte legte Gewicht auf physiologische und geographische Unterschiede; worauf im Uebrigen die eingehendere Classification begründet ist, wird meistens nicht angegeben. Er machte viele Aenderungen, wie z. B. Eintheilung in 12 Ordnungen und Stellung der Struthiones an das Ende, übrigens war ihm klar, dass jeder Versuch einer linearen und doch dabei natürlichen Anordnung widersinnig ist.

### Fitzinger. 1856.

L. Fitzinger. Ueber das System und die Charakteristik der natürlichen Familien der Vögel. Sitzungsber. d. K. Akad. d. Wiss. — Math. Nat. Classe. Wien. XXI. 1856, p. 277—318, XLVI, p. 195 f.; XI, p. 285 f.

„Sowie bei den übrigen Klassen der Wirbelthiere nehme ich auch bei der Classe der Vögel fünf parallele Reihen an, deren jede wieder in drei Ordnungen zerfällt, die unter sich eine fortlaufende Reihe bilden und in nächster Verwandtschaft unter einander stehen. Durch diese Art der Anordnung treten die fortlaufenden und die parallelen Verwandtschaften der einzelnen Gruppen in deutlicher Weise hervor, während das Ganze zugleich auch ein Bild der genetischen Entwicklung gewährt.“

- I. Reihe. Dickfüßige Aetzvögel. Pycnopodes.  
 1. Ordnung. Psittacini.  
 2. - Raptatores diurni.  
 3. - - nocturni.
- II. - Dünnfüßige Aetzvögel. Leptopodes.  
 1. Ordnung. Scansores.  
 2. - Ambulatores.  
 3. - Hiantes. (Schwalben und Nachtschwalben.)
- III. - Scharrvögel. Rasores. Leptopodes.  
 1. Ordnung. Columbini.  
 2. - Cracini.  
 3. - Gallinacei.
- IV. - Wadvögel. Vadantes. Leptopodes.  
 1. Ordnung. Cursorii. (Strausse.)  
 2. - Gallino-Grallae.  
 3. - Herodiae.
- V. - Schwimmvögel. Natantes. Leptopodes.  
 1. Ordnung. Anserini.  
 2. - Macropteri. (Möven, Sturmvögel, Pelekane.)  
 3. - Peropteri. (Taucher und Pinguine.)

Dieser Unsinn ist eine Frucht der „Quinarianer“, die in Deutschland ausser Kaup nur in Fitzinger einen Anhänger fanden. Die Idee des Fünfsystems ist nach Newton von W. E. Macleay in Horae Entomologicae, 1819, der Welt geschenkt worden. Vigors erkannte darin das wahre Heil für die Vogelsystematik: Observations on the Natural affinities that connect the orders and families of birds. Transact. Lin. Soc. XIV, p. 395—517. Swainson führte sie am weitesten: Geography and Classification of Animals, 1835. Nach letzterem beruht die Fünf-Eintheilung auf fünf Grundsätzen; dieselben sind aber so mystisch, dass sie von Niemand recht verstanden worden zu sein scheinen. Z. B.: Jede Gruppe zerfällt in Wirklichkeit in drei primäre Kreise, oder anscheinend in fünf. Der Inhalt eines solchen Kreises ist symbolisch durch den Inhalt aller anderen Kreise des Thierreichs vertreten.

### Lilljeborg. 1866.

W. Lilljeborg. Outlines of a systematic review of the Class of Birds. Proc. Zool. Soc. 1866, p. 5—20.

#### Classis Aves.

Subclasses.	Ordines.	Sectiones	Familiae.
I. Natatores,	1. Pygopodes,	Simplicirostres.	Aptenodytidae Sund.
Illiger.	Illiger.		Alcidae, Gray.
			Colymbidae, Sund.
			Podicipidae.

Subclasses.	Ordines.	Sectiones.	Familiae.
	2. Longipennes, Duméril.		Procellariidae, Sund. Laridae -
	3. Steganopodes, Illiger.		Dysporidae - Pelecanidae, Gray.
	4. Lamellirostres, Cuvier.	Lamellirostres.	Mergidae, Bonap. Anatidae, Gray.
II. Cursores, Illiger.	5. Grallae Linné	Anatiformes Amblypterae	Phoenicopteridae, Bon. Rallidae, Sund. Palamedeidae, Gray. Psophiidae, Bonap. Ardeidae, Sundev. Ciconidae, Bonap. Gruidae -
		Oxypterae	Totanidae. Scolopacidae, Bonap. Otididae.
	6. Brevipennes, Duméril		Struthionidae, Sund. Apterygidae, Gray.
	7. Gallinae Linné		Crypturidae, Sund Tetraonidae - Phasianidae - Pteroclididae -
III. Insesores, Illiger.	8. Pullastrae, Sund.		Megapodidae, Gray. Penelopidae Sund. Columbidae - Didunculidae, Bonap.
	9. Accipitres, Linn.	Diurni	Vulturidae, Sund. Falconidae -
		Nocturni	Strigidae -
	10. Strisores, Cabanis.		Caprimulgidae - Cypselidae - Trochilidae - Coracidae - Meropidae - Alcedinidae, Gray. Bucerotidae, Sund.
	11. Zygodactyli, Vieillot.		Musophagidae - Trogonidae - Galbulidae - Bucconidae - Ramphastidae, Bonap. Cuculidae, Sund. Picidae, Bonap. Psittacidae -

Ordines.	Sectiones.	Familiae.
12. Passeres, Linné	Clamatores, Wagner, Cabanis.	Anabatidae, Sund. Ampelidae - Phytotomidae, Bonap. Pipridae Sund. Platyrrhynchidae - Tyrannidae - Eriodoridae, Cab. Upupidae, Bonap. Alaudidae, Sund. Bombycillidae. Oscines, Pallas, Cabanis
		Nectarinidae, Gray. Corvidae, Bonap. Fringillidae - Tanagridae, Sund. Motacillidae, Bonap. Hirundinidae - Paridae - Sylvidae - Regulidae - 69. Turdidae -

Lilljeborg's System beeinflusste die Amerikanischen Ornithologen; in Europa blieb es so gut wie unbeachtet, zum Theil wohl weil die Aufmerksamkeit auf Sundevall gelenkt war. Lilljeborg bediente sich der früheren Vorschläge Sundevall's als Grundlage; er modificirte sie mit Glück und leistete schliesslich Besseres als das erst einige Jahre später erscheinende Tentamen.

Er benutzte zur allgemeinen Eintheilung die Lebensweise und so entsprechen seine drei Unterklassen so ziemlich den Aves aquaticae, terrestres und aerae von Nitzsch.

Als Merkmale der Unterklassen hebt er ferner Correlation zwischen Flügeldeckfedern und Carotiden hervor; andere Merkmale sind Beine, Schnabel, Wachshaut, Nasenlöcher, Monogamie, Füsse, Zehen, Flügel, Lebensweise, Junge ob Altrices oder Praecoces.

Vieles ist ihm gelungen, z. B. *Dicholophus* gehört zu den *Psophiidae*, *Scopus* zu *Ardeidae*, mit dem *Pteroclididae* werden *Thinocorys* und *Chionis* vereinigt, *Caprimulgus* und *Steatornis*; *Cypselus* und *Trochilus*; *Bucco* und *Capito*. Dagegen lässt die Stellung der *Brevipennes*, die Eintheilung der *Accipitres*, ferner *Indicator* als Mitglied der *Cuculidae*, die Stellung der *Upupidae*, *Alaudidae*, *Bombycillidae* viel zu wünschen übrig, wie des Näheren aus seiner Synopsis der 144 Unterfamilien hervorgeht. Viele dieser und ähnliche Missgriffe sind aber seiner Anlehnung an Sundevall zuzuschreiben.

**Häckel.** 1866.

E. Häckel. Generelle Morphologie der Organismen. Berlin 1866.  
 Bd. 2. Allgemeine Entwicklungsgeschichte der Organismen. S. CXXXIX.

## Klasse Aves, Vögel.

I. Subklasse. Sauriurae. H. Fiederschwänzige Vögel.

II. - Ornithurae. H. Fächerschwänzige -

1. Legion. Autophagae (Nidifugae) Nestflüchter.

1. Ordnung. Natatores s. Palmipedes.

2. - Grallatores.

3. - Rasores excl. Penelopida.

4. - Ineptae (Didus).

5. - Saurophalli (Penelopida und dreizehige Strausse).

6. - Apterygia (Apteryx, Dinornis).

7. - Struthocameli.

2. Legion. Paedotrophae (Insessores) Nesthocker.

1. Ordnung. Peristerae.

2. - Clamatores.

3. - Oscines.

4. - Scansores.

5. - Raptatores.

Die Saurophalli sind die wahrscheinliche Ausgangsgruppe der Auto-  
 phagen, von denen sich dann vielleicht als divergente Zweige die vier  
 Ordnungen der Natatores, Rasores, Apterygier und Struthocamelen ab-  
 gezwigt haben. Den Uebergang zwischen Saurophallen und Natatores  
 vermitteln die Anatiden; Penelopiden führen zu den Rasores. Apteryx  
 dem Casuar, Struthio dagegen Rhea am nächsten verwandt. Die Gralla-  
 tores haben sich wahrscheinlich aus den Rasores (vielleicht auch aus  
 den Apterygiern?) entwickelt. Didus vielleicht mit den Tauben aus den  
 Rasores entstanden. Die Tauben hängen durch die Pteroclididen unmit-  
 telbar mit den Rasores zusammen, und bilden den Ausgangspunkt der Paedo-  
 trophengruppe. Aus den Peristeren, vielleicht aber auch direct aus den  
 Rasores, sind als zwei divergente Zweige vermuthlich die Clamatores und  
 Scansores entstanden, von denen wahrscheinlich die ersteren den Oscines,  
 die letzteren den Raptatores den Ursprung gegeben haben. Vielleicht  
 sind aber auch die Raptatores aus den Clamatores, oder direct aus den  
 Columben entwickelt. Da zwischen allen verschiedenen Vögel-Ordnungen  
 Uebergangsbildungen vorkommen, und da uns ihre spärlichen und ganz  
 unbedeutenden fossilen Reste gar nichts über ihre Phylogenie berichten,  
 so ist jede Speculation des ornithologischen Stammbaums zur Zeit noch  
 sehr schwierig.

Obige kurz gefasste Bemerkungen, Winke für spätere Forschung,  
 unseres grossen Häckel sind von grossem historischen Werthe, nicht



weil das in so allgemeinen Zügen hingeworfene System etwa frei von Missgriffen wäre, sondern weil hier zum ersten Male Ziele und Wege eines natürlichen Systemes der Vögel angebahnt worden sind.

### Huxley. 1867.

T. H. Huxley. On the classification of Birds, and on the taxonomic value of the modification of certain of the cranial bones observable in that Class. Proc. Zool. Soc. 1867, p. 415—472.

#### Order I. Saururae, Häckel.

##### 1. Genus. Archaeopteryx.

#### - II. Ratitae, Merrem.

- |           |           |            |
|-----------|-----------|------------|
| 1. Group. | 1. Genus. | Struthio.  |
| 2. -      | 1. -      | Rhea.      |
| 3. -      | 1. -      | Casuarius. |
|           | 2. -      | Dromaeus.  |
| 4. -      | 1. -      | Dinornis.  |
| 5. -      | 1. -      | Apteryx.   |

#### - III. Carinatae, Merrem.

##### I. Suborder. Dromaeognathae.

##### 1. Family. Tinamidae.

##### II. - Schizognathae.

##### 1. Group. Charadriomorphae.

##### 1. Family. Charadriidae.

##### 2. - Scolopacidae.

##### 2. - Geranomorphae.

##### 1. Family. Gruidae.

Intermediate forms: Psophia,  
Rhinochetus.

##### 2. - Rallidae.

Intermediate forms: Otis,  
Cariama.

##### 3. - Cecomorphae.

##### 1. Family. Laridae.

##### 2. - Procellariidae.

##### 3. - Colymbidae.

##### 4. - Alcidae.

##### 4. - Spheniscomorphae.

##### 5. - Alektoromorphae.

##### 6. - Turnicomorphae.

##### 7. - Pterocloromorphae.

##### 8. - Heteromorphae (Opisthocomus).

##### 9. - Peristeromorphae.

III. Suborder. *Desmognathae*.

1. Group. *Chenomorphae*.
  1. Family. *Anatidae* incl. *Palamedea*.
2. - *Amphimorphae* (*Phoenicopterus*).
3. - *Pelargomorphae*.
  1. Family. *Ardeidae*.
  2. - *Ciconiidae*.
  3. - *Tantalidae*.
4. - *Dysporomorphae* (*Steganopodes*).
5. - *Aetomorphae*.
  1. Family. *Strigidae*.
  2. - *Cathartidae*.
  3. - *Gypaetidae*.
  4. - *Gypogeranidae*.
6. - *Psittacomorphae*.
7. - *Coccygomorphae*.
  1. Family. *Coliidae*.
  2. - *Musophagidae*.
  3. - *Cuculidae*.
  4. - *Bucconidae*.
  5. - *Rhamphastidae*.
  6. - *Capitonidae*.
  7. - *Galbulidae*.
  8. - *Alcedinidae*.
  9. - *Bucerotidae*.
  10. - *Upupidae*.
  11. - *Meropidae*.
  12. - *Momotidae*.
  13. - *Coraciidae*.
  14. - *Trogonidae*.
- 7b. - *Celeomorphae* (*Picidae*).

IV. - *Aegithognathae*.

1. Group. *Cypselomorphae*.
  1. Family. *Trochilidae*.
  2. - *Cypselidae*.
  3. - *Caprimulgidae*.
2. - *Coracomorphae* (*Passeres*).
  - a. *Menura*.
  - b. *Polymyodae*, *Tracheophonae*, *Oligomyodae*.

Mit Huxley's Classification beginnt eine neue Epoche. In Bezug auf den taxonomischen Werth der Gaumenknochen und die später nöthig gewordenen Aenderungen vergleiche man S. 37—39 und S. 991 des anatomischen Theiles. Es ist aber zu bemerken, dass dies System nur anscheinend ausschliesslich auf den Gaumenknochen beruht. Die Diagnosen

der Ordnungen und Unterordnungen sind auf manche andere Merkmale begründet. Die Reihenfolge der Gruppen deutet durchaus nicht ihre gegenseitige Verwandtschaft an; diese letztere hat Huxley in Ibis 1868, p. 357—362 ungefähr folgendermaassen ausgedrückt:

Tinamomorphae—	Charadriomorphae	Cecomorphae — Spheniscom.
		Geranom. — Aetom. — Psittacom.
Turnicomorphae	Alectoromorphae	Heterom. + Coccygom. + Aegithognathae,
		— Pteroclo — Peristeromorphae. Palamedea — Chenom. Amphi- Pelargo + Dysporomorphae.

Der Einfluss dieser eminenten Leistung Huxley's war gross, denn es ward klar, wie unzureichend die bisherigen Methoden waren. Mit Huxley beginnt das ernstliche Suchen nach anatomischen Merkmalen, als einzige Grundlage für das oft angestrebte natürliche System. L'Herminier, Nitzsch, Cornay, waren nicht beachtet worden. Huxley dräng durch. Die Ornithologie verdankt ihm vieles, z. B. Nachweis, dass die einzelnen Ratiten-Gattungen an Werth grossen Gruppen anderer Vögel entsprechen. Die Stellung der Tinamiden als selbständige und niedrigste Gruppe der meisten Carinaten. Die Stellung von Otis und Cariama; Palamedea; Annäherung der Dysporomorphae an die Pelargomorphae; Stellung der Spheniscomorphae; Opisthocomus ein Bindeglied zwischen Alectoro- und Coccygomorphae; Gruppe der Cypselomorphae.

### Carus. 1868.

J. V. Carus und C. E. A. Gerstäcker. Handbuch der Zoologie. Leipzig 1868.

Carus gelangte, in vollster Würdigung der von Huxley gegebenen Aufschlüsse, sowie unter Berücksichtigung der Arbeiten Sundevall's, Nitzsch's, Cabanis' u. A. zur Annahme des folgenden Systems:

1. Ordnung. Psittaci Bonap. 5 Familien.
2. - Coccygomorphae Huxl. 14 Familien.
  1. Rhamphastidae.
  2. Capitonidae.
  3. Galbulidae.
  4. Trogonidae.
  5. Bucconidae.
  6. Cuculidae incl.  
Indicator.
  7. Musophagidae.
  8. Coliidae.
  9. Bucerotidae.
  10. Alcedinidae.

11. Meropidae.  
 12. Upupidae.  
 13. Coraciadae (Coraciinae, Podarginae, Eurylaeinae).  
 14. Momotidae.
3. Ordnung. Pici Sundev. 3 Fam.: Jyngidae, Picumnidae, Picidae.  
 4. - Macrochires Nitzsch. 3 Fam.: Caprimulgidae, Cypselidae, Trochilidae.  
 5. - Passerinae Nitzsch.  
     1. Unterordnung. Clamatores (A. Wagner).  
         Fam. Phytotomidae, Cotingidae, Tyrannidae incl. Todinae. Anabatidae, Pterotochidae, Menuridae, Formicariidae, Pittidae.  
     2. Unterordnung. Oscines (Sundev.)  
         1. Gruppe. Spizognathae (Carus). (Fringillidae etc., ungefähr Conirostres.)  
         2. - Coracognathae (Carus). (Alle übrigen.)  
 6. - Raptatores Illiger.  
     1. Tribus. Strigomorphae (Carus) = Striges.  
     2. - Grypomorphae (Carus) = Cathartes.  
     3. - Aetomorphae = Gypaetidae, Vulturidae, Gypohieracidae, Falconidae.  
     4. - Oestuchomorphae (Carus): Gypogeraeus.  
 7. - Gyranthes (Bonap.).  
     1. Tribus. Inepti: Dididae.  
     2. - Pleiodi: Didunculidae.  
     3. - Columbae: Treronidae, Columbae, Caloenaididae, Govridae.  
 8. - Rasores Illiger.  
     8 Fam. Pteroclididae, Turnicidae, Tetraonidae, Phasianidae, Megapodiidae, Cracidae, Opisthocomidae, Tinamidae.  
 9. - Brevipennes Duméril.  
     5 Fam. Struthionidae, Rheidae, Casuarinae, Dinornithidae, Apterygidae.  
 10. - Grallae Bonap.  
     10 Fam. Scolopacidae incl. Dromas.  
         Charadriidae incl. Glareola.  
         Chionididae incl. Thinocorus.  
         Parridae.  
         Otididae. Psophiidae.  
         Dicholophidae. Rhinocetidae.  
         Rallidae. Gruidae.

11. Ordnung. *Ciconiae* Bonap.  
 4 Fam. *Ardeidae*.  
*Scopidae*.  
*Ciconiidae*.  
*Hemiglottides*.
12. - *Lamellirostres* Cuv.  
 1. Unterordnung. *Odontoglossae*: *Phoenicopteridae*.  
 2. - *Chenomorphae*.  
 Fam. *Palamedeidae*, *Cygnidae*, *Anseridae*,  
*Plectropteridae*, *Tadornidae*, *Anatidae*,  
*Fuligulidae*, *Erismaturidae*.
13. - *Steganopodes* Illig.  
 6 Fam. *Pelecanidae*, *Sulidae*, *Tachypetidae*, *Phalacrocoracidae*, *Plotidae*, *Phaëtontidae*.
14. - *Longipennes* Cuv.  
 2 Fam. *Procellariidae*, *Laridae*.
15. - *Urinatores* Cuv.  
 Fam. *Colymbidae*, *Alcidae*, *Spheniscidae*.
16. - *Saururæ* Häckel: *Archornithidae* (Carus).

Dieses System verdient um so mehr Beachtung, da es so ziemlich das einzige Beispiel eines Lehr- oder Handbuches der Zoologie ist, in welchem eine sorgfältig durchgearbeitete Vögeleintheilung, mit guten Diagnosen von den grössten bis zu den kleinsten Abtheilungen, enthalten ist, anstatt es mit werthlosen Compromissen bewenden zu lassen.

### Sundevall. 1872.

C. E. Sundevall. *Methodi naturalis avium disponendarum Tentamen*. Stockholm 1872—74.

#### I. AGMEN. *Altrices* s. *Psilopaedes* s. *Gymnopaedes*.

##### I. Ordo. *Oscines*.

##### 1. Series. *Laminiplantares* (Keyserling und Blasius).

1. Cohors. *Cichlomorphae* (incl. *Pitta*!) (mit 8 Phalanges und 52 Familien).
2. - *Conirostres*.
3. - *Coliomorphae*.
4. - *Certhiomorphae*.
5. - *Cinnyrimorphae*.
6. - *Chelidonomorphae*.

##### 2. Series. *Scutelliplantares*, mit 5 Cohorten (incl. *Alauda*, *Upupa*; *Menura*, *Tracheophonae* und *Oligomyodi*).

##### II. Ordo. *Volucres*.

##### 1. Series. *Zygodactyli*. 1. Cohors. *Psittaci*.

2. - *Pici*.

3. - *Coccyges*.

## 2. Series. Anisodactyli.

4. Cohors. Caenomorphae (Musophaga, Colins, Coracias).
5. - Ampligulares (Trogon, Caprimulgus, Cypselus).
6. - Mellisugae s. Longuilingues (Trochilidae).
7. - Syndactylae (Merope, Momotus, Alcedo, Buceros).
8. - Peristeroideae! (Columbae).

**II. AGMEN. Praecoces s. Ptilopaedes s. Dasypaedes.**

## III. Ordo. Accipitres.

1. Cohors. Nyctarpages.
2. - Hemeroharpages (incl. Dicholophus!)

## IV. Ordo. Gallinae.

1. Cohors. Tetraenomorphae (incl. Pterocles).
2. - Phasianomorphae (incl. Turnix).
3. - Macronyches (Megapodidae).
4. - Duodecimpennatae (Penelope, Crax).
5. - Struthioniformes i. e. Tinamidae.
6. - Subgrallatores (Thinocorus, Attagis, Chionis).

## V. Ordo. Grallatores.

1. Series. Altinares.
  1. Cohors. Herodii.
  2. - Pelargi (incl. Scopüs, Balaeniceps).
2. Series. Humilinares.
  1. Cohors. Limicolae.
  2. - Cursores.

## VI. Ordo. Natatores.

1. Cohors. Longipennes (Laridae).
2. - Pypopodes.
3. - Totipalmatae.
4. - Tubinares.
5. - Impennes.
6. - Lamellirostres (incl. Phoenicopterus).

## VII. Ordo. Proceres (Ratitae).

1. Cohors. Proceres veri.
2. - Proceres subnobiles (Apteryx).

## VIII. Ordo. Saururae (Archaeopteryx).

Sundevall's Arbeiten reichen bis ins Jahr 1835 zurück. In seinem Ornithologiskt System, Svensk. Vetenskaps Handlingar übernahm er aus Oken's Lehrbuch der Zoologie (1816) die Eintheilung der Vögel in Altrices und Praecoces. Die Singvögel stellte er an die Spitze des Systems; dies war ein Fortschritt. — Seine Hauptarbeit ist das Tentamen und dieses Buch hatte einen grossen Einfluss. Es ist aber schwer zu sagen weshalb. Vielleicht weil er sich 40 Jahre lang mit diesem Gegenstande beschäftigt hatte. Er hielt nur ganz äusserliche Merkmale für brauchbar, anatomische nicht nur für unnöthig, sondern sogar für meistens irreleitend. Das Resultat war ein System voller Missgriffe und ohne

Gefühl für natürliche Co- und Subordination trotz der militärischen Eintheilung der Vögel in Agmina, Ordines, Cohortes, Phalanges und Familiae. Die Oscines zerfallen z. B. in 6 Cohorten, während Longipennes, Impennes etc. auch nur Cohorten sind. Tauben bei den Volucres, Dicholophus bei den Raubvögeln. Die Eintheilung der Oscines wurde am meisten gepriesen, auch in Cat. Birds British Museum von Sharpe als Leitfaden theilweise angenommen. — Alles dies nach und trotz Nitzsch, Cabanis, Müller und Huxley!

#### Garrod. 1874.

Die Eintheilung der Vögel in Holorhinae und Schizorhinae wurde von Garrod selbst bald aufgegeben; Näheres darüber auf S. 990 des Anatomischen Theiles.

Aehnlich erging es den Carotiden; vergl. Lit. No. 788 und S. 777.

Im Jahre 1874 veröffentlichte Garrod ein neues, vollständiges System. In Bezug auf den Werth der Muskeln vergleiche man Lit. No. 47 und die ferneren Bemerkungen auf S. 206—208.

Garrod, ein Mann von unendlichem Eifer, untersuchte Hunderte von Vögeln, aber fast immer nur auf der Suche nach einigen wenigen nicht in Correlation stehenden Merkmalen, durch deren Combination er das natürliche System zu entdecken hoffte. Seine Vorliebe für Mechanik verleitete ihn, zuviel Gewicht auf die rein mechanische Combination seiner Formeln zu legen; besonders glaubte er in der Bürzeldrüse, den Carotiden, den Blinddärmen und vor Allem in den Beinmuskeln das Heil zu finden. Nicht Qualität, sondern Quantität war ihm die Hauptsache. So konnte es denn nicht ausbleiben, dass viele seiner Gruppen verunglückten. Als ganz verfehlt sei erwähnt die Stellung der Ratitae, Gruidae, Phoenicopterus, Palamedea.

Andererseits gelang ihm vieles, was nicht genug gerühmt werden kann, Erfolge, die weniger seiner Methode als seinem grossen Wissen zuzuschreiben sind. Z. B.: Er erkannte die Verwandtschaft der Cocyges mit den Galli, und auch die Stellung der Psittaci in deren Nähe ist vielleicht nicht zufällig. Gänzliche Trennung der Nasutae (Tubinares) von den Laridae. Verbindung der Pteroclididae mit Columbidae, wie denn überhaupt seine „Charadriiformes“ (mit Ausnahme der Gruidae!) einen grossen Fortschritt bedeuten. Zum ersten Male finden wir Laridae und Charadriidae zusammen und in der unmittelbaren Nähe der Columbae. Ein anderer grosser Fortschritt sind die „Ciconiiformes“, nämlich Erkenntniss der Verwandtschaft der Herodiones mit Steganopodes und der Pelargi mit den Cathartidae; Abtrennung der letzteren von den Accipitres, obgleich er darin wohl zu weit ging, und andererseits die Strigidae immer noch bei den Accipitres liess.

So viele Entdeckungen der wahren Verwandtschaften und dabei doch so viele augenscheinliche Missgriffe dieses bedeutenden anatomischen

Systematikers lassen sich nur dadurch erklären, dass er zu viel auf seine mechanischen Formeln vertraute.

### Garrod's System.

A. H. Garrod. On certain muscles of the thigh of Birds and on their value in Classification. Proc. Zool. Soc. 1873, p. 624—644; 1874, p. 111—123.

Class Aves.

#### Subclass HOMALOGONATAE.

##### I. Order. Galliformes.

###### Cohort $\alpha$ . Struthiones.

###### Family 1. Struthionidae.

###### Subfamily 1. Struthioninae.

###### 2. Rheinae.

###### - 2. Casuariidae.

###### 3. Apterygidae.

###### 4. Tinamidae.

###### - $\beta$ . Gallinaceae.

###### Family 1. Palamedeidae.

###### 2. Gallinae.

###### 3. Rallidae.

###### 4. Otididae.

###### Subfamily 1. Otidinae.

###### 2. Phoenicopterinae.

###### 5. Musophagidae.

###### 6. Cuculidae.

###### Subfamily 1. Centropodinae.

###### 2. Cuculinae.

###### - $\gamma$ . Psittaci.

##### II. Order. Anseriformes.

###### Cohort $\alpha$ . Anseres.

###### Family 1. Anatidae.

###### 2. Spheniscidae.

###### 3. Colymbidae.

###### 4. Podicipidae.

###### - $\beta$ . Nasutae.

###### Family 1. Procellariidae.

###### 2. Fulmaridae.

###### Subfamily 1. Fulmarinae.

###### 2. Bulweriinae.

##### III. Order. Ciconiiformes.

###### Cohort $\alpha$ . Pelargi.

###### $\beta$ . Cathartidae.

###### $\gamma$ . Herodiones.



Cohort  $\delta$ . Steganopodes.

Family 1. Phaetontidae.

2. Pelecanidae.

3. Phalacrocoracidae.

4. Fregatidae.

-  $\epsilon$ . Accipitres.

Family 1. Falconidae.

2. Strigidae.

## IV. Order. Charadriiformes.

Cohort  $\alpha$ . Columbæ.

Family 1. Columbidae.

2. Pteroclidæ.

-  $\beta$ . Limicolæ.

Family 1. Charadriidae.

2. Gruidae.

3. Laridae.

4. Alcidae.

## Subclass ANOMALOGONATAE.

## I. Order. Piciformes.

Family 1. Picariae.

Subfamily 1. Picidae.

2. Rhamphastidae.

3. Capitonidae.

- 2. Upupidae.

3. Bucerotidae.

4. Alcedinidae.

## II. Order. Passeriformes.

Family 1. Passeres.

5. Galbulidae.

2. Bucconidae (?).

6. Caprimulgidae.

3. Trogonidae.

7. Steatornithidae.

4. Meropidae.

8. Coraciidae.

Subfamily 1. Coraciinae.

2. Momotinae.

3. Todinae (?).

## III. Order. Cypseliformes.

Family. Macrochires.

Subfamily 1. Cypselinae.

2. Trochilinae.

Die Familie der Passeres theilte Garrod weiter ein wie folgt.  
(Lit. No. 56.)

## Passeres.

Eleutherodactyli.

Acromyodi.

Normales (Oscines).

Abnormales: Menura, Atrichia.

## Mesomyodi.

## Homoeomeri.

Tracheophonae: Furnariidae, Pteroptochidae, Dendrocolaptidae, Conopophagidae, Formicariidae.

Haploophonae: Tyrannidae, Rupicola. Forbes fügte mit Recht hinzu: Pittidae, Philepittidae und Xenicidae.

Heteromeri: Cotingidae, Pipridae.

Desmodactyli: Eurylaemidae.

## Selater. 1880.

P. L. Selater. Ibis 1880, p. 340—350; 399—411.

## Class Aves.

Subclass I. **Carinatae**.

## I. Order. Passeres.

1. Oscines, mit 18 Familien.

2. Oligomyodae = Oxyhamphidae, Tyrannidae, Pipridae, Cotingidae, Phytotomidae, Pittidae, Philepittidae, Eurylaemidae.

3. Tracheophonae = Dendrocolaptidae, Formicariidae, Pteroptocliidae.

4. Pseudoscines = Atrichiidae, Menuridae.

## II. - Picariae.

Suborder 1. Pici, Family: Picidae.

2. Cypseli, Families: Trochilidae, Cypselidae, Caprimulgidae.

3. Anisodactylae: Coliidae.

Alcedinidae, Bucerotidae,  
Upupidae.

Irrisoridae, Meropidae.

Momotidae, Todidae.

Coraciidae, Leptosomidae.

Podargidae, Steatornithidae.

4. Heterodactylae: Troganidae.

5. Zygodactylae: Galbulidae, Bucconidae,  
Rhamphastidae, Capitoni-  
Indicatoridae.

6. Coccyges: Cuculidae, Musuphagidae.

III. - Psittaci: Cacatuidae, Stringopidae, Palaeornithidae,  
Psittacidae.

IV. - Striges: Strigidae, Asionidae.

V. - Accipitres: Falconidae, Cathartidae, Serpentariidae.

VI. - Steganopodes: Fregatidae, Phaetontidae, Pelecanidae, Phalacrocoracidae, Plotidae.

- VII. Order. Herodiones: Ardeidae, Ciconiidae, Plataleidae.  
 VIII. - Odontoglossae: Phoenicopteridae.  
 IX. - Palamedeae: Palamedeidae.  
 X. - Anseres.  
 XI. - Columbae.  
     1. Columbae: Carpophagidae, Columbidae, Gouridae,  
        Didunculidae.  
     2. Didi.  
 XII. - Pterocletes: Pteroclididae.  
 XIII. - Gallinae.  
     1. Peristeropodes; Cracidae, Megapodiidae.  
     2. Alectoropodes: Phasianidae, Tetraonidae.  
 XIV. - Opisthocomi: Opisthocomidae.  
 XV. - Hemipodii: Hemipodiidae.  
 XVI. - Fulicariae: Rallidae, Heliornithidae.  
 XVII. - Alectorides: Aramidae, Eurypygidae, Gruidae,  
        Psophiidae, Cariamidae, Otidae.  
 XVIII. - Limicolae: Oedienemidae, Parridae, Charadriidae,  
        Chionididae, Thinocoridae, Scolopacidae.  
 XIX. - Gaviae: Laridae.  
 XX. - Tubinares: Procellariidae.  
 XXI. - Pygopodes: Colymbidae, Alcidae.  
 XXII. - Impennes: Spheniscidae.  
 XXIII. - Crypturi: Tinamidae.  
 Subclass II. **Ratitae.**  
 XXIV. Order. Apteryges.  
 XXV. - Casuarii: Casuarius, Dromaeus.  
 XXVI. - Struthiones: Struthio, Rhea.

Sclater bemerkt zwar, dass sein System eigentlich nur das Huxley'sche in umgekehrter Ordnung ist. In Wirklichkeit ist es aber viel mehr. Er war bestrebt, seine Vogelordnungen so weit wie möglich in linearer und natürlicher Reihe folgen zu lassen. Er suchte die Resultate Parker's und Garrod's mit dem Systeme Huxley's zu vereinigen und nahm auch auf Nitzsch Rücksicht; schliesslich machte er das Ganze durch Beibehaltung der mehr gebräuchlichen Namen den Ornithologen so zu sagen mundgerecht. Es ist mithin eine praktische, durch eigne Erfahrung unterstützte, Zusammenfassung der bis zum Jahre 1880 gewonnenen Resultate.

### Reichenow. 1882.

- A. Reichenow. Die Vögel der Zoologischen Gärten. 1882.  
 I. Reihe.  
 I. Ordnung. Brevipennes.  
     1. Familie. Struthionidae.

II. Reihe. **Natatores.**II. Ordnung. **Urinatores.**2. Familie: **Spheniscidae.**3. - **Alcidae.**4. - **Colymbidae.**III. - **Longipennes.**5. Familie: **Procellariidae.**6. - **Laridae.**7. - **Sternidae.**IV. - **Steganopodes.**8.—10. Fam.: **Graculidae, Sulidae, Pelecanidae.**V. - **Lamellirostres.**11.—15. Fam. incl. **Palamedeidae.**III. Reihe. **Grallatores.**VI. Ordnung. **Cursores.**Unterordnung A. **Limicolae.** 16.—18. Fam.: **Charadriidae, Dromadidae, Scolopacidae.**- B. **Arvicolae.** 19.—20. Fam.: **Otididae, Gruidae.**- C. **Calamocoelae.** 21.—22. Fam.: **Rallidae, Eurypygidae.**- D. **Deserticolae.** 23.—25. Fam.: **Thinocoridae, Turnicidae, Pteroclididae.**VII. - **Gressores.**26.—31. Fam.: **Ibidae, Ciconidae, Phoenicopteridae, Scopidae, Balaenicipidae, Ardeidae.**

## IV. Reihe.

VIII. Ordnung. **Gyrantes (Columbae).** 32.—36. Fam.V. Reihe. **Captatores.**IX. Ordnung. **Crypturi. Crypturidae.**X. - **Rasores.**38.—43. Fam.: **Megapodidae, Cracidae, Opisthocomidae, Phasianidae, Perdidae, Tetraonidae.**XI. - **Raptatores.**44. Familie. **Vulturidae** = 

{	<b>Sarcorhamphinae.</b>
	<b>Vulturinae.</b>
	<b>Gypaetinae.</b>

45. - **Falconidae.**46. - **Strigidae.**VI. Reihe. **Fibulatores.**XII. Ordnung. **Psittaci.** 47.—55. Fam.XIII. - **Scansores.** 56.—66.: **Musophagidae, Coliidae, Crotophagidae, Cuculidae, Indicatoridae, Bucconidae, Trogonidae, Galbulidae, Rhamphastidae, Capitonidae, Picidae.**

VII. Reihe. **Arboricolae.**

- XIV. Ordnung. **Insessores.** 67.—72. Fam.: Bucerotidae, Alcedinidae, Meropidae, Upupidae, Coraciidae = Coraciinae incl. Eurylaemus, Podorginae.
- XV. - **Strisores.** 73.—75. Fam.: Caprimulgidae, Cypselidae, Trochilidae.
- XVI. - **Clamatores.** 76.—79. Fam.: Ampelidae, Tyrannidae, Anabatidae, Eriodoridae.
- XVII. - **Oscines.** 80.—100. Fam.

Während sich in England die Anatomie als Grundlage für die Systematik Bahn brach und schon zu so manchen Verbesserungen geführt hatte, ging Reichenow wieder zum grossen Theil auf Cabanis zurück, ohne auf Huxley, Garrod, Parker, Sclater Rücksicht zu nehmen.

Er nahm als leitendes Moment wieder Lebensweise und Habitus der Vögel. Dies hat natürlich viel für sich; solcher Art gewonnene Namen sind sogar rein anatomischen vorzuziehen, aber diese Methode verleitet zu gar zu vielen Missgriffen, wenn nicht berücksichtigt wird, dass ganz heterogene Vögel durch Annahme derselben Lebensweise einander sehr ähnlich werden können. Beispiele hierfür giebt es genug. Auch die Co- und Subordination der Gruppen ist nicht immer natürlich; so bilden z. B. die Brevipennes nur eine Familie. Procellariidae und Laridae haben nur Familienrang ebenso wie die Sternidae, während die Lamelliostres in 5 Familien, die Cursores sogar in 7 Unterordnungen mit 10 Familien eingetheilt sind. Die Tauben enthalten 5 Familien und sind weit von allen Verwandten entfernt. Die Papageien sind in 9 Familien gespalten, während die amerikanischen Geier nur eine Unterfamilie der Vulturidae bilden. Die häufigere Einführung von Unterordnungen würde diese Nachtheile in vielen Fällen ausgeglichen haben.

**Newton. 1884.**

A. Newton gab im Artikel „Ornithology“ in der Encyclopaedia Britannica, Vol. 18 (1884) eine sehr kritisch gehaltene Geschichte der Ornithologie. Die 50 enggedruckten Quartseiten enthalten so ziemlich Alles, was auf diesen Gegenstand Bezug hat; ungefähr 400 ornithologische Schriftsteller, von Aristoteles an, sind erwähnt und in vielen Fällen sind ihre Leistungen ausführlich besprochen worden. Er beklagt mit Recht, dass die in den zoologischen Lehrbüchern gebrachten Vogelsysteme fast ausnahmslos schlechte Compromisse sind; er erwähnt in dieser Hinsicht Claus' Grundzüge der Zoologie, und seitdem ist R. Hertwig's Lehrbuch hinzuzufügen. Aber welches der vielen bis 1887 bestehenden Systeme sollte denn angenommen werden? Newton selbst hält ein phylogenetisches System zur Zeit noch für unpraktikabel. Er giebt dann auf den letzten Seiten seines Artikels Grundzüge, oder nenne man es Winke, wie etwa die Vögel eingetheilt werden könnten.

Er geht dabei äusserst vorsichtig zu Werke, sodass der folgende Auszug nicht als fertiges System, sondern als Skizze eines solchen zu betrachten ist. — Tubinares sind eine selbständige Ordnung; Gaviae in nächster Nähe der Limicolae. Herodiones sind weit von den Grallae getrennt. Opisthocomus folgt auf die Gallinae, die durch die Hemipodii den Grallae genähert werden. Pteroclididae nahe den Columbidae. Trennung der Accipitres in zwei Gruppen. Völlige Trennung der Striges von den Accipitres. Eintheilung der eigentlichen Ratitae in 6 Ordnungen. Alles dies sind Vorschläge, die nicht mehr umgangen werden dürfen und welche zeigen, dass mit der alterthümlichen Tradition gebrochen ist.

Class Aves.

- I. Subclass. **Saururae**, Häckel: Archaeopteryx.
- II. - **Ratitae**, Merrem.
- a. Mit Zähnen.
- a'. Wirbel amphicoel: Unbekannt.
- b'. - heterocoel: Hesperornis.
- b. Ohne Zähne: Jetzige Ratiten.
1. Order. Aepyornithes. Family Aepyornithidae.
2. - Apteryges. - Apterygidae.
3. - Immanes. - Dinornithidae, Palapterygidae.
4. - Megistanes. - Casuariidae, Dromaeidae.
5. - Rheae - Rheidae.
6. - Struthiones. - Struthionidae.
- III. - **Carinatae**, Merrem.
- a. Mit Zähnen.
- a'. Wirbel amphicoel: Ichthyornis.
- b'. - heterocoel: Unbekannt.
- b. Ohne Zähne: Jetzige Carinaten.
1. Order. Crypturi.
2. - Impennes.
- 3? - Pygopodes incl. Podicipedidae?
- 4? - Gaviae.
- 5? - Limicolae.
7. - Tubinares.
8. - Grallae.
1. Suborder. Fulicariae.
2. - Grues: Gruidae, Psophiidae. Aramidae, Eurypyga, Rhinocetus.
9. - Gallinae.
1. Suborder. Hemipodii.
2. - Alectoropodes.
3. - Peristeropodes.

10. Order. Opisthocomi.
11. - Pteroclididae.
12. - Columbidae.
  1. Suborder. Didi.
  2. - Columbidae.
13. - Herodiones.
  1. Suborder. Ardeae.
  2. - Ciconidae.
  3. - Plataleae.
14. - Anseres.
  1. Suborder. Amphimorphae: Phoenicopte-  
ridae.
  2. - Palamedeae.
  3. - Anseres s. strict.
15. - Accipitres.
  1. Suborder. Cathartidae.
  2. - a. Vulturidae, Falconidae.  
b. Serpentariidae (incl. Ca-  
riama?).
16. - Psittaci.
17. - Striges.
- 18? - Picariae.
19. - Passeres.
  1. Suborder. Oligomyodi incl. Eurylaemidae.
  2. - Tracheophonae.
  3. - Acromyodi abnormales.
  4. - Acromyodi normales s. Oscines.

### Stejneger. 1885.

The Standard Natural History. Vol. IV. Birds. Boston 1885.

Class Aves.

#### Subclass I. Saururae.

Order I. Ornithopappi (Archaeopteryx, Laopteryx).

#### - II. Odontotormae.

Order I. Pteropappi (Ichthyornis, Apatornis).

#### - III. Odontoholcae.

Order I. Dromaeopappi (Hesperornis, Enaliornis).

#### - IV. Eurhipidurae.

*Super-Order I. Dromaeognathae.*

Order I. Struthionies, mit 4 Superfamilien.

- II. Aepyornithes.

- III. Apteryges.

- IV. Crypturi.

Order: *Gastornithes*.

*Super-Order II. Impennes.*

Order V. *Ptilopteri*.

Family *Spheniscidae*.

*Super-Order III. Euornithes.*

Order VI. *Cecomorphae*.

Super-Family 1. *Colymboideae*, 2 Fam.

2. *Heliornithoideae*.

3. *Alcoideae*, 2 Fam.

4. *Laroideae*, 2 Fam.

5. *Procellaroideae*, 3 Fam.

Order VII. *Grallae*.

Super-Family 6. *Chionoideae*.

Fam.: *Chionidae*, *Thinocoridae*.

7. *Scolopacoideae*.

7 Familien incl. *Otididae*.

8. *Eurypygoideae*.

Fam. 1. *Eurypygidae*.

2. *Rhinochetidae*.

3. *Mesitidae*.

9. *Cariamoideae*.

10. *Gruioidae*, 4 Fam.

Order VIII. *Chenomorphae*.

Super-Family 11. *Anhimoideae* (*Palamedeidae*).

12. *Anatoideae*, 5 Familien.

13. *Phoenicopteroideae*,

2 Fam. incl. *Palaeolodus*.

Order IX. *Herodii*.

Super-Family 14. *Ibidoideae*.

15. *Ardeoideae*.

Fam. *Cicon*, *Scop*, *Balaenic*, *Ardeidae*.

Order X. *Steganopodes*.

Super-Family 16. *Pelecanoideae*,

4 Fam. incl. *Sula*, *Plotus* etc.

17. *Fregatoideae*.

18. *Phaetontoideae*.

Order XI. *Opisthocomi*.

- XII. *Gallinae*.

Suborder 1. *G. Alektoropodes*, 2 Fam.

2. *G. Peristeropodes*, 2 Fam.

Order XIII. *Pterocletes*.

- XIV. *Columbae*, 5 Fam.

- XV. *Accipitres*.



Family 1. Gypogeranidae.

2. Cathartidae.

3. Falconidae.

4. Strigidae.

Order XVI. Psittaci, 6 Fam.

- XVII. Picariae.

Super-Family 1. Cuculoideae.

Fam. 1. Musophagidae.

2. Cuculidae.

2. Coracoideae.

Fam. 1. Steatornithidae.

2. Podargidae.

3. Caprimulgidae.

4. Coraciidae.

5. Leptosomatidae.

3. Colioideae.

4. Alcedinoideae.

Fam. 1. Meropidae.

2. Todidae.

3. Momotidae.

4. Alcedicidae.

5. Bucerotidae.

5. Upupoideae.

Fam. 1. Upupidae.

2. Irisoridae.

6. Picoideae.

6 Fam. incl. Bucco, Galbula.

7. Trogonoideae.

8. Micropoideae.

Fam. 1. Cypselidae.

2. Trochilidae.

Order XVIII. Passeres.

Super-Family 1. Menuroideae, 2 Fam.

2. Eurylaemoideae.

3. Tyrannoideae.

Fam. 1. Xeniscidae.

2. Philepittidae.

3. Pittidae.

4. Tyrannidae.

5. Pipridae.

6. Cotingidae.

7. Phytotomidae.

4. Formicaroideae.

Fam. 1. Conopophagidae.

2. Pterotochidae.

Fam. 3. Formicariidae.

4. Dendrocolaptidae.

5. Furnariidae.

Super-Family 5. Passeroideae, 33 Familien.

Es ist nicht leicht zu erkennen, worauf dieses sehr ausführliche System beruht. Es ist eklektisch. Man wird nicht fehl gehen, wenn man Stejneger's Arbeit als Zusammenfassung der bis zum Jahre 1884 gewonnenen Resultate auffasst, die er dann nach eigenem Gefühl verwerthete, in Anlehnung an Huxley, Selater und Coues (Key to North American Birds. 1884). Das zeigt die Sorgfalt, mit der er fast alle systematisch verwerthbar erscheinenden Angaben zusammengetragen hat, Anatomie, Eier, Nest-Lebensweise, Nahrung, Verbreitung. So kommt es denn, dass hier zum ersten Male in einem Vogelwerk bisweilen mehr Gewicht auf anatomische Verhältnisse gelegt wird, als durch Anatomen geschehen würde. Z. B. Die Aufstellung der Eurhipiduræ als Subklasse; Isolirung der Impennes von den „Euornithes“. Dagegen verbleiben die Möven und Alken immer noch bei den Sturmvögeln, während Heliornis in die Nähe von Colymbus gerathen ist. Die Eulen bleiben noch bei den Accipitres und der grosse Unterschied der Cathartidae von letzteren ist nicht ausgedrückt. Opisthocomus nimmt eine tiefere Stellung ein als die Gallinae. Ibisse bilden eine Superfamilie der Herodii, während Ciconiidae und Ardeidae sich mit Familienrang begnügen müssen. Andererseits ist die Gruppierung der Grallae, Picariae und Passeres bei weitem das Beste, was bis dahin in diesem Chaos geleistet worden.

### Fürbringer. 1888.

M. Fürbringer. Untersuchungen zur Morphologie und Systematik der Vögel. II. Allgemeiner Theil. S. 1565—1567.

Classis Aves.

I. Subclassis. **Saururæ.**

Ordo.	Subordo.	Gens.	Familia.
<b>Archornithes.</b>	Archaeopterygiformes.	Archaeopteryges.	Archaeopterygidae.

II. Subclassis. **Ornithuræ.**

<b>Struthiornithes.</b>	Struthioniformes.	Struthiones.	Struthionidae.
<b>Rheornithes.</b>	Rheiformes.	Rheae.	Rheidae.
<b>Hippolectryornithes.</b>	Casuariiformes.	Casuarii.	Dromaeidae.
			Casuariidae.
			Dromornithidae.

Intermediäre Subordo.

Aepyornithiformes.	Aepyornithes.	Aepyornithidae.
Palamedeiformes.	Palamedeae.	Palamedeidae.

Ordo.	Subordo.	Gens.	Familia.	
Pelargornithes. (Hygrornithes, Aëornithes.)	Anseriformes.	Gastornithes.	Gastornithidae.	
		Anseres s. Lamelli- rostris.	Anatidae.	
	Podicipitiformes.	Enaliornithes.	Enaliornithidae.	
		Hesperornithes.	Hesperornithidae.	
		Colymbo - Podici- pites.	Colymbidae. Podicipidae.	
	Ciconiiformes.	Phoenicopteri.		Palaelodidae. Phoenicopteridae.
				Plataleidae s. He- miglottidae.
		Pelargo-Herodii (Pelargoharpes).		Ciconiidae s. Pe- largi.
				Scopidae.
		Accipitres (Hemerotharpes)		Ardeidae s. He- rodii.
				Balaenicipidae.
				Gypogeranidae. Cathartidae.
		Steganopodes.		Gypo-Falconidae.
				Phaetontidae.
				Phalacrocoracidae. Pelecanidae. Fregatidae.

Intermediäre Subordo.

<i>Procellariiformes.</i>	{ Procellariae s. Tu- binas.	} Procellariidae.
<i>Aptenodytiformes.</i>	{ Aptenodytes s. Im- pennes.	} Aptenodytidae.
<i>Ichthyornithi- formes.</i>	Ichthyornithes.	{ Ichthyornithidae. Aptornithidae.

Subordo.

Charadriornithes. (Aegialornithes.)	Charadriiformes.	G. s. lat.	Charadrii	G. s.	Charadriidae.
				strict.	Glaucolidae.
		Laro-Li- micolae.		Dromadidae.	
				Chionidae.	
				Laridae.	
				Alcidae.	
				Thinocoridae.	
		Parridae.			
		{ Oedicnemidae. Otididae.			

Ordo.	Intermediäre Subordo.	Gens.	Familia.		
			{ Eurypygidae.		
	<i>Gruiformes.</i>	{ Eurypygae.	{ Rhinocetidae.		
			{ Aptornithidae.		
		{ Grues	{ Gruidae.		
			{ Psophiidae.		
			{ Cariamidae.		
	<i>Ralliformes.</i>	{ Fulicariae.	{ Heliornithidae.		
			{ Rallidae.		
		{ Hemipodii.	{ Mesitidae.		
			{ Hemipodiidae.		
	Subordo.				
<b>Alectorornithes.</b> (Chamaeornithes.)	{ <i>Apterygiformes.</i>	Apteryges.	{ Apterygidae.		
			{ Dinornithidae.		
	{ <i>Crypturiformes.</i>	Crypturi.	Crypturidae.		
	{ <i>Galliformes.</i>	{ G. s. lat.	{ F. s. lat.	{ Cracidae.	
			{ Gallidae.	{ Gallidae s. Alec-	
{ Galli.			{ toropodes.		
		{ F. s. lat.	{ Opisthocomidae.		
	Interm. Subordo.				
	<i>Columbiformes.</i>	{ Pterocletes.	{ Pteroclididae.		
		{ Columbae.	{ Dididae.		
			{ Columbidae.		
	<i>Psittaciformes.</i>	G. Psittaci.	Psittacidae.		
	Subordo.				
<b>Coracornithes.</b> (Dendronithes.)	{ <i>Coccygiformes.</i>	G. Coccyges.	{ Musophagidae.		
			{ Cuculidae.		
		Interm. Gens.			
		Galbulae.		{ Bucconidae ?	
				{ Galbulidae.	
				{ Capitonidae.	
		{ G. s. lat.	Pico-	{ G. s. str.	{ Rhamphastidae.
				{ Pici.	{ Indicatoridae.
				{ Pidae.	{ Picidae.
		{ <i>Pico-Passeriformes</i>	Passeres	{ G. s. str.	{ Pseudoscines.
	{ Passeres			{ Passeridae s. Pas-	
				{ seres s. str.	
		{ G. s. lat.	{ Cypselidae.		
		{ Macrochires.	{ Trochilidae.		
		{ G. s. lat. Colii.	{ Coliidae.		
		Interm. Gens.			
		G. Trogones.	Trogonidae.		

Ordo.	Subordo.	Gens.	Familiae.
Coracornithes. (Dendronithes.)	Halcyoniformes.	G. Halcyones. Alcedinidae.	{Halcyonidae. {Alcedinidae.
		G. Bucerotes.	{Upupidae. {Bucerotidae.
		G. Meropes.	Meropidae.
		Interm. G. Todi.	{Momotidae. {Todidae.
		G. Coraciae.	{Coraciidae. {Leptosomidae.
	Coraciiformes.	G. Caprimulgi.	{Caprimulgidae. {Steatornithidae. {Podargidae.
		G. Striges.	Strigidae.
		(Nyctharpages, Podargoharpages.)	

Fürbringer bemerkt zu dieser Anordnung auf S. 1568: „Diese lineare Aneinanderreihung der einzelnen Ordines, Subordines, Gentes und Familiae ist indessen nur eine ganz unvollkommene Methode der systematischen Darstellung. Die genealogischen Beziehungen der einzelnen Abtheilungen verlaufen nicht bloß in gerader Linie, sondern zeigen ihre gegenseitigen Verknüpfungen nach allen Seiten hin entwickelt; verschiedene von diesen Verbänden müssen aber bei der linearen Aufeinanderfolge zerrissen werden. Eine Gruppierung der einzelnen Subordines und Ordines, etwa in folgender Weise, dürfte den wahren Verhältnissen besser entsprechen.“

	Charadriiformes.	Columbiformes.		
			Psittacif.	Galliformes.
	Charadriornithes.			
	Procellariif. Ichthyornithif.	Coraciif.	Coccygif.	
Aptenodytif.		Coracornithes.		Alectorornithes.
	Pelargiformes.	Meropif.		
		Pici-Passeriformes.		
Podicipitif.	Pelargornithes.			
	Anserif.	Gruif.	Ralliformes.	Crypturif.
	Palamedeif.			Apterygif.
Struthiornithes.	Rheornithes.	Hippalectryornithes.		Aepyornithiformes.

Dieses Riesenwerk bedeutet eine neue Epoche der wissenschaftlichen Ornithologie. Zum ersten Male finden wir hier ein genealogisches System, welches auf der Berücksichtigung aller Organsysteme beruht, so weit

dies eben möglich ist. Das Ganze ist von Anfang bis zu Ende logisch durchgearbeitet. Wo Zweifel herrschen, und deren giebt es viele, ist das Für und Wider ausführlich besprochen, aber hierin liegt zugleich die Schwäche des ganzen Werkes. Der Verfasser treibt die Vorsicht zu weit; nur wenige, durch und durch in vergleichender Anatomie geschulte Ornithologen werden ihm folgen können, andere werden manche seiner tief durchdachten Auseinandersetzungen missverstehen. Hätte er ausserdem noch kurze, unzweideutige Resumés gegeben, so wäre dieser Nachtheil zum grossen Theile vermieden.

Durch langjähriges Studium des gesammten Baues der Vögel, nicht etwa nur der Muskeln und Nerven, gelang es Fürbringer, die Vögel in ungefähr 46 Gentes zu sichten, Gruppen, an denen sich mit wenigen Ausnahmen kaum etwas ändern lassen wird. Seine Gentes vereinigt er zu 24 Unterordnungen, worin aber nicht weniger als 9 intermediäre Unterordnungen einbegriffen sind. Da es nicht klar ist, zu welchen der 8 Ordnungen diese unsicheren Unterordnungen zu stellen sind, so verlieren die 8 Ordnungen in der Praxis viel an Gewicht, was um so mehr zu bedauern ist, da doch gerade in der Aufstellung der grösseren und grössten Abtheilungen Fürbringer ganz neue Grundzüge dargelegt hat.

Es ist nicht möglich, hier in der Kürze aufzuzählen, wie viel die Ornithologie Fürbringer verdankt. Der anatomische Theil von Bronn's Vögeln ist schon voll davor und der vorliegende systematische Theil ist es nicht weniger. Es ist eben schwer, das Gute besser zu machen, und wo fast Alles bedacht worden, da lässt sich nicht viel Neues hinzufügen. Kein Ornithologe wird ernstlich ohne Fürbringer's Werk weiter arbeiten können, aber einzelne der zahlreichen darin aufgezählten Merkmale herauszugreifen, darauf hin die Fürbringer'schen Gruppennamen in anderem Sinne zu gebrauchen, und so ein „neues System“ zu machen, damit wird nicht viel erreicht werden.

Fürbringer's Einfluss hat sich denn auch sofort gezeigt.

### Seebohm. 1890.

H. Seebohm. Classification of Birds; an attempt to diagnose the subclasses, orders, suborders and some of the families of existing Birds. London 1890.

Suborders.	Orders.	Subclasses.
1. Passeres	} Pico-Passeres.	} Passeriformes.
2. Eurylaemi		
3. Trochili		
4. Scansores		
5. Upupae		
6. Trogones		
7. Columbæ	} Columbæ	

Suborders.	Orders.	Subclasses.
8. Musophagi	} Cocyges	Passeriformes.
9. Cuculi		
10. Serpentarii	} Raptores	} Falconiformes.
11. Accipitres		
12. Striges		
13. Psittaci		
14. Halcyones	} Picariae	} Coraciiformes.
15. Coraciae		
16. Bucerotes		
17. Cathartes	Cathartes	
18. Steganopodes	} Pelecano-Herodiones	} Anseriformes.
19. Herodiones		
20. Plataleae		
21. Phoenicopteri		
22. Anseres	} Lamellirostres	
23. Palamedeae		
24. Tubinares	Tubinares	} Galliformes.
25. Impennes	Impennes	
26. Gaviae		
27. Limicolae	} Gallo-Grallae	
28. Grallae		
29. Fulicariae		
30. Pygopodes		
31. Gallinae		
32. Crypturi		
33. Apteryges		
34. Rheae		
35. Casuarii	Ratitae	
36. Struthiones		

Zur gleichen Zeit gab Seebohm folgendes „alternative Scheme“, welches ihm besser erschien, weil darin mehr Gewicht auf den Zustand der Jungen gelegt wurde. Das erste System ist jedoch in seinem Buche speciell weiter ausgearbeitet worden; und er kommt in seiner Monographie „Birds of the Japanese Empire“ auf das erste System mit einigen Aenderungen zurück.

Suborders.	Orders.	Subclasses.
1.—9. cf. System I.		Passeriformes.
10. Halcyones	} Picariae	} Coraciiformes.
11. Coraciae		
12. Bucerotes		
13. Cathartes		
14. Psittaci	Psittaci	Ciconiiformes.

Suborders.	Orders.	Subclasses.
15. Striges	} Raptores	}
16. Accipitres		
17. Serpentarii		
18. Plataleae.	} Pelecano-Herodiones	} Ciconiiformes.
19. Herodiones		
20. Steganopodes		
21. Tubinares	Tubinares	}
22. Impennes	Impennes	
23. Palamedeae	} Lamellirostres	}
24. Anseres		
25. Phoenicopteri		
26. Gaviae	} Gallo-Grallae	} Galliformes.
27. Limicolae		
28. Grallae		
29. Fulicariae		
30. Pygopodes		
31. Gallinae	} Apteryges	}
32. Crypturi		
33. Apteryges		
34. Rheae	} Ratitae	} Struthioniformes.
35. Casuarii		
36. Struthiones		

Diese Systeme Seebohm's haben auf den ersten Ansehen viel Bestechendes für sich. Die Unterklassen, Ordnungen, Unterordnungen und Familien haben sämmtlich kurze, auf 2—5 Charaktere begründete Diagnosen. Die Zahl der überhaupt benutzten Charaktere beträgt ungefähr 12, ausser einigen nur gelegentlich angewandten, und ist verschiedenen Organsystemen entnommen.\* Es ist die Combination mehrerer Charaktere, welche die Diagnosen bildet.

\* Zustand der Jungen, ob Nestflüchter, nackt etc.

Dorsale Pterylose.

Bürzeldrüse.

Zehenbildung.

Sehnen der langen Zehenbeuger.

Ambiensmuskel.

Gaumenbildung.

Holo-Schizorhin.

Hetero-opisthocöle Wirbel.

Basipterygoid-Fortsätze.

Spina sterni.

Carina sterni.

Processus angularis mandibulae.

Das Ganze ist aber eher ein Schlüssel zum Bestimmen, als ein natürliches System, denn die Diagnosen sind oft entweder mechanisch oder



willkürlich. So werden z. B. die Upupae zu den Pico-Passeres gestellt, während die Bucerotes sich in der Ordnung der Picariae finden. Die Cathartes sind trotz Garrod, Forbes und Fürbringer mit den Picariae zu Coraciiformes verbunden, und zwar wegen der Anordnung der langen Zehenbeuger! Columbae eine Ordnung der Passeriformes, Opisthocomus eine Familie der Fulicariae. Striges sind immer noch Raptores. Die Coraciae enthalten unter anderen die Thurm- und Nachtschwalben, aber nicht die Kolibris. Störche sind mit Reihern verbunden, aber von Plataleae getrennt. Die Gaviae enthalten Alcidae, Laridae, Cursorius, Thinocorus, Attagis, Chionis, Dromas, Glareola, Oedinemus und Pluvianus, während die übrigen Limicolae als eigne Unterordnung abgetrennt sind, und zwar nur wegen der gerade bei Laro-Limicolae so wechselnden Basipterygoid-Fortsätze. Die Grallae enthalten u. A. Gruidae und Pteroclididae, aber nicht Psophia.

Alles dies sind Rückschritte, verglichen mit Fürbringer's Werk, die auf Sundevall und noch weiter zurückreichen.

**Sharpe. 1891.**

R. Bowdler Sharpe. A Review of recent attempts to classify Birds. — Internat. ornithol. Congress. Budapest 1891.

Class Aves.

Subclass I. **Saururæ.**

Order 1. Archaeopteryges.

Subclass II. **Ratitæ.**

Order 2. Rheiformes.

- 3. Struthioniformes.

- 4. Casuariiformes. Suborder 1. Dromeae.

- 2. Casuarii.

- 5. Apterygiformes. - Apteryges.

Subclass III. **Carinatae.**

Order 6. Crypturiformes. - Tinami.

- 7. Galliformes. - Megapodii.

- Craces.

- Phasiani.

- Hemipodii.

- Pterocletes.

- Geophapes.

- 8. Columbiformes. - Columbae.

- Didi.

- 9. Opisthocomiformes. - Opisthocomi.

- 10. Ralliformes. - Ralli.

- 11. Heliornithiformes. - Heliornithes.

- 12. Podicipediformes. - Podicipedides.

Order 13. Colymbiformes.	Suborder Colymbi.
- 14. Sphenisciformes.	- Impennes.
- 15. Procellariiformes.	- Tubinares.
- 16. Alciformes.	- Alcae.
- 17. Lariformes.	- Lari.
- 18. Charadriiformes.	- Dromades.
	- Chionides.
	- Attagides.
	- Charadrii.
	- Glareolae.
	- Cursorii.
	- Parrae.
	- Oedicnemi.
	- Otides.
- 19. Gruiformes.	- Grues.
	- Arami.
	- Rhinochetides.
	- Mesitides.
	- Eurypygae.
	- Psophiae.
	- Dicholophi.
- 20. Pelargiformes.	- Ardeae.
	- Ciconiae.
	- Balaenicipetides.
	- Scopi.
	- Plataleae.
- 21. Phoenicopteriformes.	- Phoenicopterii.
- 22. Anseriformes.	- Anseres.
	- Palamedeae.
- 23. Pelecaniformes.	- Phaetontes.
	- Sulae.
	- Plalacrocoraces.
	- Pelecani.
	- Fregati.
- 24. Cathartidiformes.	- Pseudogryphi.
- 25. Accipitriformes.	- Serpentarii.
	- Accipitres.
	- Pandiones.
	- Striges.
- 26. Coraciiformes.	- Steatornithes.
	- Podargi.
	- Leptosomati.
	- Coraciae.
	- Halcyones.
	- Bucerotes.

	Suborder	Upupae.	
	-	Meropes.	
	-	Momoti.	
	-	Todi.	
	-	Caprimulgi.	
	-	Cypseli.	
	-	Trochili.	
	-	Colii.	
Order 27.	Trogones.		
-	28. Coccyges.	-	Musophagi.
		-	Cuculi.
-	29. Psittaciformes.	-	Psittaci.
-	30. Scansores.	-	Rhamphastides.
		-	Capitones.
		-	Indicatores.
-	31. Piciformes.	-	Pici.
		-	Buccones.
		-	Galbulae.
-	32. Eurylaemi.		
-	33. Menurae.		
-	34. Passeriformes.		
	Section A.	Oscines,	mit 37 Familien.
	-	B. Oligomyodae,	- 8 -
	-	C. Tracheophonae,	- 3 -
	-	D. Atrichiidae.	

Sharpe's System ist eine bedeutende Leistung. Er hat seine riesige Vogelkenntniss soviel wie möglich den neuesten Vorschlägen angepasst und auf Fürbringer'scher Grundlage ein lineares Arrangement geliefert, welches, mit Berücksichtigung seiner auf S. 59—67 gegebenen Bemerkungen über räumliche Aufstellung der Vögel, wenig zu wünschen übrig lässt. Z. B. Geophapes werden von den Columbae entfernt und zu den Galliformes gestellt, hauptsächlich weil die Jungen nach Gilbert's Angabe in Gould's Handbook of Australia, Vol. II, p. 134, dunige Nestflüchter sein sollen. Wäre diese Angabe richtig, was neuerdings sehr bezweifelt wird, so würde sie doch nichts weiter beweisen, als dass noch nicht alle Columbae zu Nesthockern geworden. Opisthocomus steht als Ordnung zwischen Tauben und Rallen; diese niedere Stellung theilweise wegen des frühen Herumkletterns der Jungen, sonst im Anklang an Huxley und Selater; für Vermuthung der Verwandtschaft mit den Tauben ist ursprünglich Latreille, 1825, verantwortlich, vielleicht verleitet durch den grossen Kropf. Striges immer noch als Unterordnung der Accipitri-formes. — Indem Sharpe die Carinatae einfach in nicht weniger als 29 Ordnungen eintheilt, ohne diese zu grösseren Verbänden zu vereinigen, entgeht er natürlich einer der grössten Schwierigkeiten. Seine Ordnungen, an Werth meistens den Gentes Fürbringer's entsprechend, endigen in —

formes (ausgenommen leider Trogones, Coccyges, Scansores, Eurylaemi, Menurae), während seine Unterordnungen meistens in der Pluralform generischer Substantive angezeigt sind.

Den einzelnen Ordnungen, Unterordnungen und Familien ist eine ganz kurze Angabe der geographischen Verbreitung beigegeben, ferner eine ziemliche Anzahl wichtiger anatomischer und biologischer Merkmale, aus denen in der Mehrzahl der Fälle Diagnosen abgeleitet werden können. Diese Merkmale sind aber nicht nach eigenem Ermessen ausgewählt, sondern sind, wie Sharpe selbst ausdrücklich hervorhebt, zum grössten Theil aus Stejneger's und Seebohm's Compilationen zusammengestellt.

### Rückblick.

Indem wir nun das Fürbringer'sche System und die von mir befolgte Classification der Vögel als Endergebniss betrachten, so lassen sich viele der darin angenommenen Ansichten wie folgt auf die zahlreichen früheren Systeme zurückführen. Dies würde ungefähr einer Entwicklungsgeschichte unserer Eintheilung gleichkommen, und so werden sich am besten die Fortschritte unserer Vorgänger würdigen lassen.

**Möhring.** 1752. Sphenisci als selbständige Gruppe der Natatores.

**Illiger.** 1811. Tubinares zu einer selbständigen, von den Möven getrennten Gruppe erhoben.

Gypogeranus innerhalb der Accipitres als selbständig betont.

**Merrem.** 1813. Eintheilung der Vögel in Ratitae und Carinatae.

Einführung des Begriffes der Oscines.

**Oken.** 1816. Eintheilung der Vögel in Nesthocker und Nestflüchter.

**Cuvier.** 1817. Auflösung der Picae von Linné, dafür theilweise die Scansores eingeführt.

Eurypyga und Aramus zu den Gruidae, Menura zu den Passeres gestellt.

**Temminck.** 1820. Menura mit gewissen Passeres vereinigt.

**L'Herminier.** 1827. Podiceps und Colymbus als besondere Gruppen.

Völlige Trennung der Striges von den übrigen Raubvögeln.

Hemipodii als Gallinograllae bei den Gallinacea.

**Nitzsch.** 1829. Verwandtschaft der Musophagidae mit Opisthocomus.

Upupa als verwandt mit Buceros erkannt, als Lipoglossae.

1840. Picinae = P. verae + Rhamphastus + Capito + Bucco.

Todus + Momotus = Todidae als Ordnung der Picarien.

- Upupa + Irrisor verwandt mit Buceros.  
 Pterocles mit Columbæ zu Columbini verbunden.  
 Otis halb Limicolin halb Alecoride.  
 Cariama als Alecoride, am nächsten Psophia.  
 Andeutung der Verwandtschaft der Striges mit Caprimulgidae.
- Swainson.** 1835. Colymbus + Podiceps als besondere Ordnung.  
 Coracias mit Leptosoma und Merops verbunden.
- Reinhardt.** 1842. Didus als Taube (Gyrantes) erkannt.
- Blyth.** 1842. Indicator und Capito von den Cuculidae getrennt und zu den Picidae gestellt.
- Müller.** 1847. Cypselus von den Oscines getrennt und mit Caprimulgus verbunden.  
 Klärung der Oscines.
- Cabanis.** 1847. Galbula nahe verwandt mit Bucco.  
 Momotus mit Coracias, Eurylaemus und Podargus die Coraciidae der Clamatores bildend.  
 Caprimulgus + Cypselus + Trochilus als Strisores Macrochires.  
 Erkennung der Verwandtschaft von Podargus mit Coraciidae.  
 Klärung der Oscines.
- Reichenbach.** 1852. Verwandtschaft der Striges mit den Caprimulgi erkannt?
- Hebert.** 1855 (Compt. Rend. LX). Gastornis den Anseres genähert und obgleich flugunfähig als Nicht-Ratite erkannt.
- Eyton.** 1858. Tubinares mit Steganopodes zu Pelecanidae vereinigt.  
 Dies ist zwar übertrieben, aber hiermit war doch die nahe Verwandtschaft erkannt.
- Bartlett.** 1862. Erkennt die Verwandtschaft von Eurypyga mit Rhinochetus und Mesites.
- Parker.** 1863—78. Alcidae, Laridae und Limicolae als einander nahe verwandt erkannt, einer der folgenreichsten Fortschritte.  
 Parra zu den Limicolae, nicht zu den Ralli.  
 Begriff der Anseres geklärt, d. h. mit Palamedea, ohne Phoenicopterus.  
 Phoenicopterus zu den Erodiones, Rhinochetus zu den Gruidae.  
 Aufstellung der Reihe Tinamidae-Hemipodii-Galli, und Betonung der Ähnlichkeit der Tinamidae mit Ratitae (1868).  
 Coraciidae zwischen Meropidae und Caprimulgidae gestellt.  
 Eurypyga gut erklärt als Geranomorph (1878).

- Lilljeborg.** 1866. Anseres als Lamellirostres allen anderen „Natatores“ gegenüber gestellt.
- Milne Edwards.** 1866. Ardeidae und Ciconiidae von einander getrennt (aber ohne Phoenicopterus).  
Cathartes als allen übrigen Raubvögeln gleichwerthige Familie erkannt.  
Coracias mit Alcedo, Merops, Momotus, Buceros verbunden und zu den Syndactylinae der Ordnung Passeres gestellt, was eine Klärung der „Picariae“ bedeutet.
- Häckel.** 1866. Aufstellung der beiden Unterklassen Saururae und Ornithurae.  
Erste leichte Skizze eines Vogelstammbaumes.
- Huxley.** 1867—68. Erste schematische Darstellung eines ausführlichen Stammbaumes.  
Wahre Verwandtschaft der Pelargomorphae erkannt.  
Verbindung der Gruidae mit Rallidae zu Geranomorphae und damit Trennung der Ralli von den übrigen „Grallae“.  
Otis ein Geranomorphe mit Anlehnung an Charadriomorphen.  
Richtigstellung der Crypturi.  
Opisthocornis zwischen Galli und Musophagidae.  
Caprimulgidae + Cypselidae + Trochilidae = Cypselomorphae.  
Trennung der Gallidae in Alectoro- und Peristeropodes.
- Garrod.** 1873. Laridae definitiv von den Tubinares getrennt.  
Pteroclididae, Columbidae und Limicolidae als nahe verwandt erkannt.  
Verwandtschaft von Cathartes mit den Ciconiiformes erkannt und mit letzteren verbunden, zugleich aber zu weit von den Accipitres getrennt.  
Verwandtschaft der Cuculidae mit den Galli erkannt.  
Psittaci andeutungsweise am nächsten den Cuculidae.  
Atrichia und Menura als niederste Passeres acromyodae.  
Ueberhaupt Klärung der Passeres.
- Newton.** 1875. Atrichia von den übrigen Passeres als P. abnormales getrennt.
- Gadow.** 1879. Einführung der Darmlagerung als taxonomisch wichtiges Merkmal.  
Betonung des Unterschiedes zwischen Höheren und Niederen Nesthockern.
- Slater.** 1880. Galbulidae und Bucconidae als allernächste Verwandte erkannt.
- Forbes.** 1881. Nachweis der nahen Verwandtschaft der Pici mit den Passeres.

Galbula + Buceo mit Indicator, Rhamphastus und Capito verbunden.

**Reichenow.** 1882. Erste sehr ausführliche Darstellung eines Vogelsstammbaumes.

**Fürbringer.** 1888. Nachweis der nahen Verwandtschaft von Hesperornis mit Colymbo-Podicipedidae und gänzliche Trennung von den Ratitae, p. 1477.

Definitive Auflösung der Odontornithes.

Nachweis der Verwandtschaft von Apteryx mit Crypturi und Ralliformes.

Spheniscidae als Verwandte der Tubinares und Steganopodes erkannt.

Pico-Passeres als neue Verbindung.

Upupa und Buceros aufs engste verbunden.

Coraciae, Caprimulgi und Striges als Coraciiformes vereinigt.

Gutes vollständiges System mit Einschluss fossiler Formen. Eintheilung der Carinatae in wenige Hauptgruppen auf ganz neuen Grundlagen.

Aufstellung eines bis ins Kleinste ausgeführten Stammbaumes in Horizonten.

### Taxonomische Grundzüge.

Es ist hier vor Allem auf den zweiten Band des Fürbringer'schen Riesenwerkes verwiesen, da ohne gründliches Studium desselben kein Ornithologe weiter arbeiten kann, wenn er nicht Eulen nach Athen tragen will.

Namentlich sind hier die folgenden Abschnitte zu erwähnen: „Ueber systematische Merkmale und Hilfsmittel, sowie über Vogelsysteme im Allgemeinen“. S. 997—1136; und darin „Ueber den systematischen Aufbau (Systeme und Stammbäume)“. S. 1119—1123; und „Einiges über systematische Methode“. S. 1123—1136.

Diese 40 Quartseiten enthalten so ziemlich Alles, was sich über unsern Gegenstand sagen lässt. Nicht Alles ist neu, aber doch nicht minder beherzigenswerth.

Im Folgenden seien einige wenige Auszüge gegeben, verflochten mit meinen eigenen Betrachtungen.

Für jede Classe, Ordnung, oder wie man die Abtheilung der gerade in Rede stehenden Wesen nennen will, giebt es in Wirklichkeit nur ein einziges natürliches System, nämlich diejenige Zusammenstellung, welche die Blutsverwandtschaft aller Unterabtheilungen zum Ausdruck bringt.

Hierzu gehört die umfassende Kenntniss des gesammten Baues, der Entwicklung, Lebensweise, Vertheilung in Raum und Zeit der Vögel, und solange wir diese Kenntniss noch nicht besitzen, bleiben alle Vogelsysteme künstliche. Alle unsere Versuche, das System der Vögel genealogisch, oft in Form des beliebten Stammbaumes, darzustellen, sind noch recht weit von der Wahrheit entfernt, werden es wohl auch noch lange bleiben. Dies gilt nicht nur von den Vögeln, sondern von allen übrigen Wesen. So manchen Zweig, und auch grösseren Ast, können wir mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit schon jetzt reconstruiren; von den meisten Aesten und Zweigen wissen wir auch, wie sie nicht zusammengehören, und damit ist schon ziemlich viel gewonnen; aber wie besonders die starken Aeste in Wirklichkeit verbunden sind, darüber können wir vorläufig nur Vermuthungen aufstellen.

Die künstlichen Systeme sind meistens nur Schlüssel zum Bestimmen und sind in ihrer Zahl so ziemlich unbegrenzt, denn sie hängen von der willkürlichen Auswahl der benutzten Merkmale ab. Gegen solche „Schlüssel“ lässt sich vom praktischen Standpunkte aus garnichts einwenden; sie sind meistens desto besser, je unwissenschaftlicher sie sind. Das Linné'sche Pflanzensystem ist das beste Beispiel.

Beim Suchen nach dem natürlichen Systeme stehen wir selbstverständlich auf dem Boden der Descendenztheorie.

Je mehr Uebereinstimmungen zwischen zwei gegebenen Vögeln oder Vogelgruppen bestehen, desto inniger wird ihre Verwandtschaft sein, und diejenige Gruppe wird die ältere sein, welche die meisten primitiven Charaktere besitzt. Dieser Satz erleidet aber mehrere gewichtige Einschränkungen. Erstens darf die Uebereinstimmung nicht einfach nach der Zahl der Charaktere gemessen werden, da letztere durchaus nicht alle gleichwerthig sind; ein einziges Merkmal kann ein ganzes Dutzend anderer aufwiegen. Zweitens deckt sich die Höhe der morphologischen Entwicklung durchaus nicht immer mit dem phylogenetischen Alter. Ein ganz alter, bis tief an den Stamm zu verfolgender Ast kann in seinen Endverzweigungen (den jetzigen Arten) eine Höhe und Specialisirung der Entwicklung erreicht haben, welche die eines viel jüngeren Astes bei weitem übertrifft.

„Die verhängnissvollsten Irrthümer, die überhaupt in der Systematik begangen worden sind, dürften wohl auf der einseitigen Ueberschätzung zufällig gefundener, oder auf Grund weniger Untersuchungen auserwählter Charaktere beruhen; einseitige Prädilectionen machen in der Regel blind für die anderen Seiten... Immerhin dürften heutzutage die maassgebenden unter den Ornithologen wenigstens in der Theorie wohl darüber einig sein, dass alle Merkmale nach Möglichkeit berücksichtigt werden müssen, und wenn auch dieses oder jenes höher zu stellen ist als ein drittes und viertes, so wird doch nur in der Combination der verschiedenen Charaktere das gute Erfolge versprechende Moment zu erblicken sein.“

„Diese Combination ist übrigens nicht ohne weiteres gegeben, denn



sie setzt eine kritische Anschauung des Werthes der einzelnen Merkmale voraus. Ueber dieses sind aber die Ansichten der Autoren, welche dieser Methode huldigen, sehr getheilt. Der Eine stellt die äusseren Kennzeichen den inneren voraus und lässt sich in zweifelhaften Fällen von den ersteren leiten, der Andere verfährt gerade umgekehrt; aber auch von Denjenigen, welche die äusseren, oder welche die inneren Merkmale für die bedeutsameren halten, wird bald diesem, bald jenem Charakter derselben in der wechselndsten Weise der Vorzug gegeben; selbst bei demselben Autor variirt mitunter die Methode nach dem Untersuchungsgebiete. Allgemeine Regeln lassen sich a priori nicht aufstellen.“

„Endlich kann es auch vorkommen, dass Abkömmlinge von verschiedenen Vorfahren (also in Stammbaum-Sprache übersetzt, von verschiedenen Aesten des Baumes ausgehende Zweige) durch die Einwirkung gleicher äusserer Verhältnisse zu solcher Aehnlichkeit herangezüchtet werden, dass sie ganz nahe Verwandte zu sein scheinen, und dass erst eine mühselige Untersuchung über die secundäre Convergenz in ihrer Entwicklung aufklärt. Dies sind nicht homologe, sondern nur analoge Verhältnisse\*). Da aber die Analogie hierbei oft eine besonders frappante, fast der Congruenz gleichkommende sein kann, so wurde nach einem neuen Ausdruck zur Definirung dieser besonderen Analogie gesucht.“

Wir unterscheiden nun:

1. Echte, monophyletische Homologie = Homogeny, Lankester.  
= Homophylie, Palmén.  
= Symmorphism, W. K. Parker.
2. Heterophyletische Convergenz-Analogie = Homoplasie, Lankester.  
= Homomorphie, Palmén.  
= Isomorphism, W. K. Parker.  
= Isomorphie, Fürbringer und andere neuere Autoren.

Zustände, die nachweislich secundär erworben sind, wie z. B. Desmognathie, sind als isomorphe Gebilde nicht als Beweismaterial zu verwenden. Cypselidae und Hirundinidae sind äusserlich ziemlich isomorph.

\*) Von manchen Ornithologen wird noch jetzt eine Ordnung „Natatores“ beibehalten, welche dann gewöhnlich so ziemlich Alles enthält, was Schwimmhäute besitzt oder was auf dem Wasser schwimmt, z. B. Lamellirostres, Spheniscidae, Steganopodes, Colymbidae, Tubinares, Laridae. Wenn nun aber eins feststeht, so ist es die Erkenntniss, dass die Möven mit keiner der übrigen Gruppen der Natatores irgend welche nähere Verwandtschaft besitzen. Sie erweisen sich durch ihren gesammten anatomischen Bau, durch Lebensweise, Stimme. Eier, durch ihre Jungen, überhaupt durch jedes einzige Merkmal, welches daraufhin untersucht worden ist, als nahe Verwandte der Charadriidae, oder vorsichtiger ausgedrückt der Limicolae. Die Laridae sind dem Wasserleben angepasste Strandvögel.

Von Isomorphie ist hier garnicht die Rede. Schwieriger sind die Laridae und Tubinares, Accipitres und Striges auseinander zu halten, da hier wirklich viele Isomorphien die fundamentalen Unterschiede zum grossen Theile verdecken. Möven mit den Enten zu vereinigen und von den Limicolae zu trennen, erinnert an Walfische, Spitzmäuse, Beutelratten und ähnliche durch diese Bezeichnungen ausgedrückte Missverständnisse.

Ein anderes Beispiel ist die eigenthümliche Bildung der langen Zehenbeuger-Sehnen bei den Cathartae und Bucerotinae; Schwimmlautbildung; Reduction der terminalen elften oder zehnten Handschwinge; Reduction der Basipterygoid-Fortsätze u. s. w.

Aus dem häufigen Vorkommen von solchen Isomorphien ergibt sich von selbst, dass der alleinige Unterschied der Existenz oder Nichtexistenz dieses oder jenes Charakters nicht genügt. „Dieselben Reductionsreihen, die von ausgebildeten Zuständen zur successiven Verkümmern, und schliesslich zum völligen Schwunde führen, kommen häufig innerhalb der engsten Abtheilungen vor.“ „Hochgradige Reductionszustände können nur höchst selten als positive Beweismaterialien dienen; meistens bilden sie negative Instanzen, mit denen in systematischer Hinsicht nicht viel anzufangen ist.“

*Pseudo-primitiv* nennt Fürbringer (S. 1129) „die erst durch phylogenetische Rückbildung erlangte, secundäre (ontogenetische) Vereinfachung.“ „Der Unterschied zwischen wirklich primitiv und pseudo-primitiv kann nur durch vergleichende Anatomie und Paläontologie erkannt werden.“

Beim Aufsuchen der Uebereinstimmungen zwischen verschiedenen Vögeln handelt es sich um die primären, fundamentalen Uebereinstimmungen, nicht um Convergenzerscheinungen oder Isomorphien. Diese richtig auseinanderzuhalten, bildet die Hauptschwierigkeit bei dergleichen Untersuchungen. Dies ist oft unmöglich, wenn wir die Ursachen nicht kennen. Es ist sehr wohl denkbar, dass zwei Vogelgruppen ganz verschiedener Herkunft einander in vielen Organen so ähnlich geworden sind, dass die Summe der Uebereinstimmungen die der Unterschiede bei weitem überwiegt. Es würde aber doch falsch sein, sie darauf hin als nahe Verwandte zusammenzustellen. Aehnlich umgeänderte Lebensweise mag hier dieselben organischen Umwandlungen bewirkt haben. Alle Organe sind der Anpassung und Aenderung unterworfen, manche mehr, manche weniger. Bei einer Vogelgruppe ändern sich die einen, bei einer zweiten die anderen Organe. Man kann nicht einmal behaupten, dass die äusseren Merkmale viel weniger beständig seien als die inneren, sogenannten structurellen oder anatomischen; diese Ansicht ist besonders bei anatomischen Dilettanten verbreitet, und da ist es hauptsächlich das Skelett, welches für das unwandelbarste Organsystem gehalten wird. Ein kleiner Ausschnitt am Schnabel, eine elfte terminale Handschwinge, oder ihre Deckfeder, vererbt sich bisweilen ebenso hartnäckig, trotz aller anscheinend noch so wichtigen sonstigen Unterschiede, wie die Gestalt der Spina sterni. Manche Charaktere finden sich durchgehend bei ganzen Familien, sogar bei ganzen Ordnungen, während sie bei unzweifelhaft verwandten Vögeln fehlen, und schliesslich bei weit entfernten Gruppen wieder auftauchen. Wir kennen kein einziges Merkmal, welches mit absoluter Sicherheit als ausschlaggebend in die Taxonomie eingeführt werden könnte.

Viele Organe stehen bekanntlich in Correlation mit einander; Aenderung des einen bringt Aenderung des andern mit sich. Der starke, feilende Schnabel der Papageien steht unzweifelhaft mit dem schwach muskulösen Magen in Wechselbeziehung. Bei den Wadvögeln verlangen die langen Beine einen langen Hals, d. h. zahlreichere und längere Halswirbel, aber bei den Schwimmvögeln mit ihren kurzen Füßen wird die oft bedeutende Halslänge eine ganz andere Ursache haben.

Führt man solche in Correlation stehenden Merkmale in Vergleichstabellen ein, so verstärken sie den numerischen Unterschied ungebührlich. Um diesem Uebelstande zu entgehen, versuchte es Garrod mit der Combination solcher Charaktere, die nicht in Correlation mit einander zu stehen scheinen; aber auch diese Methode führte nur zu mechanischen Schlüsseln, besonders wenn nur wenige Charaktere benutzt werden, und wenn bei diesen mehr die Quantität (vorhanden oder fehlend; Zahl der Zehen, Schwingen, Wirbel, Rippen) als die Qualität berücksichtigt wird.

Es sei hier ein Beispiel gegeben, welches die Verirrungen einer solchen Methode veranschaulicht.

Angenommen, wir nehmen *Ambiens* + und — als Hauptmerkmal (A, B), functionelle und functionslose Blinddärme (a, b) als zweites, vorhandenen und fehlenden Afterschaft ( $\alpha$ ,  $\beta$ ) als drittes Merkmal.

Hiernach gruppieren sich die Vögel wie folgt:

A. *Ambiens* +.

a. *Coecca* +.

$\alpha$ . Afterschaft +. Z. B. Spheniscidae, Phoenicopterus, Rasores u. s. w.

$\beta$ . - —. Z. B. Lamellirostres.

b. *Coecca* —.

$\alpha$ . Afterschaft +. Z. B. Accipitres. Psittaci pt.

$\beta$ . - —. Z. B. Columbae pt.

B. *Ambiens* —.

a. *Coecca* +.

$\alpha$ . Afterschaft +. Z. B. Alca. Podiceps.

$\beta$ . - —. Z. B. Striges.

b. *Coecca* —.

$\alpha$ . Afterschaft +. Z. B. Psittaci pt; Cypselidae, Trochilidae.

$\beta$ . - —. Z. B. Passeres, Columbae pt. Herodii u. s. w.

Eulen kämen auf diese Weise in die Nachbarschaft der Alken und Steissfüsse, während die Papageien gemäss ihres wechselnden *Ambiens*-muskels in die Nähe der Tagraubvögel und in die der Mauersegler und Kolibris gerathen. Dies ist unbedingt falsch; nehmen wir daher den Afterschaft als Hauptmerkmal, *Ambiens* in zweiter, Blinddarm in dritter Instanz. Dann gerathen die Papageien mit den Hühnern in die Nähe der Alken und Steissfüsse, während die Eulen sich den Tauben, Reihern und Singvögeln nähern. Dies ist ebenfalls offenbarer Unsinn. Versuchen wir es endlich mit den Blinddärmen als Hauptmerkmal und mit dem Afterschaft als zweitem und mit dem *Ambiens* als drittem Charakter.

Nun kommen die Papageien wieder in die Nähe der Tagraubvögel, Mauersegler und Kolibris, die Eulen aber zu den Enten!

Die Verwirrung wird nicht besser, wenn man die Bürzeldrüse mit Ambiens, Gaumenknochen, Afterschaft und so weiter combinirt. Viele der so gewonnenen Resultate kann man natürlich ohne weiteres als verfehlt bei Seite setzen, wie z. B. die Reihe Passeres, Columbae, Herodii; aber wie steht die Sache, wenn es sich um Vogelgruppen handelt, deren Verwandtschaft nur mit grosser Mühe zu erkennen ist?

Will man durchaus mit dieser mechanischen Methode arbeiten, so könnte man allerdings dieselbe weiter treiben, indem man einige Dutzend Combinationen von je drei oder vier Charakteren bildet und jede dieser Combinationen auf die oben angegebene Weise durchführt. In den Hunderten dieser so gewonnenen präliminären Systeme werden unzweifelhaft gewisse Gruppierungen der Vögel sich häufiger wiederholen als andere, und daraus könnte man schliesslich ein System abstrahiren. Eine solche qualvolle Arbeit würde aber doch nur willkürlich sein, wenn nicht alle erdenklichen Charaktere in allen möglichen Combinationen und Permutationen verarbeitet würden. Das ist aber einfach unmöglich und schliesslich doch sinnlos.

Ich selbst glaube berechtigt zu sein, ein so absprechendes Urtheil über die mechanische Methode zu fällen, da ich in ziemlich grossem Maassstabe Folgendes versuchte.

Es wurden ungefähr 40 den verschiedenen Organsystemen entnommene Merkmale ausgewählt; hauptsächlich solche, die sich schon bei Bearbeitung des anatomischen Theiles als taxonomisch brauchbar erwiesen hatten; oder solche, deren Correlationen, Abhängigkeit von äusseren Einflüssen, Lebensweise und dergleichen eingesehen werden konnten. Andere hingegen, die etwa variabel, zu complicirt, oder auch nicht durchgängig bekannt sind, wurden fortgelassen. Ungefähr die Hälfte dieser 40 Merkmale findet sich auch in Fürbringer's Tabellen.

Die Vögel wurden in möglichst harmlosen Gruppen zusammengestellt; wo die Möglichkeit vorgefasster Meinung über ihre systematische Stellung vorhanden war, wurden die zweifelhaften Gattungen herausgenommen und selbständig behandelt.

Alle so gewonnenen Vogelgruppen, ungefähr 50 an Zahl, wurden dann auf die Merkmale hin untersucht und die Uebereinstimmungen zwischen je zwei Vogelgruppen wurden aufgezeichnet.

Gruppen, die in allen 40 Merkmalen mit einander stimmten, würden voraussichtlich identisch sein; aber dies war nie der Fall. Es fanden sich nirgends weniger als 5 oder 6 Differenzen und nirgends mehr als 30. Letzteres war wohl der Fall, weil die untersuchten Thiere sämmtlich Vögel waren. Es würde übrigens schwer sein, sich zwei Vögel vorzustellen, welche in sämmtlichen 40 Merkmalen sich unterscheiden. Dass die hier gebrauchten 40 Merkmale alle gleichwerthig sind, davon kann nicht die Rede sein, und hierin liegt die Schwäche des Experiments.

Die Vogelgruppen wurden dann nach ihren numerischen Uebereinstimmungen in Reihen angeordnet und diese Reihen wurden mit einander verglichen. Z. B. es ergab sich die Reihe: Pterocles, Limicolae und Columbae, Turnix, Alca und Galli, Ralli, Laridae u. s. w., was bedeutet, dass Pterocles und Limicolae viele, Pterocles und Laridae wenig Merkmale gemein haben. Andererseits mit den Laridae angefangen zeigt sich grosse numerische Uebereinstimmung mit den Alcidae und Limicolae, sehr wenig mit Pterocles. Drittens, mit den Limicolae begonnen, erweist sich dieselbe grosse Uebereinstimmung mit Alcidae, Laridae und Ralli; dieselbe mit Pterocles und Columbae, weniger mit den Galli. Combination dieser Reihen, etwa in Form eines Baumes ergibt dann als Resultat, dass Laridae und Pterocles weit von einander divergiren, während sie jede für sich genommen sich eng an die Limicolae anschliessen; mit anderen Worten ausgedrückt: Laridae und Pterocles sind in zwei verschiedene Richtungen hin specialisirte Zweige eines Limicolinen grösseren Astes.

Solche brauchbare, recht verständige Resultate ergaben sich ziemlich häufig, und doch war ihnen nicht zu trauen, da gewisse Controlversuche die Fehlbarkeit der Methode aufdeckten.

Hierzu dienen am besten solche Gruppen von Vögeln, zwischen denen vernünftiger Weise gar keine nähere Verwandtschaft anzunehmen ist, und solche Gruppen, deren Verwandtschaftsgrad man einigermaassen kennt. Wenn z. B., wie es nach den Tabellen wirklich sich ergibt, die Passeres und Limicolae oder Columbae mehr Merkmale gemein haben, als Passeres und Cypselidae, oder wenn sich die Uebereinstimmung zwischen letzteren beiden Gruppen numerisch als ebenso herausstellt, wie die zwischen Passeres und Anseres, so ist dies ein Beweis, dass diese mechanische Methode zum mindesten irre leiten kann.

Es ist daher nöthig, die sich beim Vergleich von mehreren Vogelgruppen mit einander ergebenden Uebereinstimmungen und Unterschiede einzeln kritisch zu sichten. Ob die Aehnlichkeiten auf primitiven oder auf isomorphen Zuständen beruhen; ob die Unterschiede primitiv sind, oder ob sie secundär erworben sind; ob sie nur graduell sind, ob sie wichtige oder unwichtige, leicht veränderliche Theile betreffen; ob und wie sie durch veränderte Lebensweise erklärt werden können u. s. w. Gemäss solcher Untersuchung wird das Resultat des Vergleiches entweder verschärft oder abgeschwächt.

Sehr wichtig ist ferner der Kreuzvergleich mehrerer Vogelgruppen miteinander.

Wenn nun die in den Tabellen (S. 68—74) aufgeführten 40 Merkmale erschöpft sind, so können in zweifelhaften Fällen noch eine ganze Reihe anderer Merkmale zur Untersuchung der Verwandtschaft benutzt werden. Die Mehrzahl dieser Merkmale ist auf S. 75 aufgeführt worden.

Wie die kritische Sichtung aller zugänglichen Merkmale vorzunehmen ist, darüber lassen sich kaum allgemein gültige Regeln aufstellen; das Verfahren wechselt nothwendigerweise je nach den zum Vergleich heran-

gezogenen Vogelgruppen, denn dasselbe Organ, welches bei einer Gruppe von grosser taxonomischer Wichtigkeit ist, erweist sich bei anderen als indifferent oder als werthlos.

### Erklärung der 40 in den Tabellen S. 76—85 zusammengestellten Merkmale.

Entwicklung. **F** = Nestflüchter. **H** = Nesthocker. Vergl. Anatom. Theil, S. 699—701 und 928—933. Es ist nicht immer leicht, zwischen Nestflüchtern, die natürlich in dieser Beziehung primitiver sind, und zwischen Nesthockern zu unterscheiden. Wenn z. B. manche Alken einen oder mehrere Tage auf ihrem Felsenneste sitzen bleiben, so können sie deshalb nicht Nesthocker genannt werden. Möven und Limicolae laufen auch nicht fort, sobald sie ausgeschlüpft sind, ebenso wenig wie Hühnchen, die doch sonst ausgesprochene Nestflüchter sind. *Opisthocomus* nimmt eine Mittelstellung ein. Auch der Unterschied zwischen sehend und blind gebornen Vögeln kann nur mit Einschränkungen aufrecht erhalten werden. Leider ist unsere diesbezügliche Kenntniss noch sehr mangelhaft, da eben ausgeschlüpfte Junge schwer zu bekommen sind. Für das Heer der sogenannten wissenschaftlichen Nesträuber oder Eiersammler haben Embryonen keinen Werth, da sie das Ausblasen erschweren, und die kleinen Jungen eignen sich meistens nicht zum Ausstopfen. Die Spiritus-sammlung von Embryonen und sehr jungen Vögeln im Museum zu Cambridge ist immer noch recht klein. Es ist leichter ein ausgewachsenes Spiritus-Exemplar einer *Atrichia* oder einer *Podica*, als die Nestjungen so manchen europäischen Vogels zu erwerben.

Wer einmal in der glücklichen Lage sein wird, ein reiches Material von älteren Embryonen und jungen Vögeln zu bearbeiten, der wird bei nöthigen Vorkenntnissen sehr viele Aufklärungen über Verwandtschaft der Vogelgruppen bringen.

Neossoptile nenne ich die Erstlingsfedern, gleichgültig ob diese Dunen sind oder nicht. Die Beziehung Nestkleid lässt sich nicht recht auf Nestflüchter anwenden. Ausserdem hat das Wort Neoptile den Vortheil, dass es sich in allen Sprachen einbürgern kann. Die „definitiven Federn“, vergl. S. 525, oder die zweite und folgenden Generationen der Federn werden als Teleoptile unterschieden.

Wichtig für taxonomische Zwecke scheint die Stellung und Verbreitung und Ausbildung der Neoptile:

**U** = überall mehr oder weniger gleichmässig über den Körper verbreitet, wie bei den meisten Nestflüchtern, aber auch bei vielen Nesthockern.

Bei manchen Vögeln sind sie auf die Spitzen der Conturfedern beschränkt; das Nestkleid ist in diesem Falle anscheinend auf dem Wege der Rückbildung, obgleich die einzelnen Neoptile selbst, wie bei den Passeres, sehr flaumig, complicirt gebaut sein können.

**Nackt** = die Jungen sind nackt; ein unstreitig secundärer Zustand; bei den meisten Höhlenbrütern sind die Jungen nackt. Sind sie doch mit Nestdunen bedeckt, so liegt die Vermuthung nahe, dass die betreffenden Vögel erst verhältnissmässig in neuerer Zeit zu Höhlenbrütern geworden sind. — Es giebt aber auch Vögel, wie z. B. Sula, welche ganz offene Nester bauen, deren Junge zuerst ganz nackt sind und erst später ein sehr dichtes, wolliges Nestkleid erhalten, lange Zeit vor dem Erscheinen der Conturfedern.

Ueber den Bau der Neoptile vergl. S. 533—538, und die speciellen Angaben.

**Alte Dunen**, dh. Dunen der erwachsenen Vögel.

**U** = überall, zwischen den Conturfedern und auf den Rainen.

**R** = nur auf den Rainen.

**O** = fehlend; bei den meisten höheren Vögeln wird dies ein secundärer Zustand sein. Nicht in die Tabellen aufgenommen ist der taxonomisch sehr wichtige Bau der Dunen, ob z. B. mit einem kurzen Schaft und mit zahlreichen gleichwerthigen, verästelten Strahlen (z. B. Papageien, Raubvögel) oder mit einem deutlichen Hauptschafte mit Nebenästen u. s. w.

**Afterschaft**. + = vorhanden, ob gross, klein, rudimentär oder — fehlend.

Das Fehlen und der rudimentäre oder besser rückgebildete Zustand wird als secundär erworben aufzufassen sein. Bei vielen Vogelgruppen ist das Verhalten des Afterschaftes ein zu wechselnder, als dass es taxonomisch benutzt werden konnte.

**Halsseiten-Rain**. + = vorhanden; solid = Halsseiten befiedert, ohne Rain. Vergl. S. 546—554.

Ein ziemlich allgemein brauchbares Merkmal; es kommen jedoch, wie z. B. bei Rhynchaea, überraschende Ausnahmen vor; ausserdem scheint grosse Länge des Halses, besonders bei kurzem eng anschliessendem Gefieder mit dem Fehlen dieses Raines in Correlation zu stehen. Bei Ardea sind diese Raine sehr specialisirt.

**Spinal-Rain**. **c** = cervical, **d** = dorsal, auf den Rücken beschränkt.

**sp** = wenn von wechselnder oder nicht kurz zu bezeichnender Ausdehnung. Die Gestalt dieses Raines oder der ihn umschliessenden Fluren, ob gegabelt, unterbrochen und dergleichen, ist für die specielle Vergleichung reservirt. S. 546—554.

**Unter-Rain**. Ausdehnung desselben. Kopf — After, Brust — = vom Kopf bis zum After u. s. w.

**Handschwingen**. Zahl derselben. Grösse der terminalen Schwinge für specielle Vergleichung. S. auch S. 555—575.

**V. Armschwinge**. +, — dh. vorhanden oder fehlend. Vergl. 567—570.

**Bürzeldrüse**. **b** = befiedert; **n** = nackt; **o** = fehlend, dh. bei Carinaten sicher als rückgebildet aufzufassen. Vergl. S. 490.

**Rhamphotheca.** Complex = wenn die Scheiden des Ober- und des Unterschnabels aus mehreren Stücken zusammengesetzt sind. Bei den verschiedenen Crypturi kommen Uebergänge vor. Complicirte Schnabelscheiden möchte ich als primär auffassen, wenigstens bei Ratitae, Crypturi, Steganopodes, Tubinares, Sphenisci. Andeutungen davon finden sich auch bei Herodii und Verwandten, besonders wenn eine lange und tiefe Nasenfurche die Scheide des Oberschnabels in einen prämaxillen und in einen mehr maxillaren Theil scheidet. Das nagelartige Ende des Oberschnabels der Anseres oder Lamellirostres, die Wachshautbildung der Raubvögel und Papageien, die Nasenscheiden von Chionis, die Schnäbel der Alken u. s. w. sind besonders vorsichtig zu prüfen; die Angaben in den Tabellen sind nur allgemein. Generalisiren lässt sich hier schwer; es ist aber doch möglich, in manchen Fällen anscheinend ganz verschiedene Schnäbel auf denselben Grundtypus zurückzuführen, z. B. den Schnabelüberzug der Falconiformes auf den der Ciconiiformes.

**Rhinal.** **H** = Holorhin, wahrscheinlich im allgemeinen primär.  
**S** = Schizorhin. Vergl. S. 990—995.

**Nares.** **p** = perviae. **i** = imperviae, dh. ohne oder mit vollständigem Naso-ethmoidalem Septum. Vergl. S. 452. Es ist unwichtig, ob dieses Septum knorpelig bleibt, oder theilweise verknöchert. Ganz verknöchert ist es bei Eulen und manchen Caprimulgidae und hier als recht wichtige Andeutung der Verwandtschaft zu benutzen. Bei den meisten Vögeln ist Vorsicht geboten, da bei macerirten Schädeln der Knorpel häufig verloren geht. Bei so manchem Vogelbalge werden die Nasenlöcher künstlich durchbohrt, oder das Septum reißt beim Trocknen ein.

**Gaumenbildung.** **S** = Schizognath, **D** = Desmo-, **Ae** = Aegithognath. Vergl. S. 991 und 995.

**Vomer.** + vorhanden und gut ausgebildet; **r** = rudimentär, — fehlend. Das primäre Verhalten ist natürlich das erstere. Die Gestalt des Vomers wechselt so sehr bei nahen Verwandten, dass sie in die Tabellen nicht gut aufgenommen werden kann, obgleich Gestalt und Verbindung wichtiger sind als blosse Grösse.

**Basi-Pterygoid-Fortsätze.** + vorhanden und functionell, dh. mit dem Pterygoid articulirend, ist das primäre, **r** und — das secundäre Verhalten. Auch ist die Stellung dieser Gelenke zu beachten, ob am hinteren oder vorderen Ende oder in der Mitte des Pterygoids. Vergl. S. 992 und 995. Für die Larolimicolae sind sie unbrauchbar.

**Temporal-Fossa,** ob tief, flach oder von mittlerer Ausbildung. Uebergänge sind selbstverständlich.



**Supraorbital-Drüsen.** Es sind hier nur die Eindrücke dieser Drüsen auf den Schädelknochen angeführt worden. Da diese Eindrücke nur von der Lage und Grösse der bei fast allen Vögeln vorhandenen Nasen-Thränen-Drüse abhängen, ist ihr taxonomischer Werth ein sehr beschränkter; dies gilt besonders von den Limicolae. Vergl. S. 455.

**Processus angularis mandibulae.** Vergl. S. 994. l = lang, k = kurz, o = nicht vorhanden, das Ende der Mandibula ist breit abgestutzt. Nicht mit dem auf S. 993 beschriebenen Proc. mandibularis internus zu verwechseln.

**Halswirbelzahl.** Es sind hier alle Cervicalwirbel mit Einschluss der bewegliche Rippen tragenden cervico-dorsalen Wirbel gemeint. Vergl. S. 948. Es kann als ziemlich sicher angenommen werden, dass die geringste Zahl von Halswirbeln das primitivste Verhalten vorstellt. Je zahlreicher die Halswirbel, desto grösser die Umwandlungen, welche stattgefunden haben. Vögel mit nur 14 Wirbeln können mithin nicht direct aus solchen mit 16 und mehr Wirbeln abgeleitet werden; wohl aber umgekehrt. Es ist hier aber ganz besondere Vorsicht geboten, da die Zahl der cervico-dorsalen Wirbel ziemlich grossen, selbst individuellen Schwankungen unterliegt. Aus einen Wirbel mehr oder weniger wird man daher keine grossen Schlüsse ziehen dürfen. Dass die letzten Halswirbel durch Rückbildung der Rippen einstiger, thoracaler Wirbel entstehen, hat Lindsay (vergl. S. 954) gezeigt. Ueber einige Ursachen der Bildung eines langen Halses werden Fürbringer's tief durchdachte Auseinandersetzungen nachzulesen sein.

**Cervicale Haemapophysen.** Dieselben sind paarig oder unpaar., ∪ bedeutet, dass sie einen Halbcanal, o dass sie einen vollständigen Canal bilden; T dass sie unpaar und scharf sind; 1 dass sie eine unpaare Basis haben aber in ihren ventralen Enden sich seitlich ausbreiten, natürlich für vortheilhaftere Insertion des M. longus colli anticus (S. 118); = bedeutet dass die ventrale Seite der Wirbel flach ist.

**Thoracale Haemapophysen.** T unpaar; 1 mit ventralen, seitlichen Ausbreitungen.

**Spina externa sterni.** ∪: die Spina ist niedrig, breit und etwas gegabelt.

Y: die Spina ist hoch und deutlich gegabelt.

1: die Spina ist einfach;

—: die Spina fehlt. Vergl. S. 994.

**Spina interna sterni** + vorhanden, — fehlend.

Form und Grösse dieser beiden Spinae kommen ziemlich häufig in fast gleicher Ausbildung bei durchaus nicht nahe verwandten Vögeln vor; worauf diese Isomorphien beruhen, ist leider in den meisten Fällen unbekannt. Die Y Form wird

sich leicht auf die  $\sim$  Form zurückführen lassen, während die 1 Form einen anderen Typus vorzustellen scheint.

Metasternum. In Bezug auf die Zahl und Grösse der Incisuren und Fenestrae einer Hälfte des hinteren Theiles des Brustbeines. Dies ist ein sehr beliebter, aber wenig zuverlässiger Character. Zwischen Einschnitten, Fenstern und soliden Brustbeinen giebt es viele Uebergänge, selbst bei denselben Vogelarten. Betreffend die diese „Einschnitte“ bildenden sternalen Fortsätze vergl. die Anmerkung auf S. 952.

Alle für taxonomische Vergleichung brauchbaren Merkmale des Brustbeines (Gesamtform, Kiel, Seiten und Hinterrand, Spinae, erhabene Linie des M. supracoracoideus (vergl. S. 247) lassen sich nicht in kurzen, übersichtlichen Tabellen anführen.

Coracoide. || bedeutet, dass die basalen Enden der Coracoide von einander getrennt sind,

H dass dieselben einander berühren.

X dass dieselben einander überdecken und kreuzen.

Furcula. U bedeutet Uförmig; Vförmig, dh. spitzem Wirbel.

Y Yförmig mit langem Hypocleidium, oder ventraler Furcular-Apophyse. Vergl. S. 967.

U + h bedeutet Uförmig mit Hypocleidium.

U + e - - - dorsalwärts vorspringendem, gewöhnlich kleinern, Fortsatze gegenüber dem Hypocleidium.

Anchylose bezieht sich auf die Verbindung mit der Crista sterni. Vergl. S. 967.

Humero-Coracoid-Fossa, die Grube, welche auf der Aussenfläche der Crista inferior des Humerus vom Ligamentum coracohumerale inferius verursacht wird. Vergl. S. 69 und Taf. XX<sup>a</sup> Fig. 5, Lig. h. c; in der Erklärung aus Versehen Lig. humeroscapulare genannt. — Obgleich das Ligament stets vorhanden ist, wechselt die Tiefe und Ausdehnung der Fossa doch bedeutend und ist für viele Vögel sehr characteristisch.

Processus ectepicondyloideus humeri. Selten ganz fehlend, meist breit und ziemlich flach; bei einigen Vogelgruppen sehr scharf vorspringend, bei anderen doppelt. Meistens auf das distale Ende des Humerus-Schaftes beschränkt, ist er besonders bei Cypselidae und Trochilidae auf die Mitte des Schaftes gerückt. — Dieser Fortsatz scheint von der Ausbildung des M. propatagialis brevis (S. 256) und den beiden M. ectepicond. ulnaris und radialis (S. 268) abhängig zu sein.

Tibialbrücke vorn oberhalb der distalen Condylen der Tibia, die Sehne des M. extensor digitorum überbrückend. Bei den meisten Vögeln ist diese Brücke ganz verknöchert (+), bei einigen Gruppen dagegen wird sie von einer Sehne gebildet (—). Bisweilen, wie bei Podiceps und Psittaci wechselt das Verhalten.

**Hypotarsus.** Das proximale hintere Ende des Tarso-metatarsus. Dieser für die Sehnen der Zehenbeuger bestimmte Vorsprung zeigt drei Haupttypen. Er ist niedrig und bildet eine flache weite Grube, die nur an den Seiten, besonders an der medialen oder Innenseite durch Knochenleisten begrenzt ist; oder der Vorsprung ist stark und besitzt auf der Plantarseite einige das Hinübergleiten der Sehnen sichernde Längsfurchen; oder endlich er ist complex, dh. der Vorsprung ist stark und enthält ausser den plantaren Furchen einen oder mehrere Canäle, durch welche Sehnen der Zehenbeuger treten. Vergl. Taf. XXIV<sup>a</sup> Fig. 2.

**Garrod,** fehlend, bedeutet in den Tabellen, welche von den durch Garrod in die Taxonomie eingeführten Schenkelmuskeln fehlen. Da das primäre Verhalten der Muskeln dasjenige ist, wenn alle Muskeln A B X Y und der Ambiens (+) vorhanden sind, so handelt es sich für unsere Zwecke um das Aufsuchen der Umänderungen, welche stattgefunden haben, also um das, was bei den verschiedenen Vogelgruppen rückgebildet, verloren gegangen ist. Das Zeichen — bedeutet, das der Ambiens fehlt. Im übrigen vergl. S. 206 und Taf. XXV. Im Anschluss an die Besprechung des Werthes dieser Muskeln sei noch Folgendes bemerkt. Es ist verfehlt, die Vögel in solche mit und ohne Ambienmuskel einzutheilen. Dieser Muskel ist von Reptilien her ererbt, und die Vögel, welche ihn auch besitzen, sind in dieser Beziehung primitiver als die, welche ihn verloren haben. Die Papageien und Tauben sind grade jetzt im Begriff, ihn zu verlieren; ein deutlicher Beweis dafür, dass diese Rückbildung unabhängig bei ganz verschiedenen Gruppen vor sich geht. Hieraus folgt nun erstens, dass der Zustand dieses Muskels durchaus nicht immer Verwandtschaft andeutet, zweitens dass ambienlose Vögel von Homalogenaten abgeleitet werden können, aber nicht umgekehrt. Wenden wir diese Erkenntniss auf die Eulen an. Da diese, soweit wir beurtheilen können, ihre Beine und Füße ebenso gebrauchen wie die Falconidae mit Ambiens, so können die Eulen nicht von letzteren abgeleitet werden, wohl aber von solchen Vögeln, welche wie die Macrochires und Coraciae den Muskel bereits verloren hatten. Der Muskel kann sich nur rückgebildet haben, ehe diese Ur-Eulen-Vorfahren zu „Raubvögeln“ wurden.

**Zehenbeuger.** Die Zahlen I—VIII beziehen sich auf die auf S. 195 beschriebenen Typen.

Hier ist zu bemerken, dass diejenigen Reiher, welche kein Vinculum besitzen, von I in VII übergehen; dass Typus II wahrscheinlich durch Verlust des Hallux in IV übergeht, dass Typus VI sich durch Verlust des Hallux dem Typus IV nähert.

**Syrinx.** Im Anschluss an die Zusammensetzung auf S. 736. Gänzlich Fehlen von Muskeln am unteren Kehlkopf ist unbedingt ein secundärer Zustand, wie aus der Besprechung des Systemes des *M. sterno-hyoideus* hervorgeht. S. 307.

Die Zeichen in der Tabelle beziehen sich auf die untere Insertion der Syrinxmuskeln.  $tb_1$  bedeutet z. B. einen tracheo-bronchialen Muskel, welcher am ersten Bronchialringe inserirt; T einen Muskel, welcher am letzten Trachealringe inserirt.

**Zunge.** Reduction der Zunge ist nicht immer durch die Schnabelform zu erklären. S. 663.

**Darmlagerung.** Vergl. S. 707—713.

**Blinddärme.** S. 688—693. Der Besitz functioneller Blinddärme ist der primäre Zustand; kleine, warzenförmige Blinddärme sind secundäre Erscheinungen; gänzlich Fehlen ist das letzte Stadium. Es ist daher falsch, die Vögel einfach nach + oder — Coeca einzuthellen. Es handelt sich vielmehr darum ob die Coeca functionell oder nicht sind. Vögel mit functionellen Blinddärmen lassen sich nicht direct von solchen ohne Blinddärme ableiten. Der Grund der Ausbildung dieser Organe beruht auf der Art der Nahrung; Aenderung der letzteren wird sich unstreitig schneller bewerkstelligen lassen als entsprechende Aenderungen dieser Organe. Wir haben hier ein Mittel Verwandtschaften zu prüfen. Eulen und Tag-Raubvögel, z. B. die kleineren Falken, haben dieselbe Nahrung; die ersteren haben grosse, die letzteren ganz rückgebildete, functionslose Coeca, beide Vogelgruppen können also nicht collaterale Zweige desselben Astes sein. — Die eigenthümliche Nahrung der Flamingos erklärt die Erhaltung ihrer Coeca im Gegensatze zu den Störchen.

**Nahrung.** S. 689. In den Tabellen ist meistens nur animale und vegetabile Kost angeführt.

**Carotiden.** S. 777. — 2 bedeutet, dass die beiden normalen Carotides profundae vorhanden sind; linke, dass nur die linke C. profunda vorhanden.

Viel lässt sich mit diesen Variationen nicht anfangen, doch hat Fürbringer folgenden scharfsinnigen Schluss gezogen: Alle amerikanischen Papageien gehören zum fünften Typus, der eine ganz besondere Specialisirung bedeutet, mithin sind diese Papageien jüngerer Datums als die Masse der altweltlichen und australischen.

**Fussbildung.** Vergl. S. 508—521. Füße und Schnäbel sind die adaptivsten Theile des Vogels. Schwimmhäute und Rückbildung des Hallux sind taxonomisch von sehr geringer Bedeutung, nur für den Vergleich sehr naher Verwandter brauchbar.

**Liste einiger anderen häufig zur Untersuchung der Verwandtschaft  
benutzten Merkmale.**

Schnabelform.

Fussbekleidung. Vergl. Anatom. Theil S. 506—521.

Farbenmuster des Gefieders. S. 588.

Anordnung der Flügel-Deckfedern. S. 559—562.

Unterflur, specielle Gestaltung derselben. S. 543.

Steuerfedern, Zahl derselben. S. 567.

Muskeln der Schulter, nach Fürbringer's Tabellen, soweit diese Muskeln in Fürbringer's systematischem Theile taxonomisch präcisirt verwendet worden sind.

Flughautspanner, nach Garrod. S. 254—258.

Gestalt des Beckens; ein sehr wichtiges Merkmal, aber nicht ohne lange Beschreibung auszudrücken.

Fossa pneumatica des Humerus; ob mit einem grossen Foramen, oder siebartig durchlöchert, oder anscheinend solid; ob tief oder flach. Vielfach mit Glück benutzt von Lydekker in seinem Catalogue of Fossil Birds. British Museum. 1890.

Begattungsorgan. S. 860.

Kropf, Magenbildung. S. 672, 674.

Darmlänge.

Erweiterungen und Windungen der Trachea. S. 723.

Nistweise, besonders ob Höhlenbrüter.

Eier. S. 878.

Lebensweise, ob Wasser-, Sumpf-, Land-, Baum-, Luft-, Tag-, Nachtvögel.

Geographische Verbreitung.

	Colymbi	Podicipedes	Sphenisci	Tubinares	Steganopodes	Ardeidae
Entwicklung	F	F	H	H	H	H
Neosoptile	U	U	U	U wollig	nackt, U	spärlich U
Alte Dunen	U	U	U	U	U	R
Afterschaft	+	+	+	r +	r —	+
Halsseiten-Rain	sol	sol	sol	+	sol	lateral
Spinal-Rain	d	$\frac{1}{2}c$	sol	d	sol, sp.	cd
Unter-Rain	$\frac{1}{2}c$	$\frac{1}{2}c$	sol	Kehle —	Brust —	Kehle —
Handschwüngen	11	12	36	11	11	11
V. Armschwinge	—	—	+ ?	—	—	—
Bürzeldrüse	b	b	b	b	b	b
Rhamphotheca	einfach	einfach	complex	compl.	compl.	Balaeniceps praemax.
Rhinal	h	h	h	h	h	h
Nares	p	p	i	i	(i, Phaet. p.)	p, Bal. Coch i.
Gaumenbildung	S	S	S	S	D	D
Vomer	+	+	+	+	+	+
Proc. basipteryg.	—	—	—	+ r —	—	—
Temporal-Fossa	tief	t	t	t	t	t
Supraorbital Drüsen	+ gr.	klein	+	+	—	—
Proc. angul. mandib.	l	k o	l	o	o	l, Balaenic. u. Cochlearia o
Halswirbelzahl	14. 15	17—21	14. 15	15	15—20	Bal. 17; 18—20
Cervic. Haemapoph.	∪	∪	= ∪ T	∪	o	o
Thoracal „	1	1	1	1	1 =	= T
Spina externa sterni	s. kl. ∪	∪	1	∪	Y —	1
Spina interna sterni	—	—	—	—	—	—
Metasternum	1 Incis	1	1	2 klein	1, 2 kl.	1
Coracoide				II X	X	X
Proc. procorac.	m	r	gr	m r	g m r	m k, Balaenic. g.
Furcula	Y	Y	U	U V	V, meist anchl.	Y] [U+e Bal. anchl.
Hum. corac. Fossa	+	+	+	flach	+ +	+, oft flach
Proc. ectepic. hum.	—	—	+	+	klein	kl.
Tibialbrücke	+	+ —	+	+	+	+
Hypotarsus	einf. 2 hohe Leisten.	compl.	s. einfach	compl. od. m	compl.	compl.
Garrod, fehlend	Y	AY —	Y	nichts, Y, BY ±	B BY BXY	B — AB —
Zehenbeuger	II. IV	II. IV	II	IV	II	I. VII
Syrinx	tb1	tb1	tb1	tb4,5	o und tb1	tb2
Zunge	sp.	sp.	sp.; r	r	r	sp.; Cochlear. r
Darmlagerung	II	II	II + Sp	II + Sp.	II	II
Blinddärme	f	f	f, r	r, f	r, f	r
Nahrung	animal.	A	A	A	A	A
Carotiden	2	linke	2	2	2; linke	2, selt. conj.

Scopidae	Ciconiinae	Plataleinae	Phoenicopterid.	Anseres	Palamedeae	Cathartae
H	H	H	F	F	F	H
?	U	U	U	U	U	zuerst nackt
R	U	U	U	U	U	U
+	+ r —	+	+	r —	r —	—
+	sol	sol	sol	sol	sol	s. kurz
cd	d $\frac{1}{2}$	d $\frac{1}{2}$	s. kurz	$\frac{1}{2}$ cd	sol	d
Kehle —	c $\frac{1}{2}$	Brust —	c $\frac{1}{3}$	c $\frac{1}{2}$	sol	Kropf —
10	11. 12	11	12	11	11	11
—	—	—	—	—	—	—
b	b	b	b	b	b	nackt
praemax	einfach	Ibis px.	praemax.	praemax.	praemax.	Ceroma
h	h	s	h	h	h	H
p	p	p	p	p	p	P
D	D	D	D	D	D	D und S
+	+	+	+	+	+	+
—	—	—	—	+ vorn am Pteryg:	+ Mitte d. Pteryg.	+ Mitte
t	t	mittel	mittel	flach	flach	mittel
—	—	s. klein, —	+	—, selten gr.	—	—
o	o	l	l	l	l	s. k; o
16	17	17	18. 19	16—25	20	15. 16. 17
∪	o	oft o	∪	∪; Cygnus =	∪ =	∪
=	= T	=	= T	= Cygnus T	= T	T ∪
∪	∪ s. klein	s. kl. ∪, ∪	Y	s. kl. ∪	s. kl. ∪	∪ s. kurz
—	—	—	—	—	—	—
1	1	2	1	1	1 oder solid	2
×	∥	×	×	∥	∥	H
m k	g m	g m	g m k	g k 1	g	r
U Andeut.	U Andeut.+e	U	U	U	U	U+h
+e	bisw. Anchyl.					
+	+	+	+ z. flach	flach	flach	flach
kl	kl	+	dick, flach	—	s. flach	breit niedrig
+	+	+	+	+	+	+
compl.	einfach	einfach	einfach	compl.	einfach	s. einfach
B —	B ±	nichts	A	Y	nichts	B, AB
I <sup>b</sup>	I I <sup>b</sup>	I	IV	II	IV	V
tb2	o	o	tb1	T und 2	T7 und 2	o
r	r	r	s. gross	gross	mittel	dick
.	IV	IV	IV	III	III	IV
r	r	r	f	f	f	r
A	A	A	A	veget. anim.	vegetab.	animal.
2	2	2	conjunct.	2	2	2

	Falconid.	Gypoge- ranid.	Vultu- ridae	Crypturi	Turnices	Galli
Entwicklung	H	H	H	F	F	F
Neossoptile	wollig		wollig	U	U	U
Alte Dunen	U	U	U	spärlich, Conturf.	spärlich R	spärlich R
Afterschaft	+, Pandion —	+	+	r —	+	+ r
Halsseiten-Rain	+	+	+	+	+	+
Spinal-Rain	sp.		sp.	solid	d	solid, d
Unter-Rain	c <sub>2</sub> — After	+	Kropf —	Kehle —	Hals — After	Hals — After
Handschwingen	11	11	11	10	10	10
V. Armschwinge	—	—	—	+	+	+, Megapod —
Bürzeldrüse	b	b	b	b	b	b, Argus o
Rhamphotheca	Ceroma	Ceroma	Ceroma hornig	complex	einfach	einfach
Rhinal	H	H	H	H. (S)	S	H
Nares	i	i	i	i	i	i
Gaumenbildung	D (S)	D	D	S (Dromae- ognath)	S	S
Vomer	+	+	+	+	+	+ r
Proc. basipteryg.	—	+ Mitte	—	+ ziemlich hinten	+	+ r
Temporal-Fossa	m	m. oder tief	m	s. flach	s. flach	m
Supraorbital Drüsen	—	—	—	+	—	—
Proc. angul. mand	k. o	o	s. k.	s. k.	s. k.	lang
Halswirbelzahl	14; Pandion 14. 15	15	15 (14—17)	16. 17. 18	14. 15	16
Cervic. Haemapoph.	—	—	—	—	—	—
Thoracal „	T ⊥	T ⊥	T ⊥	T ⊥	⊥	T
Spina externa sterni	—	— s. kurz	—	—	—	m, l) Spina
Spina interna sterni	—	—	—	⊥	Y kurz	+ communis
Metasternum	1 Fenestra	solid, zu- gespitzt	1 Fenestra	1 enorme Incisur	1 enorm	2 tief
Coracoide	, X					X
Proc. procoracoid.	m k	m g	g	s. klein	g	k —
Furcula	U, U + h	U + h, Nei- gung zu Anchylose	U	U	U + h	Y
Hum.-Corac.-Fossa	flach	flach	flach	—	—	flach
Proc. ectepic. hum.	breit niedrig	— od. s. fl.	niedrig	s. schwach	+	+ klein
Tibialbrücke	+	+	+	+	+	+
Hypotarsus	einf.; Pandion geschlossen	einfach	einfach	einfach	complex	complex
Garrod, fehlend	BXY, BY	A	BXY	nichts	B	nichts, A
Zehenbeuger	III		III	II	IV	I
Syrinx	2 Paar tb1		2 Paar tb1		tb1	T (tb1)
Zunge	dick, Löffel		dick, Löffel	triangul k.	sp.	pfeil
Darmlagerung	IV		IV	V	V	V
Blinddärme	r	r	r	l	l	l
Nahrung	A	A	A	veget.	veget.	veget.
Carotiden	2	2	2	2	Turnix: linke Pedio- nomus 2	2, Megapod linke



Ralli	Grues	Dicholophi	Otides	Eurypyga	Podica	Rhinochetus
F U U	F U U	? U U spärlich	F U R	H? . U	? . U	H?  U
s. klein + sp, d Hals — After	s. klein + solid, d Hals — After	+ solid sp. Hals — After	+ solid sp. Brust — After	s. klein solid d Brust — After	— solid d Brust — After	+ + sp. Hals —
11. 10	<sup>Grus Aramus</sup> } 11 Psoph. 10	10	11	10		10
—	<sup>Grus Aramus</sup> } — Psoph. +	+	—	—	+	+
b einfach	b einfach	n einfach	o einfach	n praemx.	b einfach	n einfach
H Parra S	S	H	H	S	H	S
p S	p S	p S	p S	p S	p S	i S
+ —	+ —	+ —	+ —	+ —	+ —	+ —
m, flach + — s. k.	m, flach — o	tief — o	tief — s. k.	tief — o	t — o	tief — o
14. 15	19. 20; Psophia 17. 18	14. 15	16. 17	18	15	16
— T m. k. — einfach	— = enorm	— T einfach kl.	— = —	— T +	— T +	— T s. k.
— 1 tief	— solid, 1 kl.	— 1 klein	— 2 klein	— 1 mittelgr.	— 1	— solid, 1 s. kl
 g m Ue	 g Y oft Anchylos.	 g Y	 m Y oft Anchylos.	 k U h	 g U h + e Anchylos.	 g U, Ue
schwach klein — + m	+ s. schwach + complex	schwach + klein + 3. einfach	+ — + complex	+? +? +	+ + + complex	+ + + einfach
nichts I tb sp. I l, m anim. veget. 2	nichts, A, A B I tb sp. I l veget. 2	A, A B IV tb sp. I l anim. 2	A I tb pfeil I l veget. 2; 1	B I  sp. ?  anim. 2	Y II tb sp. I + sp. l animal.	B I tb3 sp. I + sp. funct. klein. animal.

	Limicolae	Pterocles	Columbae	Laridae
Entwicklung	F	F	H	F
Neossoptile	U	U	spärlich	U
Alte Dunen	spärlich	spärlich R	o	U
Afterschaft	+ Parra s. k.	s. klein	r —	+
Halsseiten-Rain	+; Rhynchaca solid	schr kurz	+	+
Dorsal-Rain	sp	solid	sp	d
Unter-Rain	wechselnd	Kropf — After	Kropf — After	Brust —
Handschwingen	11	11	11	11
V. Armschwinge	—	—	—	—
Bürzeldrüse	b	n	n	b
Rhamphotheca	einfach; pmx	einfach	einfach; pmx	einfach
Rhinal	S Pluvianus und Oedicnemus H	S	S	S
Nares	p	i	i	p
Gaumenbildung	S	S	S	S
Vomer	+	r	r —	+
Proc. basipteryg.	+ —	+	+ Dididae —	—
Temporal-Fossa	mittel, flach	flach	s. flach	tief
Supraorbital-Drüsen	+ —	—	—	s. gross
Proc. angul. mand.	k o	s. kurz	o	o
Halswirbelzahl	15, Parra und Oedicnem. 16	15. 16	15, Didid. 14	15
Cervical-Haemap.	⌋	⌋	⌋	⌋
Thoracal-Haemap.	T	T	T	meist =
Spina externa sterni	mittel, k	klein	mittel, k —	k
Spina interna sterni	—	kl. —	kl. —	—
Metasternum	2 Inc.	1 tiefe lat. Incis u. 1 s. kl. Fenestra	2 Inc.; 1 I. + 1 F.	2 Inc.
Coracoide				H
Procoracoid	g m	g	g	g
Furcula	U + h; bisweilen Anchylose	U + h	U, Didid. U + h	U + h
Hum.-Corac.-Grube	+	+	+	+
Proc. ectepic. hum.	meist s. gr.	s. klein, ziemlich proximal gerückt	+	s. gr.
Tibialbrücke	+	+	+	+
Hypotarsus	complex	complex, nur 1 Loch	complex 1 Loch	Nur Gruben ohne Loch halb complex
Garrod, fehlend	nichts, B	nichts —	selten B, ±	B, Y
Zehenbeuger	I	I	I	I
Syrinx	tb	tb <sub>2</sub>	T, beide sternotrach. vereint	tb
Zunge	sp. Numenius rud.	sp	sp	sp.
Darmlagerung	I, I + sp	VI	I + sp	I + sp.
Blinddärme	l, f, r	l	r	r f
Nahrung	animal. (vegetab.)	veget.	veget.	anim.
Carotiden	2	2	2	2
Fussbildung	frei (palm.)	frei	frei	palmat.



In der **C. F. Winter'schen** Verlagshandlung in Leipzig ist erschienen:

**Dr. H. G. Bronn's**

# Klassen und Ordnungen des Thier-Reichs

wissenschaftlich dargestellt in Wort und Bild.

- Erster Band. Protozoa.** Von Dr. **O. Bütschli**, Professor in Heidelberg. 1.—64. Lieferung à 1 Mark 50 Pf. Cplt. in 3 Abthlg. Abthlg. I. 30 Mk. — Abthlg. II. 25 Mk. — Abthlg. III. 45 Mk.
- Zweiter Band. Porifera.** Von Dr. **G. C. J. Vosmaer**. Mit 34 Tafeln (darunter 5 Doppeltafeln) und 53 Holzschnitten. Preis 25 Mark.
- Zweiter Band. II. Abtheilung. Coelenterata** (Hohlthiere). Von Prof. Dr. **Carl Chun**. Lfg. 1—8 à 1 Mk. 50 Pf.
- Zweiter Band. III. Abtheilung. Echinodermen** (Stachelhäuter). Von Dr. **H. Ludwig**, Professor in Bonn. 16 Lieferungen à 1 Mk. 50 Pf.
- Dritter Band. Mollusca** (Weichthiere). Von Dr. **H. Simroth** in Leipzig. (Bis jetzt 2 Lieferungen à 1 Mark 50 Pf. erschienen.)
- Vierter Band. Würmer** (Vermes). Begonnen von Dr. **H. A. Pagenstecher**, Prof. in Hamburg. Fortgesetzt von Prof. Dr. **M. Braun**. (Bis jetzt 27 Lieferungen à 1 Mark 50 Pf. erschienen.)
- Fünfter Band. Gliederfüßler** (Arthropoda). Erste Abtheilung. Crustacea. (Erste Hälfte.) Von Dr. **A. Gerstaecker**, Professor an der Universität zu Greifswald. 82<sup>3</sup>/<sub>4</sub> Druckbogen. Mit 50 lithographirten Tafeln. Preis 43 Mark 50 Pf.
- Fünfter Band. Zweite Abtheilung.** 1.—34. Liefg. à 1 Mark 50 Pf.
- Sechster Band. Wirbelthiere.** Zweite Abtheilung. Amphibien. Von Dr. **C. K. Hoffmann**, Professor in Leiden. 45<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Druckbogen. Mit 53 lithogr. Tafeln (darunter 6 Doppeltafeln) und 13 Holzschnitten. Preis 36 Mark.
- Sechster Band. I. Abtheilung. Fische: Pisces.** Von Dr. **A. A. W. Hubrecht** in Utrecht. (Bis jetzt 4 Lfgn. à 1 Mk. 50 Pf. erschienen.)
- Sechster Band. III. Abtheilung. Reptilien.** Von Dr. **C. K. Hoffmann**, Professor in Leiden. Lieferung 1—69. (Liefg. 1—41 u. 43—69 à 1 Mark 50 Pf., Liefg. 42 à 2 Mark.) Cplt. in 3 Unter-Abthlg. I. 28 Mk. — II. 40 Mk. — III. 42 Mk.
- Sechster Band. IV. Abtheilung. Vögel: Aves.** Von Dr. **Hans Gadow** in Cambridge. (Bis jetzt 43 Lieferungen à 1 Mk. 50 Pf. erschienen.)
- Sechster Band. V. Abtheilung. Säugethiere: Mammalia.** Von Dr. **C. G. Giebel**, weil. Professor an der Universität in Halle. Fortgesetzt von Dr. **W. Leche**, Prof. der Zoologie an der Universität zu Stockholm. (Bis jetzt 39 Lieferungen à 1 Mark 50 Pf. erschienen.)

---

**Leuckart, Rudolph**, Doctor d. Philosophie u. Medicin, o. ö. Prof. d. Zoologie u. Zootomie an d. Univ. Leipzig,

**Die Parasiten des Menschen** und die von ihnen herrührenden Krankheiten. Ein Hand- u. Lehrbuch f. Naturforscher u. Aerzte.

- Erster Band. 1. Lfg. Mit 130 Holzschnitten. Zweite Auflage. gr. 8. geh. Preis 6 Mark.
- Erster Band. 2. Lfg. Mit 222 Holzschnitten. Zweite Auflage. gr. 8. geh. Preis 10 Mark.
- Erster Band. 3. Lfg. Mit zahlreichen Holzschnitten. Zweite Auflage. gr. 8. geh. Preis 6 Mark.
- Erster Band. 4. Lfg. Mit 131 Holzschnitten. Zweite Auflage. gr. 8. geh. Preis 8 Mark.
- Zweiter Band. 1. Lfg. Mit 158 Holzschnitten. gr. 8. Preis 5 Mark.
- Zweiter Band. 2. Lfg. Mit 124 Holzschnitten. gr. 8. Preis 5 Mark.
- Zweiter Band. 3. Lfg. (Schluss des zweiten Bandes.) Mit 119 Holzschnitten. gr. 8. Preis 8 Mark.