

D I E N E U E B R E H M - B Ü C H E R E I

# Die Straußenvögel

von

Dr. Dr. Ingo Krumbiegel, Hameln

Mit 84 Abbildungen



A. ZIEMSEN VERLAG · WITTENBERG LUTHERSTADT · 1966

## Inhaltsübersicht

Zur Einführung . . . . .	3
Vorbemerkungen und System . . . . .	7
Körperbedeckung und Flügel . . . . .	11
Der übrige Körper . . . . .	20
Biologie . . . . .	26
Fortpflanzung und Lebensphasen . . . . .	34
Systematik . . . . .	55
Die Verbreitung und ihre Probleme . . . . .	88
Mensch und Straußenvögel . . . . .	103
Literaturverzeichnis . . . . .	120
Register . . . . .	128

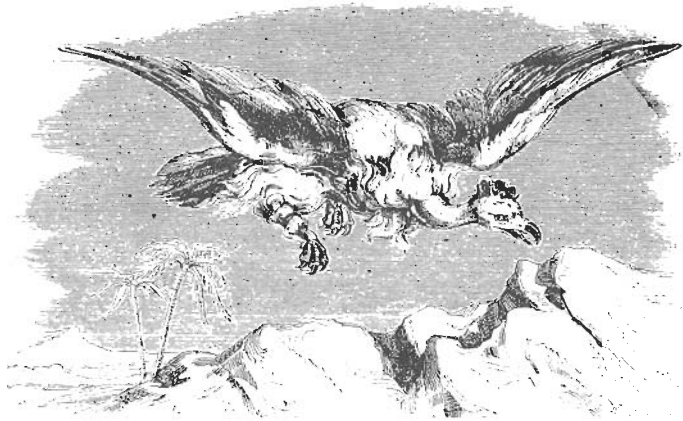


Abb. 1. Der Vogel „Rock“ in Tausendundeine Nacht mit Sindbad dem Seefahrer

### Zur Einführung

In der orientalischen Märchensammlung „Tausendundeine Nacht“ berichtet in seiner zweiten Reise Sindbad der Seefahrer, den ein Schiffsbruch auf eine einsame Insel verschlagen hatte:

„Nach einer Weile fielen meine gierigen Blicke im Innern der Insel auf etwas Weißes — und siehe, es war eine riesenhafte, weiße Kuppel. Ich ging um sie herum, doch fand sich keine Tür darin, noch auch fand ich infolge ihrer großen Glätte und Blankheit die Kraft oder die Behendigkeit, sie zu erklettern. Und als ich dastand und mir überlegte, wie ich Eintritt erlangen konnte, da wurde plötzlich das Sonnenlicht von mir abgeschnitten, und die Luft wurde dunkel und finster. Und endlich sah ich, daß die Wolke nichts anderes war als ein ungeheurer Vogel von riesenhaftem Leibesumfang und unermesslicher Flügelweite. Und mir fiel eine Geschichte ein, die ich vor Zeiten von Pilgern und Reisenden vernommen hatte, daß nämlich auf einer Insel ein riesenhafter Vogel hause, genannt der Rukh, der seine Jungen mit Elefanten füttere, und ich war überzeugt, daß die Kuppel nichts anderes sein konnte als das Ei eines Rukh. Und während ich noch starrete und staunte, setzte sich der Vogel auf die Kuppel, bedeckte sie mit den Flügeln und brütete darauf. Seine Beine aber streckte er hinter sich auf den Boden, in dieser Haltung schlief er ein. Da stand ich auf, wickelte meinen Turban auseinander und drehte ihn zu einem Strick, den ich mir um die Hüften und an die Beine des Vogels band. Und sowie die Dämmerung hereinbrach und der Morgen leuchtete, erhob sich der Rukh von seinem Ei, breitete mit einem lauten Schrei die Flügel aus und flog empor. Und er ließ nicht ab, sich emporzuheben und -zuschwingen, bis ich glaubte, er habe die Grenzen des Firmaments erreicht. Dann ließ er sich langsam und allmählich wieder zur Erde herab, bis

er auf dem Gipfel eines Hügels landete. Sowie ich nun festen Boden unter mir fühlte, band ich mich eilends los. Und ich bebte aus Angst vor dem Vogel, obgleich er meiner nicht achtete, ja mich nicht einmal spürte. Und indem ich meinen Turban von seinen Füßen löste, machte ich mich in heller Angst davon. Bald darauf sah ich, wie er mit seinen riesenhaften Klauen etwas von der Erde aufgriff und sich damit hoch in die Lüfte erhob. Als ich genau hinsah, erkannte ich, daß es eine Schlange von gewaltigem Umfang und ungeheurem Wuchs war, mit der er mir aus den Augen entschwand“ (Abb. 1).

Die Kunde von einem riesenhaften Vogel hat die Jahrhunderte überdauert. In Sagen und Märchen der Völker der Alten Welt geistert der Vogel Rukh oder Rock einher, dessen Heimat der erste große Asienforscher Marco Polo (1254–1323) nach Madagaskar verlegt: Die Insel Magastar nämlich, die er als besonders groß und an der Ostküste Afrikas liegend nennt, ist aller Wahrscheinlichkeit nach Madagaskar gewesen. Solches schrieb Marco Polo:

„Die Einwohner Magastars erzählen, daß in einer gewissen Jahreszeit ein wunderbarer Vogel, der Ruch heißt, aus den südlichen Gegenden hier erscheine. An Gestalt soll er dem Adler gleichen, aber er ist viel größer, denn er ist so groß und stark, daß er einen Elefanten mit seinen Krallen ergreift und mit sich in die Lüfte führt, von wo er ihn auf die Erde fallen läßt, daß er stirbt. Dann senkt er sich auf ihn herab und verzehrt ihn. Leute, welche diesen Vogel gesehen haben, versichern, daß seine Flügelspannung 16 Schritt betrage. Sie brachten, habe ich gehört, eine Feder des Ruch mit sich, die 90 Spannen maß, und der Kiel hatte 2 Palmen [= 45 cm] Umfang.“

Nicht weniger genannt wird in alten Büchern ein Vogel „Greif“, den der große Zoologe des Mittelalters, Conrad Gesner (1516–1565), zwar nicht selbst aus eigener Anschauung kennt, aber immerhin anerkennen will. Allerdings erwägt er die Möglichkeit, daß hinter dem Vogel Greif ganz einfach der Vogel Rock verborgen sei, dessen Identität mit dem Greif Gesner vermutet. So heißt es dann vom Greif:

„Denn warumb wollen die Menschen einem Thier das nie gesehen oder vielleicht nirgend ist einen Namen geben? Dann das die leichtfertigen Griechen einen Namen da gemacht haben, ist kein Wunder, dieweil sie auch Kentaurus, Sphinges und andere dergleichen Namen erdacht haben.“

Offenbar aber meint Gesner den „richtigen“ Vogel Rock, wenn er berichtet:

„In Ethiopia werden solche Vögel gefunten dass mit ihren Klauen einen Ochsen oder Pferd gantz ihren Jungen in das Nest tragen.“

Diese Fabeln haben vor dem Forum der modernen Naturwissenschaft eine ganz neue Wendung bekommen. Auf Madagaskar fanden sich ungeheure Vogelknochen und ebenso große Eier sowie Bruchstücke von solchen – man dachte sofort an den „Vogel Rukh“. Man hat auch angenommen, daß auf Grund der mächtigen Eischalen allein schon der Vogel Rock und alles, was sonst von ihm berichtet ist, erfunden worden sei oder daß Beobachtungen des vormaligen riesigen Maltageiers (*Gyps melitensis*) hinzukamen. Damit wäre dann das Flugvermögen und die

angebliche räuberische Lebensweise erklärt. Und mit der Mittelmeerinsel Malta wäre eine Landschaft in den Kreis der Theorien einbezogen, welche der damaligen Welt näher stand als die ferne Tropeninsel Madagaskar. Schließlich hat man auch daran gedacht, daß als Beutetiere des sagenhaften Vogels gewisse Kleinrassen gedient haben könnten, wie sie auf Inseln begrenzter Größe häufig vorkommen<sup>1</sup>. In der Tat gab es einst sogar vom Afrikanischen Elefanten (*Loxodonta africana*) auf Mittelmeerinseln eine Kleinform (der Ausdruck „Zwergform“ wäre übertrieben). Noch heute gibt es auf Sardinien und Korsika Kleinrassen des Rothirschs (*Cervus elaphus*) und des Wildschweins (*Sus scrofa*). Auch das Mufflonschaf (*Ovis cycloceros musimon*) ist nur eine insuläre Kleinrasse des kleinasiatischen Kreishornschafts. Zwar hat auch ein noch so großer Raubvogel bestimmt keine Kleinelefanten weggetragen, aber immerhin würden Dichtung und Wahrheit einen realeren Untergrund bekommen. Auch hat man betont, daß die ersten vagen Berichte von sehr kleinrassigen Menschen gegeben worden sind, denen ein auch nur halbwegs großer Vogel bereits als „Riese“ imponiert haben kann.

<sup>1</sup> vgl. Krumbiegel, I., (1956): Von Inseln und Inseltieren. – Die Neue Brehm-Bücherei 175

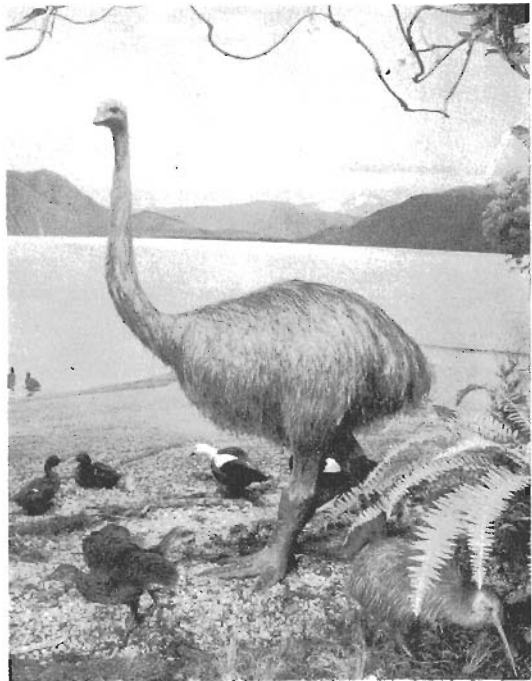


Abb. 2. Lebensgroße Rekonstruktion eines Moa (Strauß) im American Museum of Natural History New York und von diesem zur Verfügung gestellt

Vieles des Wundersamen ist bei nüchterner Untersuchung als Phantasie und als biologische Unmöglichkeit erwiesen worden. Schon ein fliegender Vogel von der Größe des „Rukh“ wäre eine technische Unmöglichkeit. Was aber der naturwissenschaftlichen Analyse standhält, ist noch genug. Die Riesenstraube haben auf Madagaskar wirklich gelebt, sie waren nicht einmal ausschließlich Geschöpfe der Vorzeit, sondern haben die Schwelle der Gegenwart noch berührt. Und noch mehr gilt dies von den etwas kleineren Riesenstrauben von Neuseeland (Abb. 2).

Nach dem Untergang dieser gewaltigsten Vögel aller Zeiten, deren Besprechung nicht Gegenstand dieses Heftes ist<sup>1</sup>, ist gegenwärtig der Afrikanische Strauß (*Struthio camelus*) der größte Vogel des Erdballs. Er und die sonstigen sogenannten Straußenvögel sind ungemein interessante Geschöpfe. Sie gehen durch bedauerliche, unerbittliche Nachstellungen ihrem Untergang entgegen, nachdem einige in der Kulturgeschichte eine bedeutende Rolle gespielt haben. Diesen ausnahmslos flugunfähigen Vögeln ist das vorliegende Bändchen gewidmet. Seine Abfassung wurde wesentlich gefördert durch Unterstützung von seiten zahlreicher Museen, Institute, Zoologischer Gärten und Naturschutzorganisationen, von denen die mit \* bezeichneten von mir persönlich zu Straußenstudien besucht wurden:

- \* Antwerpen, Jardin Royal Zoologique
- \* Bagdad, Museum of Natural History
- \* Basel, Zoologischer Garten
- \* Beirut, Biological Institut and Museum
- Berlin, Tierpark Friedrichsfelde
- \* Bombay, Museum of Natural History Society
- \* Bombay, Zoological Gardens
- \* Bonn, Museum Alexander König
- Brno, Mährisches Landesmuseum
- \* Brüssel, Museum d'Histoire naturelle
- \* Buenos Aires, Jardino Zoologico
- \* Buenos Aires, Museo Nacional Argentino de Ciencias Naturales
- \* Frankfurt/Main, Senckenberg-Museum
- \* Frankfurt/Main, Zoologischer Garten
- \* Genf, Museum d'Histoire naturelle
- \* Hamburg, Carl Hagenbecks Tierpark
- \* Hannover, Zoologischer Garten
- \* Jaipur, Zoological Gardens
- \* Kopenhagen, Zoologisk Have
- \* Kopenhagen, Zoologisk Museum
- \* Krefeld, Tierpark
- \* Lahore, Zoological Gardens
- \* La Plata, Jardino Zoologico

<sup>1</sup> vgl. Krösche, O. (1963): Die Moa-Straube. Neuseelands ausgestorbene Riesenvögel. — Die Neue Brehm-Bücherei 322

- \* La Plata, Museo de Ciencias Naturales
- London, Zoological Society
- \* Montevideo, Museo de Historia Natural
- \* New Dehli, Zoological Gardens
- New York, Amerikan Museum of Natural History
- \* Paris, Jardin d'Acclimatation
- \* Paris, Museum d'Histoire naturelle
- \* Paris, Parc Zoologique de Vincennes
- \* Rio de Janeiro, Jardim Zoologico
- \* Rotterdam, Zoo Blijdorp
- \* Sao Paulo, Jardim Zoologico
- Schleswig, Stadtmuseum
- \* Teheran, Jardin Zoologique
- \* Turin, Instituto e Museo Zoologico della Universida
- Washington, Museum of Natural History
- Wellington, Dominion Museum, New Zealand
- Wellington, Forest and Bird Protection Society
- \* Wien, Menagerie Schönbrunn
- Zürich, Zoologischer Garten

Allen genannten Institutionen gilt mein herzlichster Dank für freundliche Unterstützung.

### Vorbemerkungen und System

In älteren Tierbüchern und Naturgeschichten finden wir manche Tiere an ganz anderer Stelle eingeordnet als in unserer Zeit. Die „Walfische“ stehen oftmals noch unter den Fischen. Der Name „Walfisch“ ist auch heute noch nicht erloschen, obwohl wir längst wissen, daß die Wale Säugetiere sind, die ihre Jungen mit Milch ernähren und rotes, warmes Blut haben. Heute lächeln wir über solche Gruppierungen, aber wir übersehen oftmals, daß derartige unnatürliche Zuordnungen von Tieren auch in der Gegenwart noch existieren. Wir behalten diese Zusammenstellung dann bei, obwohl sie unnatürlich und unrichtig ist — aus dem einfachen Grunde, weil wir nichts Besseres dafür einsetzen können. Eine solche Zusammenfassung haben wir auch bei den Straußenvögeln (*Ratitae*)<sup>1</sup>.

Der wissenschaftliche Name *Ratitae* erklärt sich, wenn wir das Skelett eines solchen Vogels betrachten. Während andere Vögel auf dem Brustbein einen vorspringenden Kamm haben, an welchem der große fleischige Brustmuskel entspringt, haben die Straußenvögel nur ein flaches Brustbein. Man nennt sie daher auch Flachbrustvögel, weil das Brustbein flach wie ein Floß ist. Die übrigen Vögel werden ihnen als „Kielvögel“

<sup>1</sup> lat. rates = das Floß

(*Carinatae*) gegenübergestellt. Während diese letztere Gruppe Tausende und aber Tausende von Arten umfaßt, ist die Abteilung der *Ratitae* absolut artenarm, indem sie nur etwa ein Dutzend verschiedener Arten umfaßt. Alle haben sie neben dem flachen Brustbein und entsprechend schwachem, funktionsschwachem Flugmuskel starke Laufbeine, denn sie sind ausgesprochene Läufer geworden. Mehr oder weniger haarartig zerschlossen wirken ihre Federn, denen selbst bei den Schwungfedern die feste, zusammenhängende Federfahne, wie sie zum Durchschneiden der Luft im Fluge erforderlich wäre, fehlt. Damit aber ist im wesentlichen schon das Gemeinsame der Straußenvögel erschöpft.

Es ist eine willkürlich zusammengewürfelte Abteilung, deren mangelnde Verwandtschaft schon aus ihrer Verbreitung ersichtlich wird: Die Savannen Afrikas und die Steppen des Vorderen Orients bewohnt oder bewohnte der eigentliche Strauß, die Pampas Südamerikas der Nandu, Neuguinea (Irian) und einige Südseeinseln sind die Heimat der Kasuare, in Neuseeland leben die Kiwis und in Australien die Emus. Bis in geschichtliche Zeit gab es noch auf Madagaskar und Neuseeland<sup>1</sup> die schon erwähnten Riesenstraüße. Alle diese Vögel verteilen sich auf sieben verschiedene Familien:

- Straüße (*Struthionidae*)
- Nandus (*Rheidae*)
- Kasuare *Casuariidae*)
- Emus (*Dromaiidae*)
- Kiwis (*Apterygidae*)
- Madagaskarstraüße (*Aepyornithidae*)
- Neuseelandstraüße (*Dinornithidae*)<sup>2</sup>

Wir stellen dabei die beiden ausgerotteten Familien traditionsgemäß an den Schluß, im übrigen ist die Reihenfolge gänzlich willkürlich, denn mit der Frage nach Zusammenhang und Verwandtschaft beginnen bereits die Schwierigkeiten.

Grundsätzlich liegen die Dinge wie bei dem viel diskutierten Stammbaum des Menschen: Hier gibt es keinen geradlinigen „Stammbaum“, sondern gewisse Merkmale des Menschen finden sich auf die verschiedenen Menschenaffen verteilt, ohne daß eine einzelne Art etwa unmittelbarer Vorfahre des Menschen wäre. Somit kann man nur feststellen, daß einige Arten einander näher stehen als andere, während gewisse Serumuntersuchungen die Blutverwandtschaft als solche absolut sicher bezeugen. Beim Strauß wie beim Nandu können wir nichts über die Herleitung sagen. Beim Strauß scheinen leichte Beziehungen zum Madagaskarstrauß vorzuliegen, der Nandu steht im Vogelreich für sich, nach

<sup>1</sup> Haast 1872, Hector 1872, Hutton 1872 a, Murison 1872, Williams 1872

<sup>2</sup> vgl. Krösche, O., (1963): Die Moa-Straüße. Neuseelands ausgestorbene Riesenvögel. — Die Neue Brehm-Bücherei 322



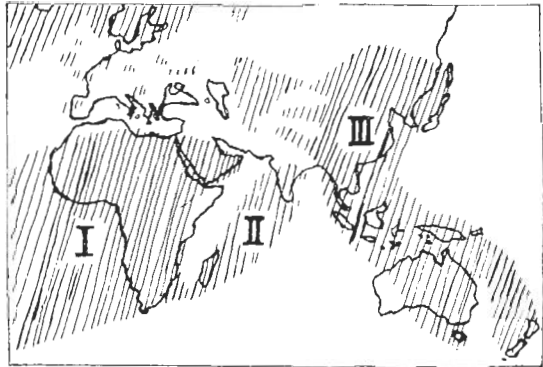


Abb. 3. Die Südkontinente zur Jurazeit mit den einstigen Zusammenhängen der jetzigen Straußenvögel-Länder

- I Brasilisch-Äthiopischer Kontinent
- II Indo-Madagassischer Kontinent
- III Sino-Australischer Kontinent

Verheyen (1960 b und 1960 d) bestünden einige Beziehungen zu den südamerikanischen Steiþhühnern. Kasuare und Emus gehören etwas näher zusammen.

Die Kiwis wieder stehen gänzlich für sich, man neigt jetzt auch dazu, sie im System den Rallen (*Rallidae*) nahezustellen (Huxley). Besonders die Morphologie des Schädels hat zu solchen Umgruppierungen im System geführt. Grundsätzlich müßte jedenfalls die ganze Abteilung der *Ratitae* aufgelöst werden. Sie wird weiter beibehalten, da bis auf weiteres keine Lösung des Problems zu erwarten ist. Wir stellen sie an den Anfang des Vogelreiches, obwohl viele Formen keineswegs primitiv, sondern im Gegenteil hochspezialisiert erscheinen. Verheyen (1960 a) nimmt eine gewisse, allerdings sehr weit zurückliegende Verwandtschaft an, und zwar speziell auf Grund knochenkundlicher Studien. Bock versucht, diese Auffassung hauptsächlich nach Schädeluntersuchungen zu stützen, und Meise behauptet neuerdings (1963) doch wieder eine etwas engere Verwandtschaft der Ratiten, die nur erdgeschichtlich früh Verbindungen hatten (Abb. 3).

Spärlich sind leider die Kenntnisse, die wir aus der Versteinerungskunde (Paläontologie) und aus der Entwicklungsgeschichte gewinnen können. Lowe hatte 1908 angenommen, daß die Ratiten überhaupt niemals flugfähig waren, sondern unmittelbar von den Reptilien herzu-leiten seien. Die hohe Spezialisierung durch Fehlen des Flugvermögens und zum Fluge geeigneter Flügel gibt es allerdings vereinzelt auch anderweitig im Vogelreich: Rallen (*Rallidae*) und Kormorane (*Phalacro-*

*coracidae*) enthalten auch flugunfähige Arten, und die Drontevögel<sup>1</sup> (*Raphidae*) waren sämtlich fluglos. Im übrigen haben die Embryonen bei den Straußen noch durchaus Andeutungen eines vorspringenden Brustbeinkammes. Nach dem Biogenetischen Grundgesetz, nach welchem die Keimesgeschichte (Embryologie) eine abgekürzte Wiederholung der Stammesgeschichte ist, zeigt dieser Umstand, daß auch die Ratiten ursprünglich geflügelt waren und lediglich im Laufe der Erdgeschichte ihre Flugorgane rückbildeten (vgl. auch Steiner 1949): Einen primär ungeflügelten Vogel gibt es nicht, alle Vögel sind stammesgeschichtlich durch eine geflügelte Vorstufe hindurchgegangen<sup>2</sup>. Auch der Nachweis bestimmter Flugreflexe, welche die einstige Flugfähigkeit überdauert haben (Krumbiegel 1938, 1941, 1954, 1960) erweist die Herleitung von geflügelten, flugfähigen Vorfahren. Wir schließen uns damit der auch von Abel, Fürbringer, Stresemann u. a. geteilten Ansicht an, daß die Ratiten von echten Flugvögeln herzuleiten sind.

Rückbildungen sind u. a. das späte Erscheinen der Federpapillen, das embryonale Zurückbleiben der Federpapillen, die verspätete und unvollständige Verknorpelung des Handskeletts (Lutz). Alles in allem kann man fünf Abteilungen trennen:

- |                      |         |                   |
|----------------------|---------|-------------------|
| 1. Strauße           | ←————→  | Madagaskarstrauße |
| 2. Nandus            | ←-----→ | Steißhühner?      |
| 3. Kasuare           | ←---→   | Emus              |
| 4. Kiwis             | ←——→    | Rallen (?)        |
| 5. Neuseelandstrauße |         |                   |

Mit der Betonung, daß die Abteilung der „*Ratitae*“ keine einheitliche Gruppe sein dürfte, sei die folgende formale Aufgliederung der jetzt existierenden Gattungen unter Bevorzugung der äußeren Merkmale gegeben:

Erwachsen über 2,50 m hoch. Meterlanger, nackter, einfarbiger und höchstens flaumig befiederter Hals und ebenso gefärbte nackte Schenkel. Eine große und eine kleine Vorderzehe. Hahn schwarzweiß, Henne graubraun

*Struthio*, Strauß

Erwachsen zwischen huhn groß und höchstens 1,80 m. Hals unter meterlang, voll befiedert oder mit grellbunten Hautfeldern, dann aber Hornkappe auf dem Kopf. Drei Vorderzehen

Rumpf nur huhn groß. Schnabel mehr als doppelt so lang wie Kopf. Nasenlöcher an die Schnabelspitze verlagert. Kurze, eingliedrige Hinterzehe

*Apteryx*, Kiwi

- <sup>1</sup> vgl. Lüttschwager, J., (1961): Die Drontevögel. — Die Neue Brehm-Bücherei 276

<sup>2</sup> vgl. Krumbiegel, I., (1961): Rückbildungserscheinungen im Tierreich. — Die Neue Brehm-Bücherei 283

Rumpf wenigstens truthahngrößer. Schnabel nur so lang wie Kopf. Nasenlöcher nicht zur Schnabelspitze verlagert. Keine Hinterzehe

Federn weißlich, grau oder bräunlich, aber am erwachsenen Tiere nicht lackschwarz und nicht haarartig zerschlissen. Schwungfedern nicht verlängert, aber mit Seitenästen. Schnabel breit und flach. Ellen- und Speichenknochen über 20 cm lang. Kein Hornhelm. Alle 3 Vorderzehen mit gleichartigen Krallen. Keine grellbunten nackten Halsfelder oder Lappen.

Federn einschäftig. Hals voll befiedert ohne düster bläuliche, kahle Wangen- und Kehlpatic. Flügel- und Schwanzfedern nicht verlängert. Am Armskelett 3 Finger, davon einer krallentragend. Lauf vorn mit breiteren Quertafeln. Ei glatt, nicht kräftig saftgrün.

Aufgerichtet bis 1,70 m hoch. Schlanker, hochbeiniger. Schnabel länger und flacher (Abb. 41). Gefieder mehr einfarbig graulich ohne weiße Spitzen. Obere Hälfte des Laufes vorn unbefiedert. Ei gelblichweiß, rundlicher (über 70 % der Länge breit). Jungtier borstig befiedert. *Rhea*, Nandu

Aufgerichtet nur bis 1,50 m hoch. Plumper und kurzbeiniger. Schnabel kürzer und gedrungener. Gefieder mit mehr bräunlichen, hell gespitzten Schmuckfedern. Obere Laufhälfte vorn befiedert. Ei blaßbläulich, länglicher (unter 70 % der Länge breit). Jungtier zart und weich befiedert *Pterocnemia*, Darwinstrauß

Federn zweischäftig, so daß scheinbar 2 Federn an einem Schaft entspringen. Kopfseiten und Kehle besonders beim Hahn mit düsterbläulichem, kahlem Hautfeld. Flügel- und Schwanzfedern etwas verlängert. Am Armskelett nur ein Finger, ein 2. und 3. höchstens verwachsen angelegt und nur ausnahmsweise mit Krallen. Lauf nur mit kleinen, runden oder sechseckigen Schildchen, nur Vorderseite mit einigen wenigen Quertäfelchen. Ei ziseliert, tief saftgrün *Dromaius*, Emu

Federn erwachsen lackschwarz, haarartig zerschlissen. Schwungfedern zu bleistiftstarken, verlängerten Hornstäben ohne Seitenäste umgebildet. Schnabel seitlich komprimiert, hoch. Ellen- und Speichenknochen nur wenige cm lang. Hornhelm. Innere Vorderzehe mit stark verlängerter Hornkrallen. Grellbunte, kahle Halsfelder oder Lappen. *Casuaris*, Kasuar

## Körperbedeckung und Flügel

Allgemein bewirkt im Vogelreich ein fehlendes Flugvermögen zugleich nachgiebiges, weiches Gefieder. Die harten, die Luft durchschneidenden Schwungfedern eines guten Fliegers sind bei Bodentieren nicht mehr vonnöten. Auch die Seitenäste, die an jeder Feder vom Federschaft abgehen, sind nicht mehr durch sogenannte Hamuli (Häkchen) miteinander verbunden, sondern sind mehr oder weniger pludrig und zusammenhangslos. Die (Schmuck)Feder (Abb. 4) eines Straußes kräuselt sich bei jedem Luftzug und ist keine feste zusammenhängende Federfläche mehr. So konnte sie zu einem beliebigen Modeartikel werden. Haarartig und borstig ist demgegenüber die Feder der Kasuare, und ebenso einzigartig sind die Emufedern. Sie sind zwiegespalten: Einem Schaft entspringen zwei lanzettförmig zugespitzte Federfahnen (Abb. 5

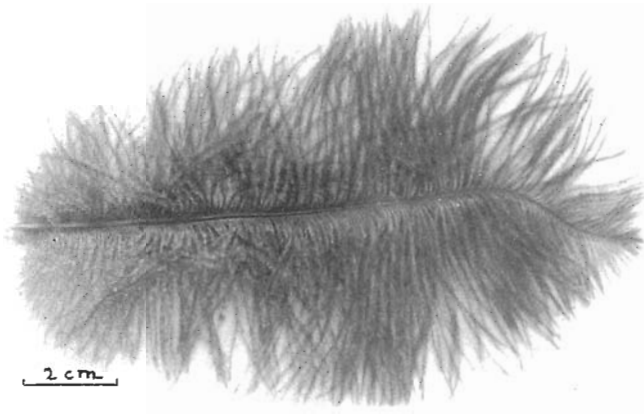


Abb. 4. Feder des Afrikanischen Straußes: Fehlen einer festen Federfahne und gleiche Breite beider Fahnenhälften. Aufn. Krumbiegel

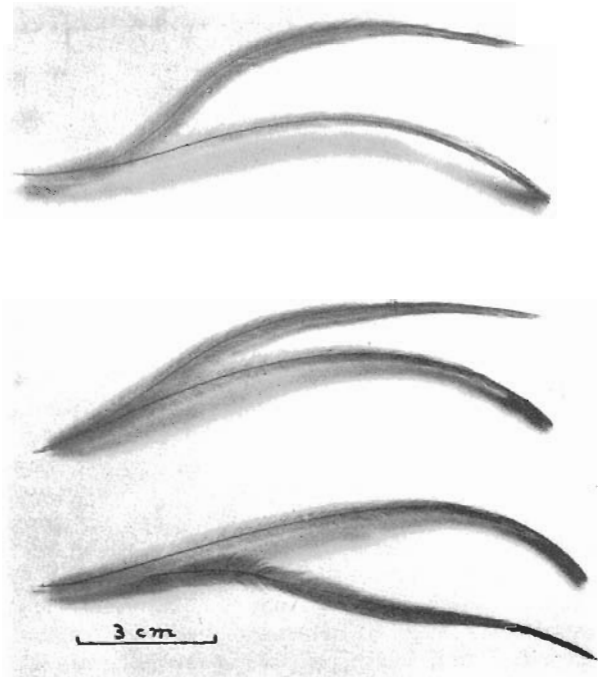


Abb. 5. Federn des Emus mit verdoppeltem Schaft. Aufn. Krumbiegel

und 6). Eigentümlich ist beim Emu, daß die beiden Enden einander keineswegs gleichen, sondern daß die vorn stehende Fahne mit einer breiteren, dunklen und mehr keulenartigen Spitze endet als die andere.

Die auch – abgesehen von ihrer Verdopplung – eigenartige Emufeder hat eine eigentümliche Parallele beim Emuschlüpfer (*Stipiturus malachurus*) aus der Familie der Fliegenschnäpper (*Muscicapidae*). Bei diesem kleinen Singvogel, der Australien und Tasmanien bewohnt, hat das Männchen sechs direkt emuartige, faserige Schwanzfedern. Dieselben haben sichtlich keinen mechanischen Zweck und Sinn. Der Vogel macht vom Fliegen auch kaum Gebrauch, sondern verbirgt sich kriechend und laufend.

Bei einer festen Schwungfeder steht der harte Federschaft nicht in der Mitte der Federfahne, sie in zwei etwa gleichbreite Hälften teilend, sondern steht seitlich. Es werden zwei sehr ungleich breite Fahnenhälften abgeteilt. Die schmalere ist um so härter, geeignet, die Luft zu durchschneiden. Je mehr ein Vogel von seiner Flugfähigkeit verliert, desto mehr wird diese „Stoßkante“ unnötig, und der Federschaft rückt mehr in die Mitte der Feder. Dies sehen wir bei allen Straußenvögeln, aber auch bei anderen Bodenvögeln. Der zwar noch fliegende, aber plumpe und schwerfällige Eulenpapagei (*Strigops*) von Neuseeland steht in dieser Hinsicht in der Mitte (K r u m b i e g e l 1960). Auch sind die Federschafte der Nichtflieger weicher und zarter als bei flugfähigen Vögeln. – Im einzelnen sitzen die Federn speziell beim Emu geradezu verblüffend locker in der Haut: Sie fallen bei leichtem Zug aus und sind ein besonders eindrucksvoller Fall von Schreckmauser (D a t h e 1955 und 1959). Im Zoologischen Garten kann man gelegentlich ein Büschel dieser Federn einsammeln.

Die Farbe des Federkleides ist speziell bei den Steppenbewohnern, also bei Afrikanischem Strauß, Nandu, Emu, graubraun und erdfarben. Nur die Männchen des Afrikanischen Straußes sind schwarz mit weißen Flügel- und Schwanzfedern. Dieselben haben einen Funktionswechsel erlitten, indem sie von Flugwerkzeugen zu Schmuckfedern wurden. Die

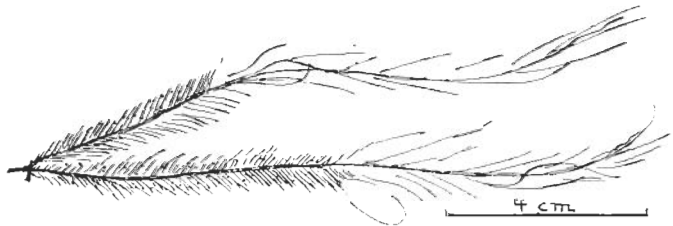


Abb. 6. Feder des Kasuars mit gleich langem Afterschaft und haarartigem Ende

Kasuare als Waldtiere hingegen sind glänzend schwarz, bis auf die bunten, nackten Kehllappen und Halspartien, welche in irisierenden Farben aufleuchten. Goldgelb, grelles Violett, Blau und Grün finden sich hier neben leuchtendem Rot. Allen diesen Farben liegen keine entsprechenden Farbkörner in der Haut zugrunde, sondern lediglich unscheinbares, graubraunes Pigment. Ausschließlich dessen anatomische Anordnung bewirkt die Produktion der bunten Farbtöne als Farben des „trüben Mediums“. Sie spielen wohl eine Rolle beim Finden der Geschlechter im Dämmerlicht des Urwaldes.

Einfarbig graubraun sind die rein nächtlich oder wenigstens in der Dämmerung herumhuschenden Kiwis. Auch die ausgerotteten Riesenstrauß waren wohl unscheinbar bräunlich befiedert. Die eigentümlichen Fleischlappen der Kasuare aber finden ihre Parallele bei verschiedenen anderen Vögeln. Wir denken da an die z. T. recht kuriosen Fleischlappen vieler Hühnervögel oder an die Halsgebilde des Paradieskranichs (*Balearica*) oder die Lappen des Karunkelkranichs (*Bugeranus carunculatus*).

Eigenartig ist, daß Farbanomalien bei Straußenvögeln im Unterschied zu anderen Vögeln offenbar sehr selten vorkommen. Nur beim Nandu gibt es fast weiße Exemplare (Abb. 7), sonst findet sich kein Albinismus



Abb. 7. Weißer Nandu. Eine fast schon physiologische Farbanomalie der Gattung *Rhea*. Aufn. Krumbiege

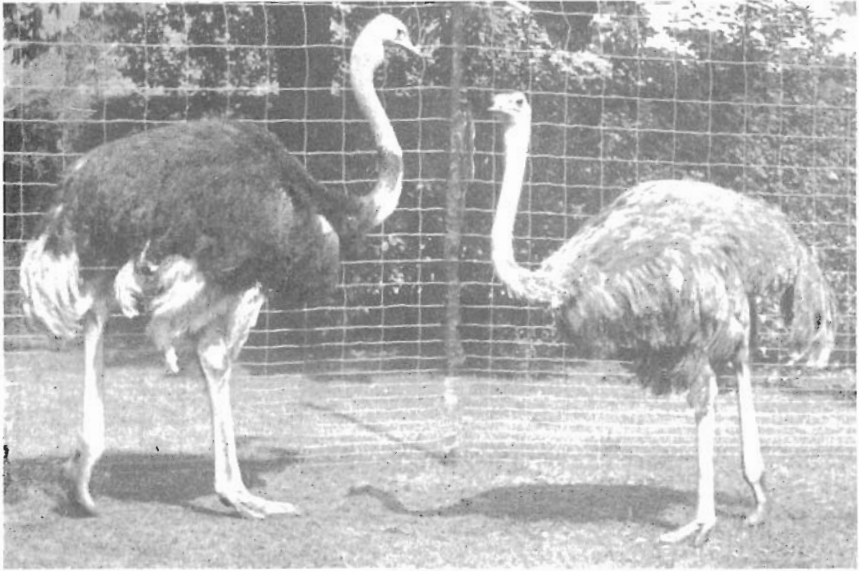


Abb. 8. Afrikanischer Strauß zur Demonstration des Farbunterschieds der Geschlechter. Zoo Rotterdam

(von lat. albus, weiß). Nur unter den Kiwis gibt es manchmal Albinos oder rufinistische Exemplare (von rufus = rotbraun), die viel kräftiger rötlich sind als normale Artgenossen: Es ist dies deshalb bemerkenswert, weil die Kiwis diejenigen Straußenvögel sind, bei denen als Nacht- und Dämmerungstieren solche Farbspiele biologisch sicher am wenigsten von irgendwelcher Bedeutung sind. Im allgemeinen sind ja mindestens helle Individuen den Nachstellungen von Feinden leichter ausgesetzt als unauffällig gefärbte.

Die Geschlechter der Straußenvögel sind überwiegend gleichartig gefärbt. Nur beim Afrikanischen Strauß ist der Hahn (Abb. 8) schwarzweiß, die Henne graubraun, und der nackte Hals und Schenkel des Hahns sind leuchtend rötlich, wenigstens bei der nordafrikanischen Rasse. Im übrigen ist die Haut der Straußenvögel meist blaß weißlichgrau, bis auf gewisse nackte, grelle Hautfelder der Emus und Kasuare. Beim Afrikanischen Strauß sind Hals und Schenkel stets gleichartig gefärbt. Die blau- und grauhalsigen Rassen haben bräunliches Hautpigment, beim rothalsigen Straußenhahn ist das Pigment größtenteils geschwunden, und das Rot der feinen Blutgefäße schimmert mehr durch. Eine geringfügige Abweichung haben die Geschlechter beim Emu: Hier hat der Hahn besonders am Hinterkopf etwas längere, kraus aufwärts gerichtete Federn. Offenbar waren auch bei den Riesensträußen die

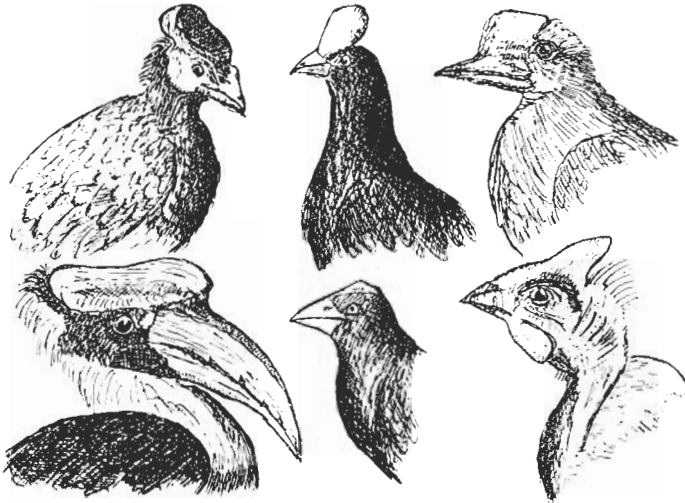


Abb. 9. Helmbildung bei Vögeln als Parallele zum Hornhelm der Kasuare. Von links nach rechts: oben Hammerhuhn (*Megacephalon*), Pauxihuhn (*Pauxi*), Schildvogel (*Rhinoplax*); unten Nashornvogel (*Dichoceros*), Sultanhuhn (*Porphyrio*), Perlhuhn (*Numida*)

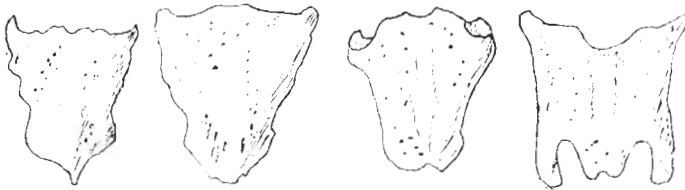


Abb. 10. Flaches, kielloses Brustbein der Straußenvögel. Von links nach rechts: Emu, Schwarzer Emu, Darwinstrauß, Embryo des Kiwi

Kopffedern etwas verlängert – zur Aufstellung von Geschlechtsunterschieden reicht indessen das erhaltene Material nicht. Beim Emu hat der Hahn oft etwas leuchtendere blaue Hautpartien an Kopfseiten und Hals.

Einzig ist bei den Ratiten die Hornbildung am Kopf der Kasuare, die beiden Geschlechtern zukommt. Derartige Helmbildung, wenn auch im einzelnen anatomisch anderer Konstruktion, gibt es auch noch bei anderen Vögeln: Verschiedene Nashornvögel, Hühner und Rallen haben ebenfalls solchen Kopfschmuck (Abb. 9).





## Tafel I

Obere Reihe:

*Struthio camelus camelus*, Männchen

*Struthio camelus massaicus*, Männchen

*Struthio camelus camelus*, Weibchen

*Struthio camelus molybdophanes*, Männchen

Untere Reihe:

*Casuarius bicarunculatus bicarunculatus*

*Casuarius bennetti loriae*

*Casuarius bicarunculatus*, halbwüchsig

*Casuarius bennetti picticollis*

## Tafel II

Obere Reihe:

*Casuarius casuarius casuarius*

*Casuarius casuarius australis*

*Casuarius casuarius violicollis*

Untere Reihe:

*Casuarius unappendiculatus aurantiacus*

*Casuarius bennetti bennetti*

*Casuarius bennetti papuanus*

