

Die Vögel des Tertiärs



Fig. 125. Restoration of *Diatryma steini* from the Lower Eocene after W. D. Matthew and W. Granger.

oder: Der Siegeszug der Neornithes

Paläogeographie

- Im Tertiär habe die Kontinente im wesentlichen ihre heutige Position erreicht.
- Die alpidische Orogenese geht in ihre Endphase über, die Alpen und später der Himalaya werden aufgefaltet.

Paläognathae

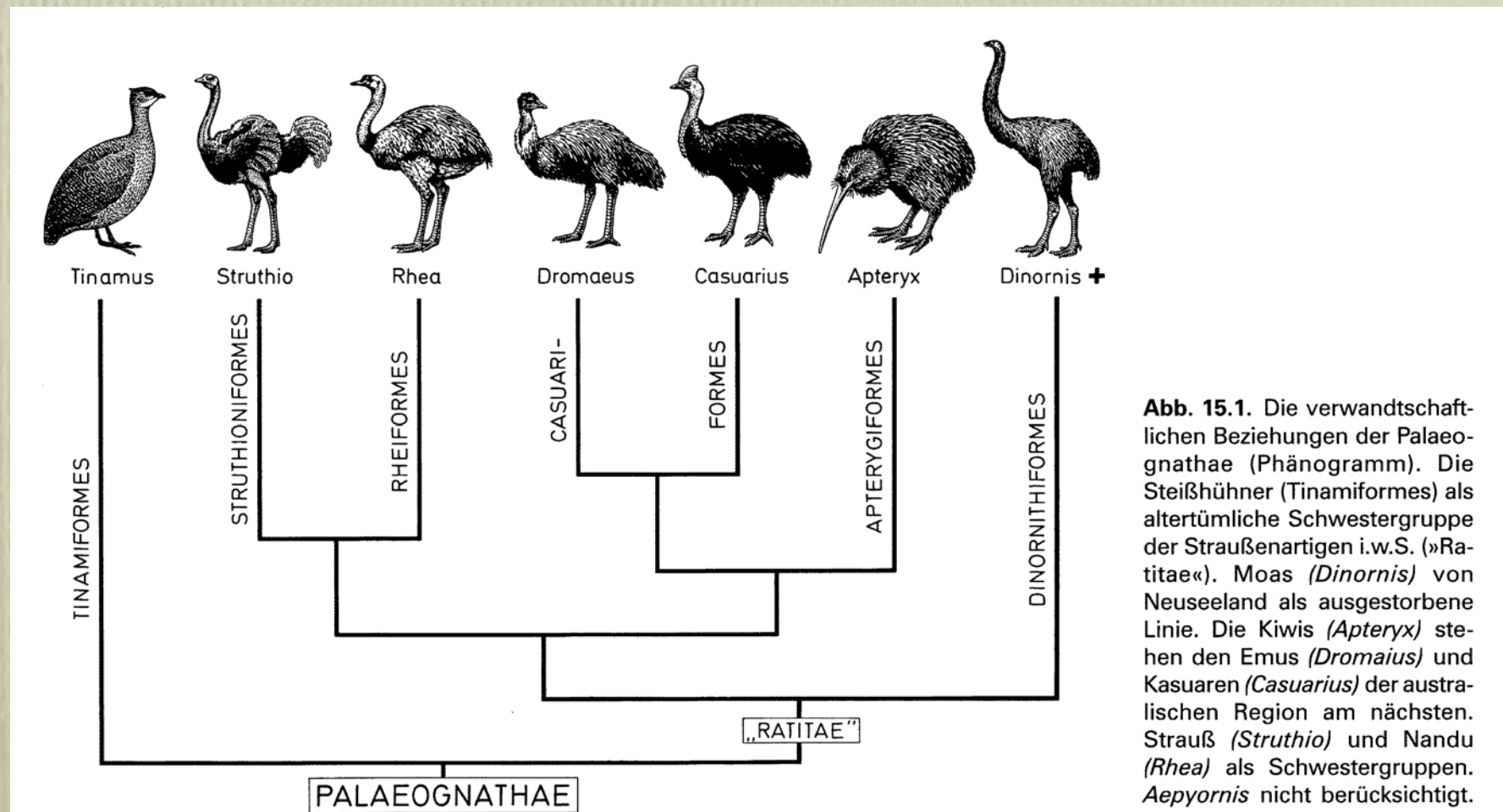
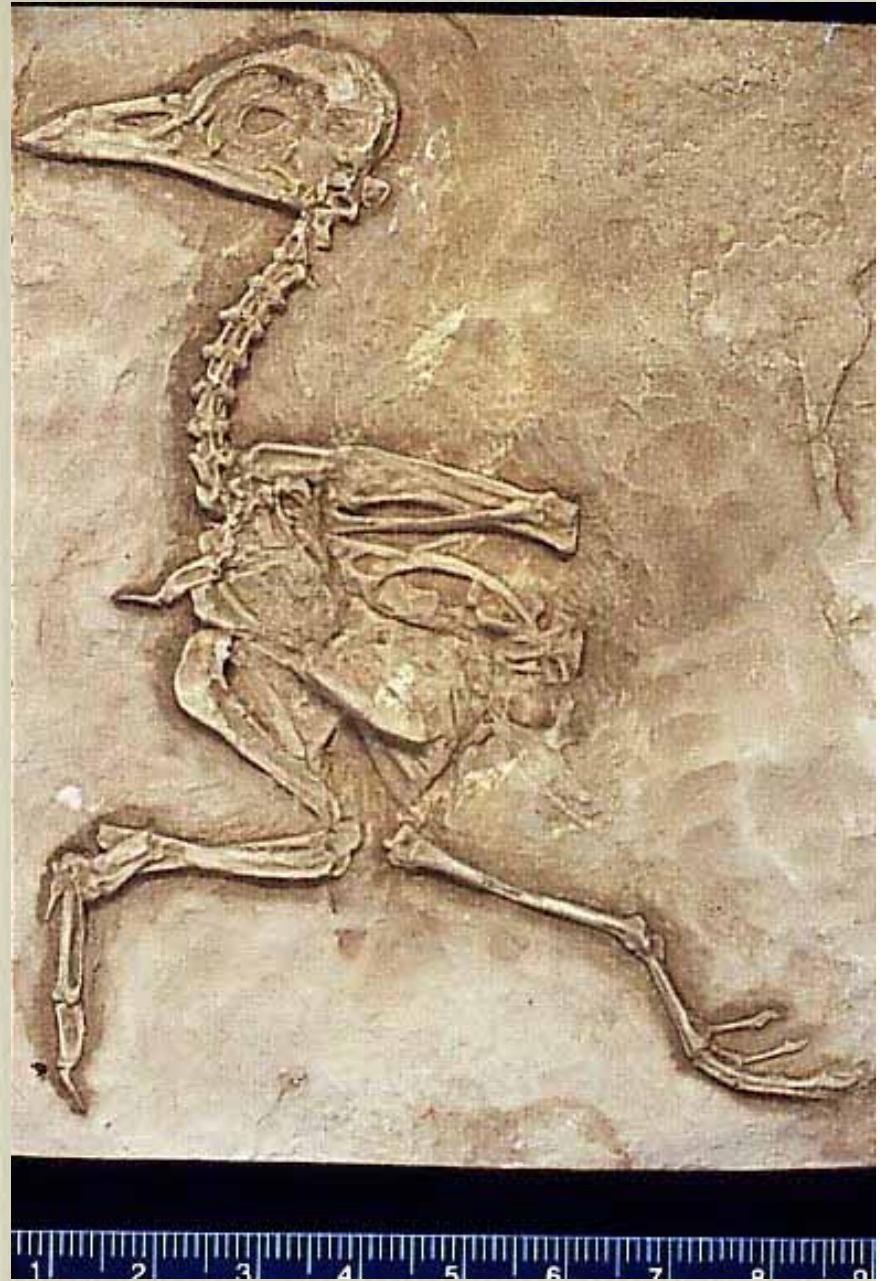


Abb. 15.1. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Palaeognathae (Phänogramm). Die Steiþhühner (Tinamiformes) als altertümliche Schwestergruppe der Strauþenartigen i.w.S. (»Ratitae«). Moas (*Dinornis*) von Neuseeland als ausgestorbene Linie. Die Kiwis (*Apteryx*) stehen den Emus (*Dromaius*) und Kasuaren (*Casuarius*) der australischen Region am nächsten. Strauþ (*Struthio*) und Nandu (*Rhea*) als Schwestergruppen. *Aepyornis* nicht berücksichtigt.

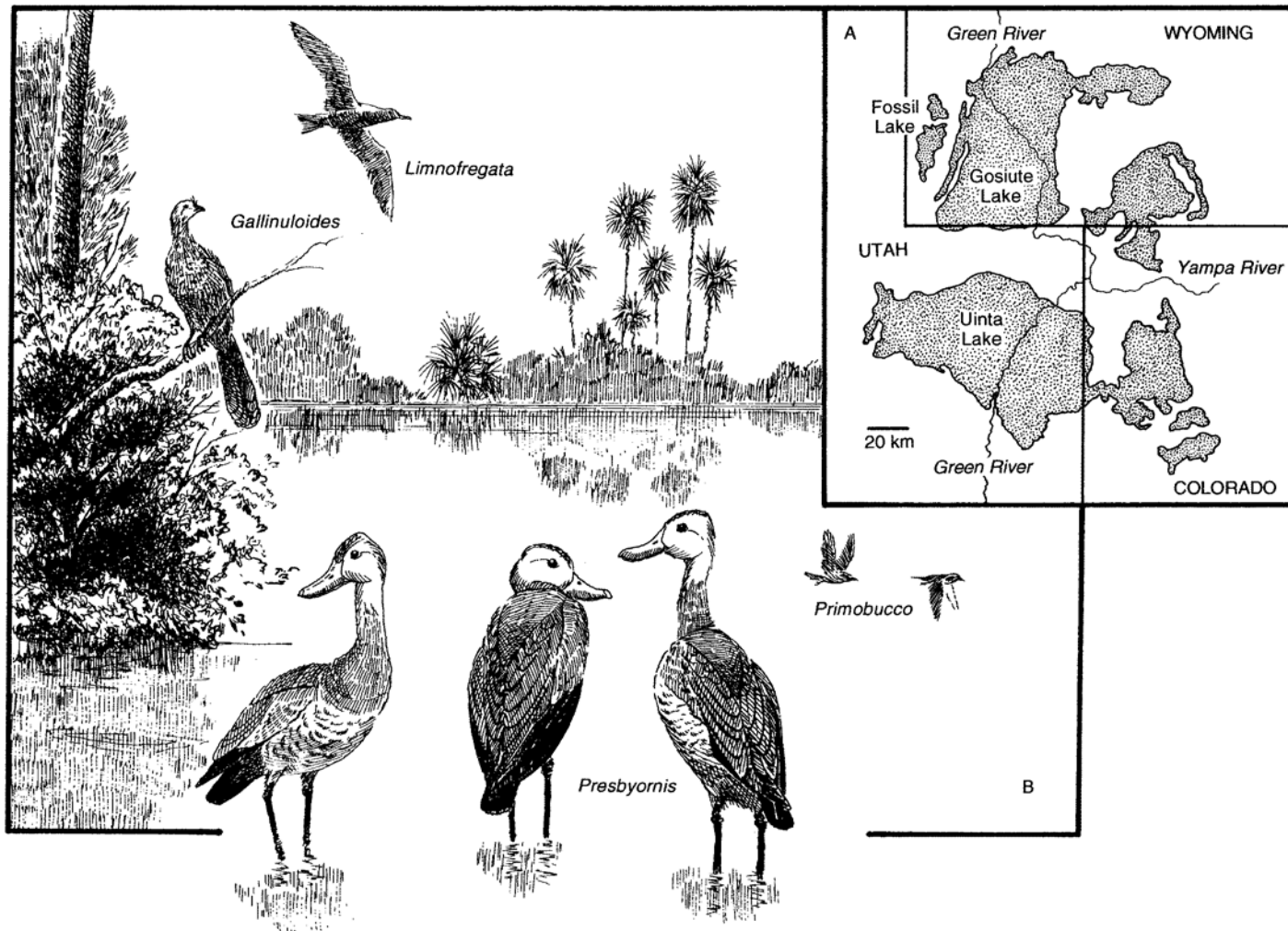
Green River Formation

- Alter: Eozän, ca. 49 Ma
- W-Colorado, E-Utah, SW-Wyoming
- Lakustrine Sedimente: Mikrite, Oolithe, Ölschiefer,...
- Paläoklima: feucht und nahezu subtropisch
- Zahlreiche Fossilfunde: Fische, Reptilien (Krokodile), Säuger (z.B. *Icaronycteris*), Vögel, Pflanzenfossilien, Insekten,...

Green River fm.
Gruiformes



Green River fm.



Diatryma *Galeornis*

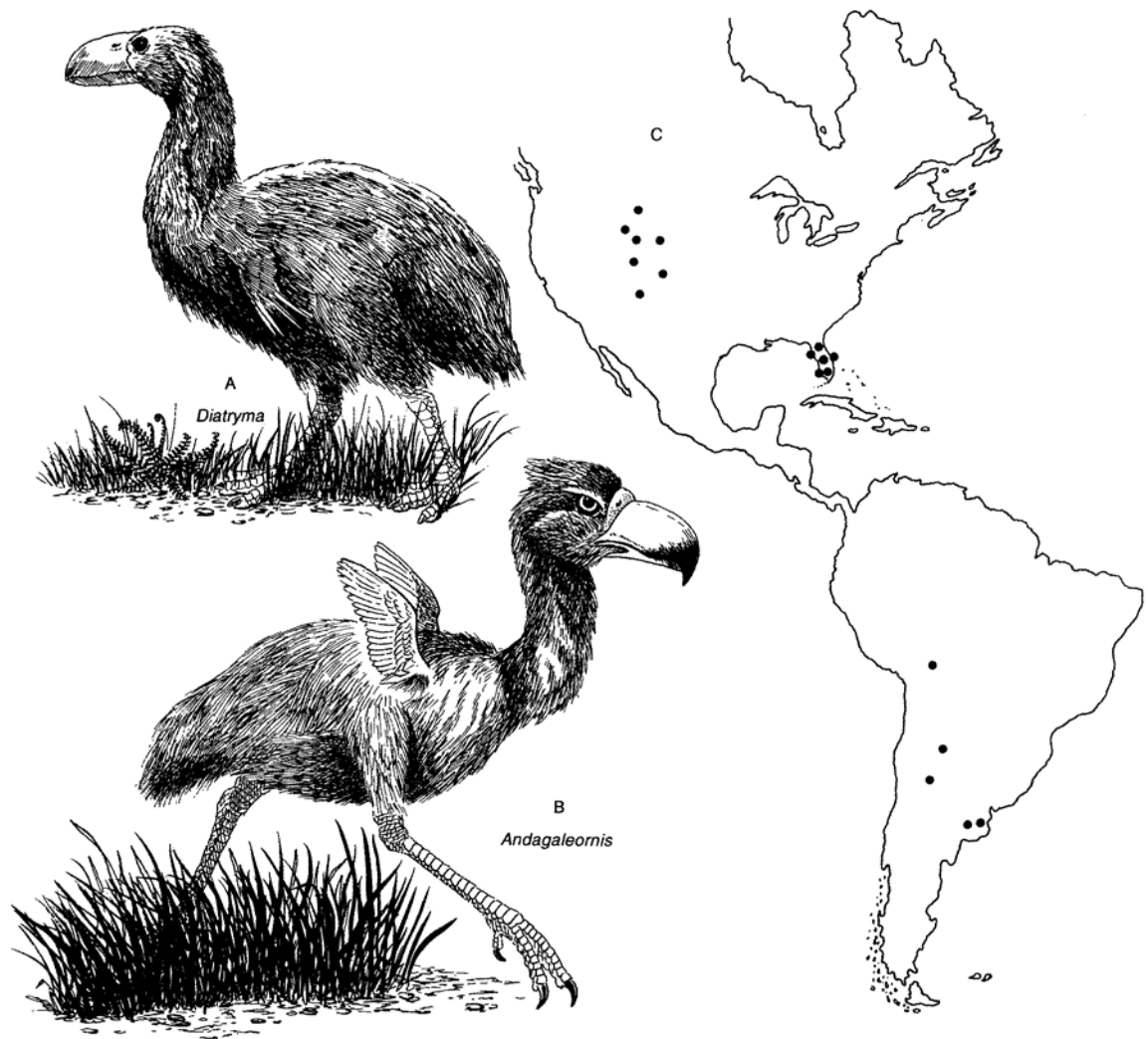


FIGURE 12.2

Restorations of giant flightless birds of the Tertiary period. A, the flightless, herbivorous ground bird, *Diatryma*, known from the Eocene of the western United States and Europe. B, the terror bird

phorusrhacid, *Andagaleornis* of the Pliocene of South America. C, distributions of diatrymas in North America and of phorusrhacids in South America.

Diatryma – Dinornis

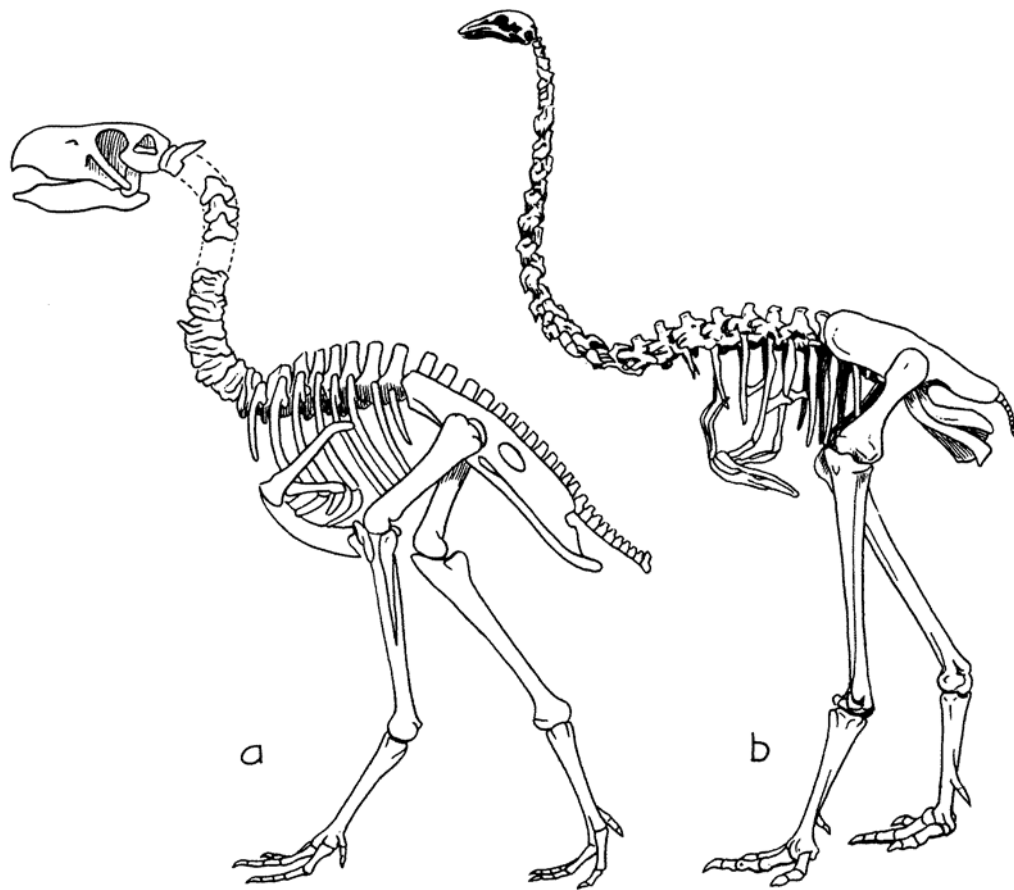
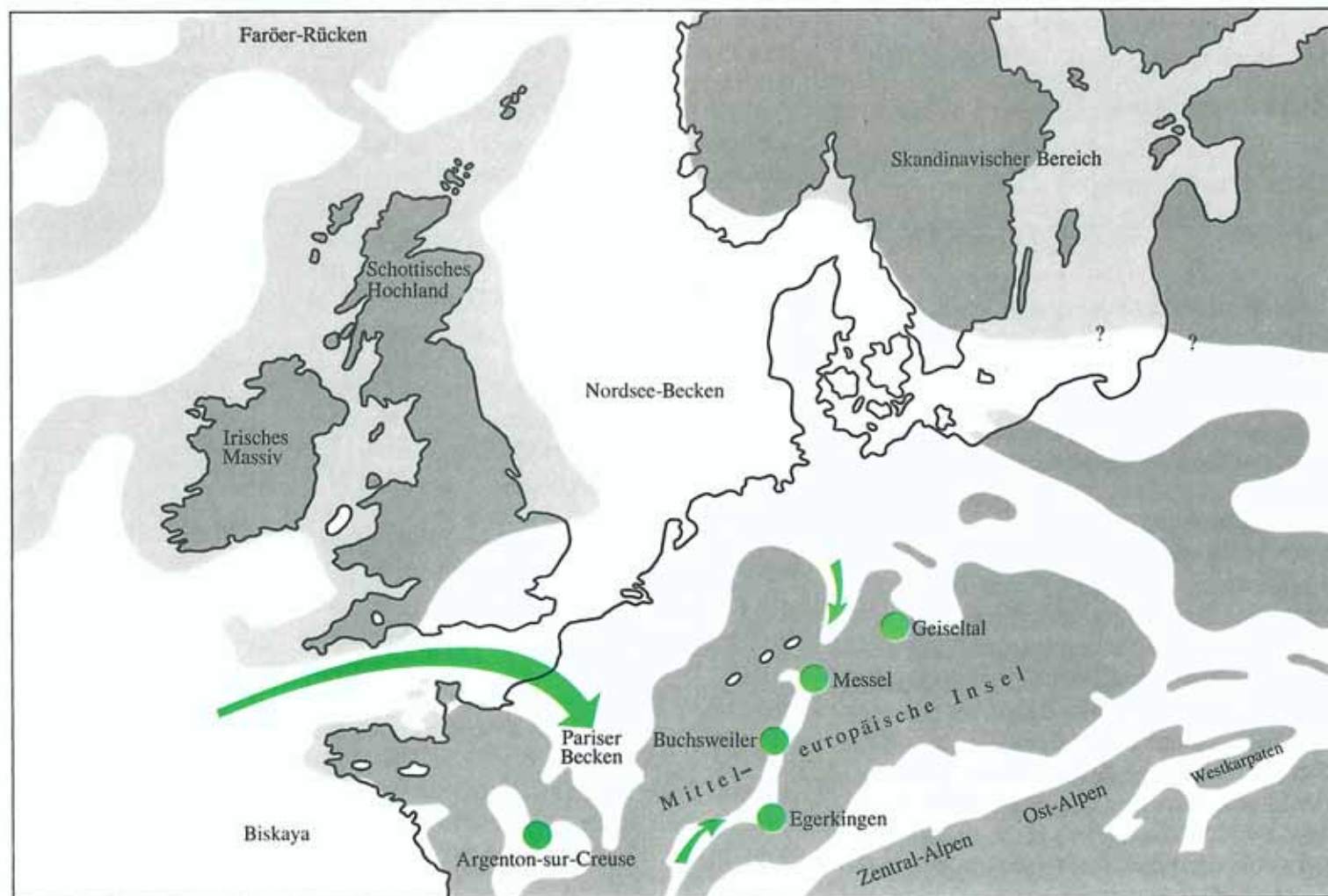


Abb. 122 a *Diatryma* (Oberpaleozän – Untereozän, Diatrymiformes), Rekonstruktion des Skelettes, Höhe ca. 2 m. b *Dinornis* (Quartär, Neuseeland, Dinornithiformes), Rekonstruktion des Skelettes, Höhe über 2 m (nach Andrews, Matthew u. Granger)

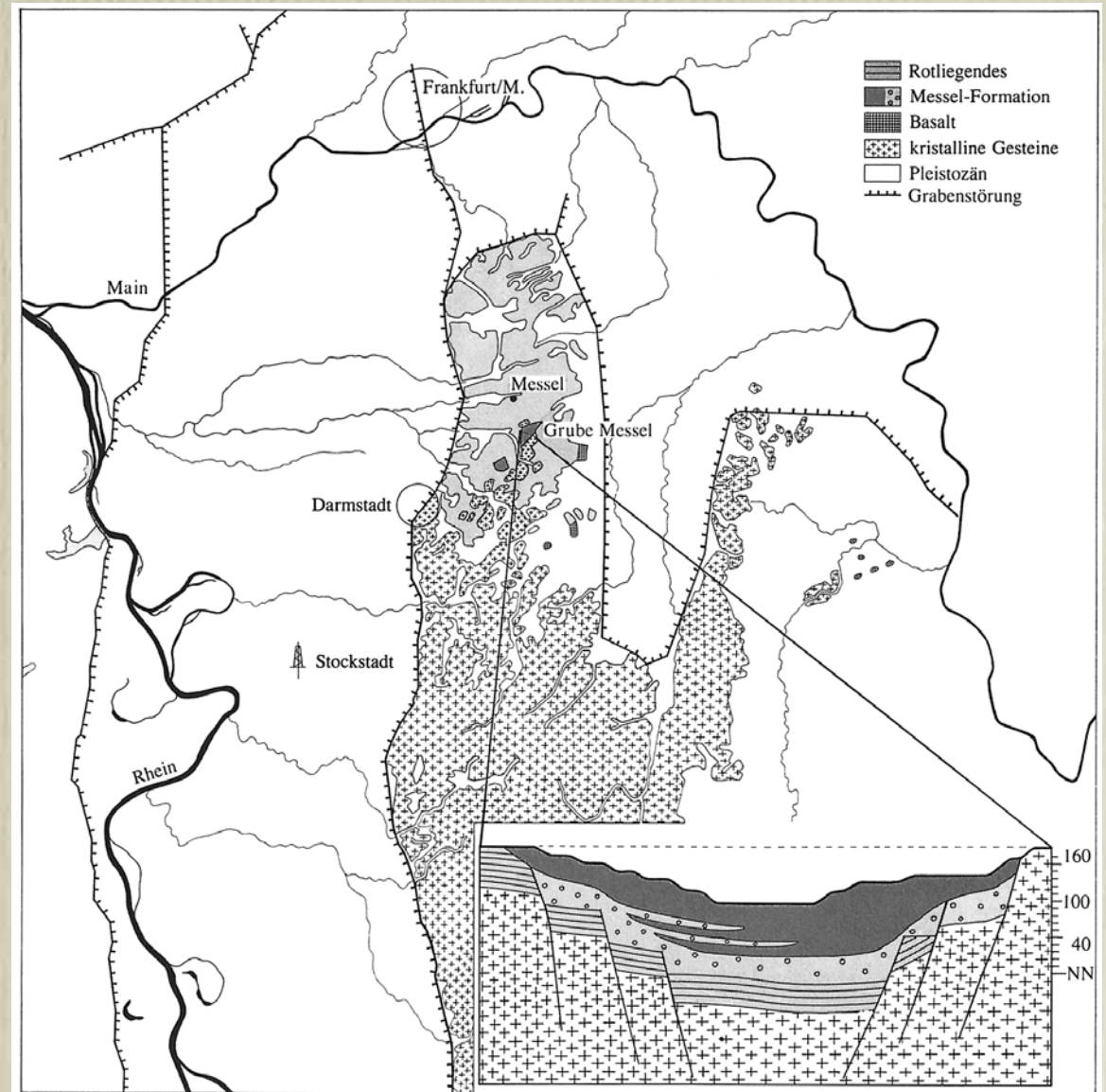
Paläogeographie Eozän

Abb. 3: Europa im Eozän. Dargestellt ist die damalige Verteilung von Land (grau) und Wasser (weiß) vor den heutigen Umrissen des Kontinentes (ohne Südeuropa). Europa war seinerzeit eine Inselwelt und lag insgesamt etwa 10 Breitenkreise weiter südlich als heute. Messel, das Geiseltal und einige andere Fundorte sind markiert. — (nach STORCH 1986).



Geologie

- Lage der Grube Messel im geologischen Umfeld



Messel

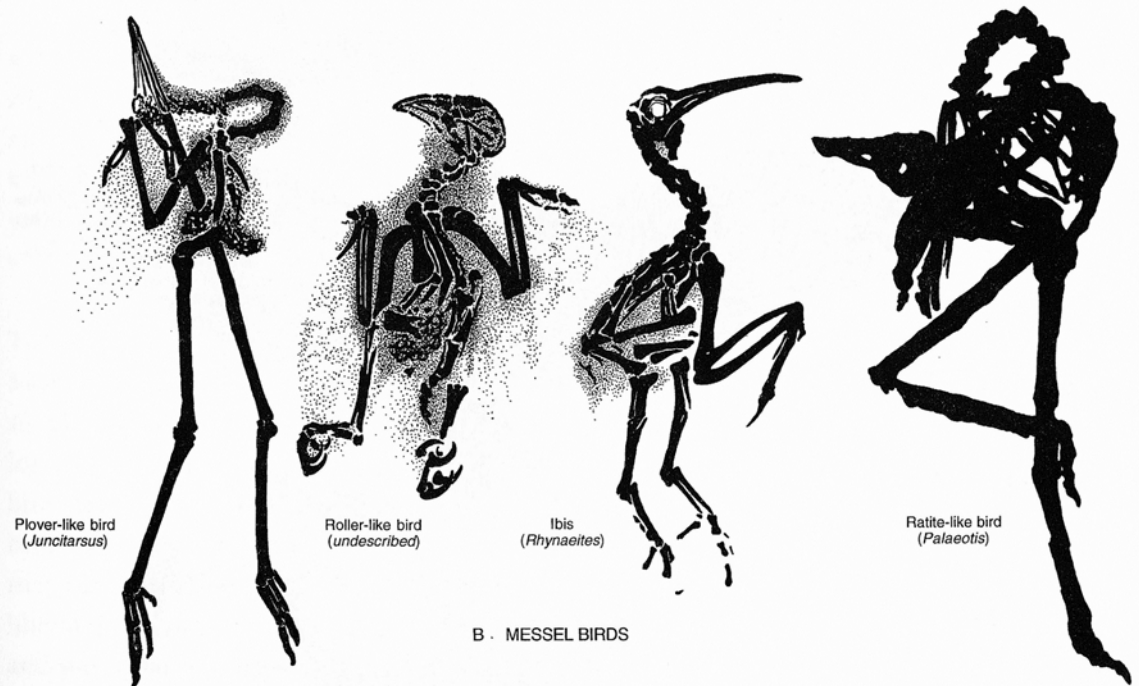
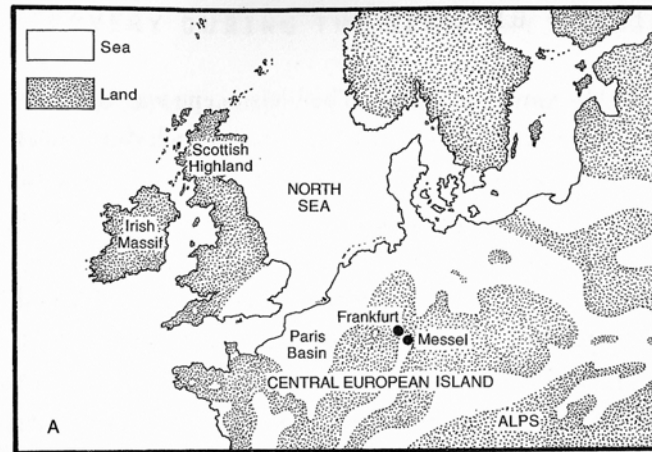


FIGURE 12.4

Messel bird assemblages of the Eocene epoch.
A, Central Europe in the Eocene epoch showing the Messel fossil locality, near Frankfurt, Germany.
B, some Messel birds—the plover-like *Juncitarsus*,

an unnamed roller, the ibis *Rhynaeites*, and the ratite-like *Palaeotis*—preserved in the Messel shale (source: simplified from photographs in Peters 1992).

Palaeotis weigelti

- Paläognathae
 - Struthioniformes
 - Palaeotitidae
 - *Palaeotis weigelti*
- Das bislang vollständigste Exemplar der zu den Paläognathae gehörenden Palaeotitidae aus Messel.
- Auffallend sind die kräftigen Beine, die hier durch den Gebirgsdruck gequetscht sind und somit noch kräftiger erscheinen.
- *Palaeotis* wurde von Lambrecht im Jahre 1928 aus dem Geiseltal als Trappe erstbeschrieben und wurde erst später auch in Messel entdeckt.
- Anatomisch scheint *Palaeotis* den Nandus näher zu stehen als den Straußenvögeln (3 Rippen bis zum Sternum, Beckenbau), Gesamthöhe bis zu 95 cm.



Juncitarsus merkeli

- Charadriiformes
 - Phoenicopteridae
 - *Juncitarsus merkeli*
- *Juncitarsus* wurde von Olson & Feduccia an einem kopflosen Teilskelett beschrieben und Messel lieferte ein vollständig erhaltenes Exemplar, das zeigt, daß der Schädelbau dem von Regenpfeifern gleicht während das postcraniale Skelett dem eines extremen, flamingoähnlichen Watvogel entspricht. Damit erhält die Hypothese daß die Flamingos den Charadriiformes näherstehen als etwa den Gru- oder Anseriformes. Der Schnabel ist schizorhin gebaut, was bei den letztgenannten Gruppen nicht vorkommt.



Aegialiornis

- Apodiformes
 - Aegialiornithidae
 - *Aegialiornis szarskii*
- Die Segler sind mit 4 Individuen aus Messel nachgewiesen. *Aegialiornis szarskii* ist die bislang kleinste bekannte Seglerart, etwa in der Größe eines mittelgroßen Kolibris. Der Flügelbau geht bereits in Richtung Dauerflug wie bei den echten Seglern, den Apodidae.
- Die Funde in Messel, größtenteils artikuliert und auch mit Federabdrücken, tragen wesentlich zur Kenntnis dieser Gruppe bei, da bisher nur Einzelknochen gefunden worden sind.



Messeleule

- Strigiformes
 - Tytonidae
 - ? *Palaeoglaux*
- Die einzige aus Messel bekannte Eule von Steinkauzgröße lässt sich leider nicht eindeutig bestimmen. Sie dürfte aber zu der im Eozän dominierenden Familie der Schleiereulen zählen. Besonders auffällig sind die langen, annähernd bandförmigen Federn der Rückenflur, die man so bei heutigen Eulen nicht findet.

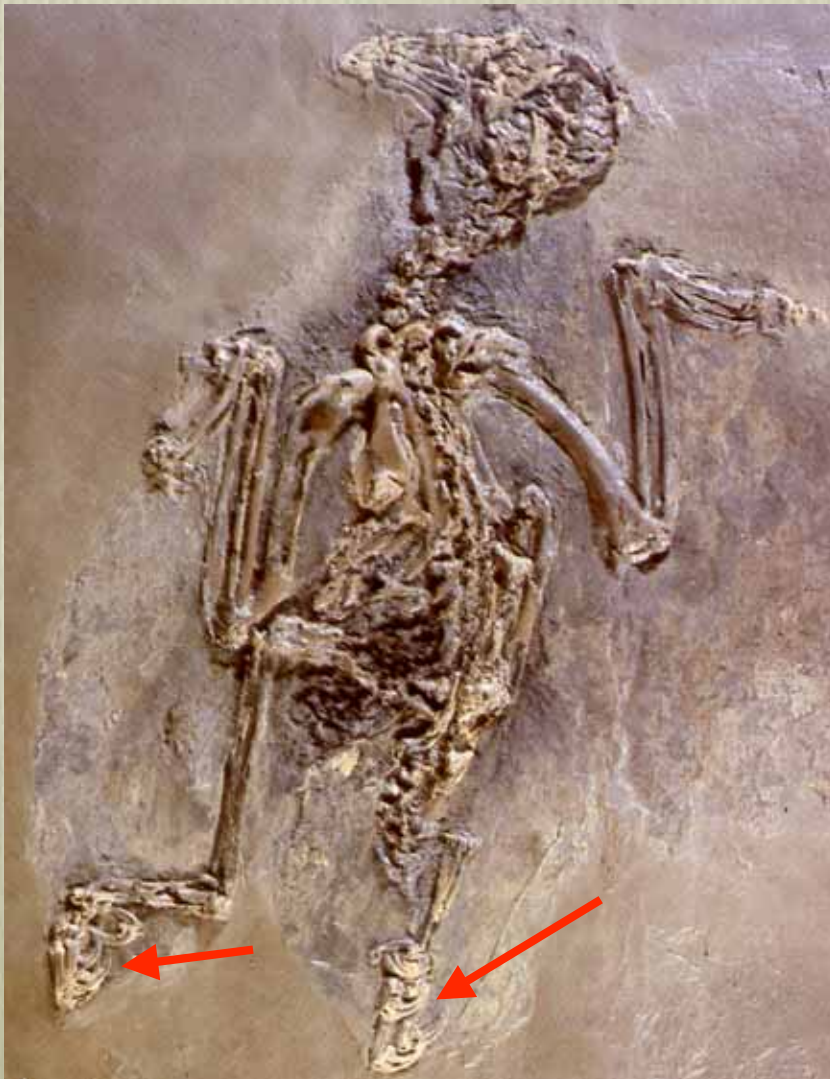


Messel: Erdracke



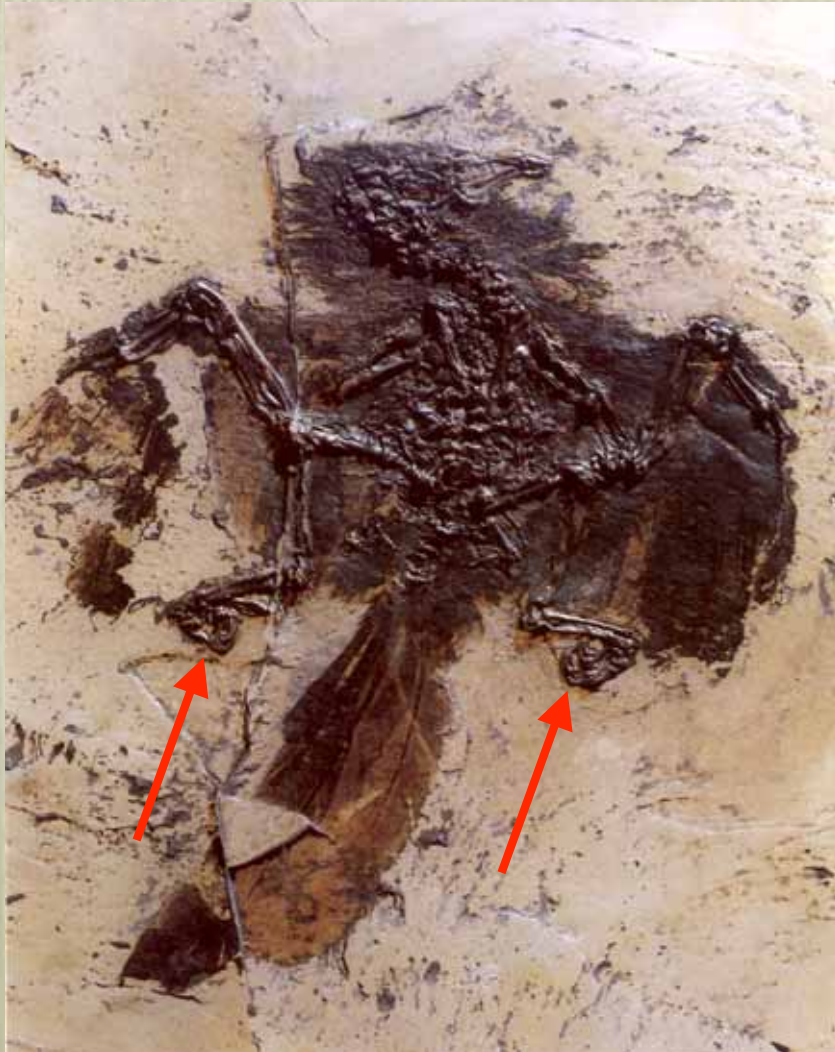
- Coraciiformes
- Die Racken, die auch gerne in die Nähe der Spechte gestellt werden, sind in Messel durch eine Reihe von Funden vertreten. Einige davon sind den rezenten Erdracken sehr ähnlich während andere zu ausgestorbenen Gruppen zu gehören scheinen.
- Eine Besonderheit sind die bei einigen Vertretern der Messeler Racken auftretenden greifvogelartigen Endphalangen.

Racke indet.



- Beachten Sie bitte die greifvogelartig geformten Endphalangen dieser Racke.

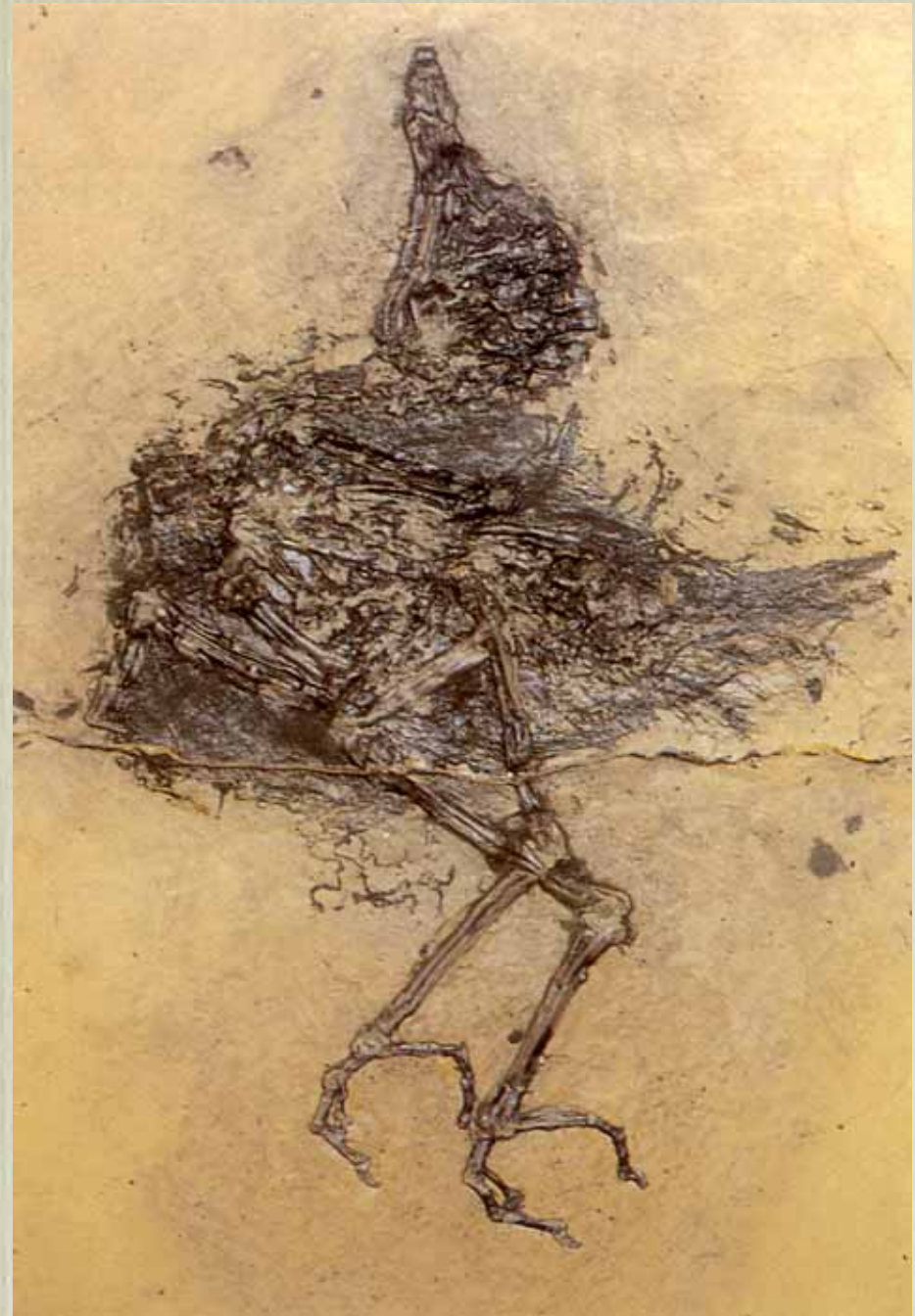
Racke indet.



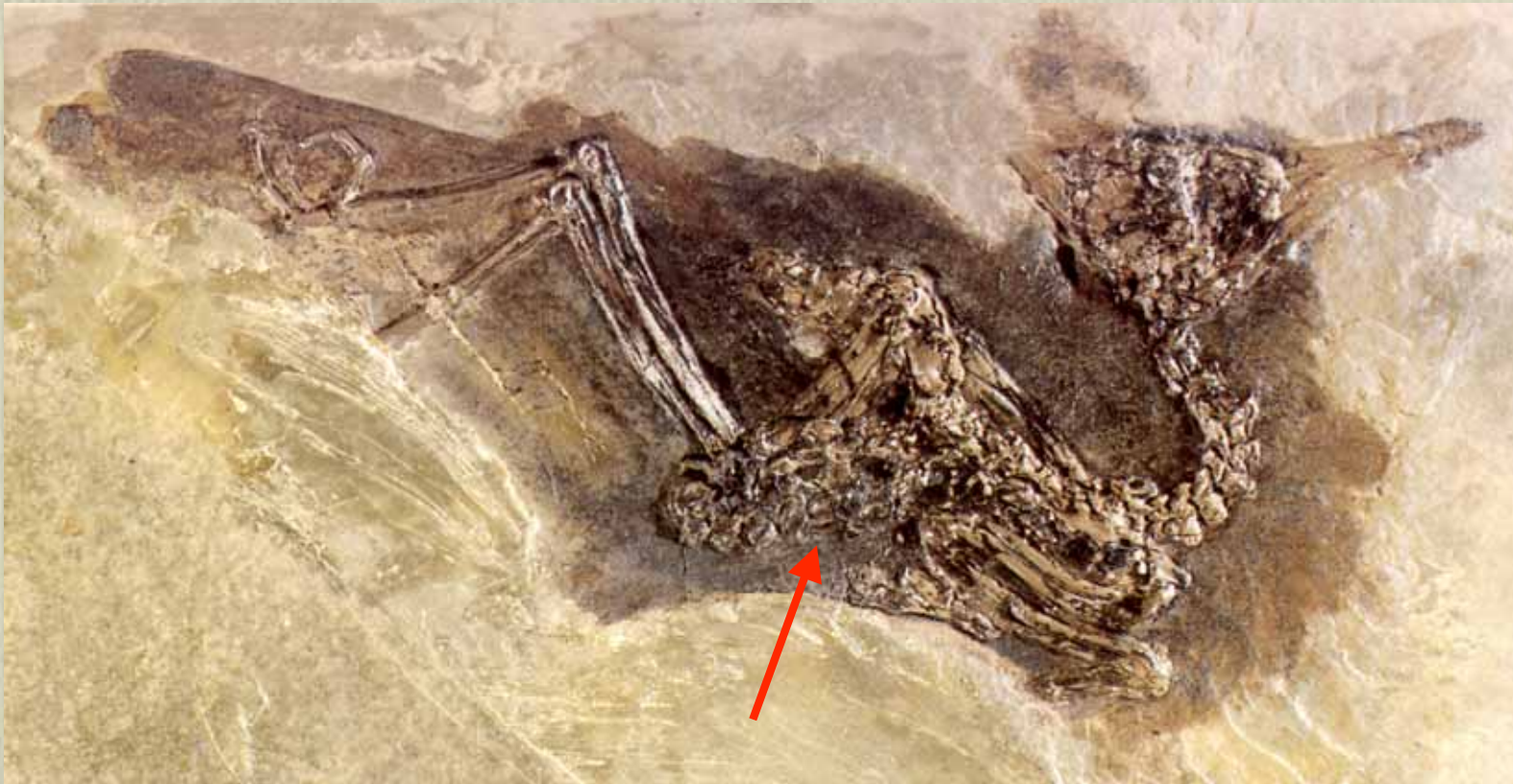
- Beachten Sie bitte die auch bei diesem Exemplar die greifvogelartig geformten Endphalangen.

Spechtvogel

- Piciformes
 - Die von den Racken im Tertiär nur schwer abgrenzbaren Spechte sind auch in Messel mit einigen Vertretern repräsentiert.
 - Beachten Sie bitte die zygodactylen Füße, die allerdings auch bei den Kuckucken und Papageien vorkommen. Die Zuordnung zu den Specht- oder Bartvögeln ist nicht sehr sicher, wird aber durch die Proportionen wahrscheinlich gemacht.



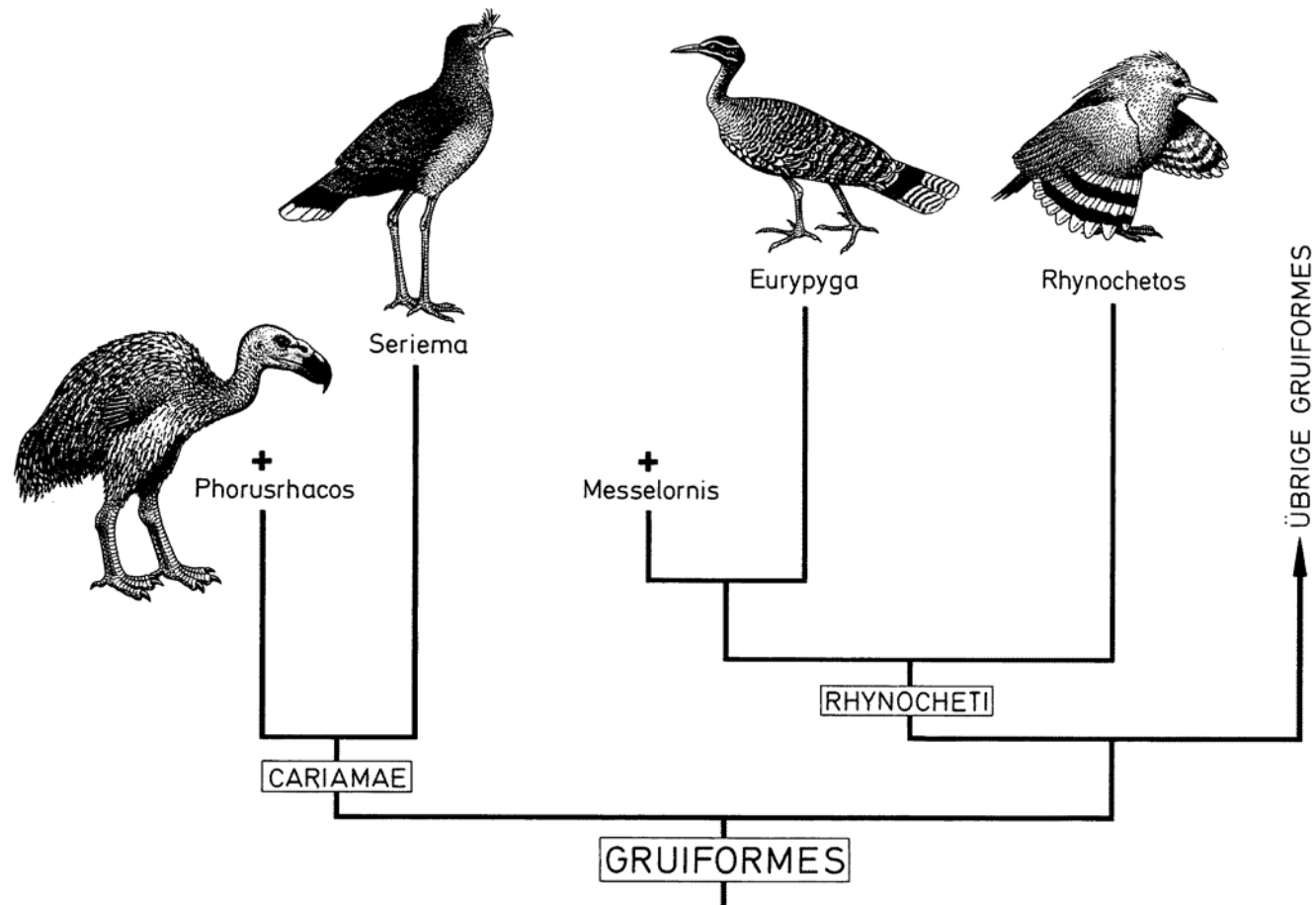
Spechtvogel indet.



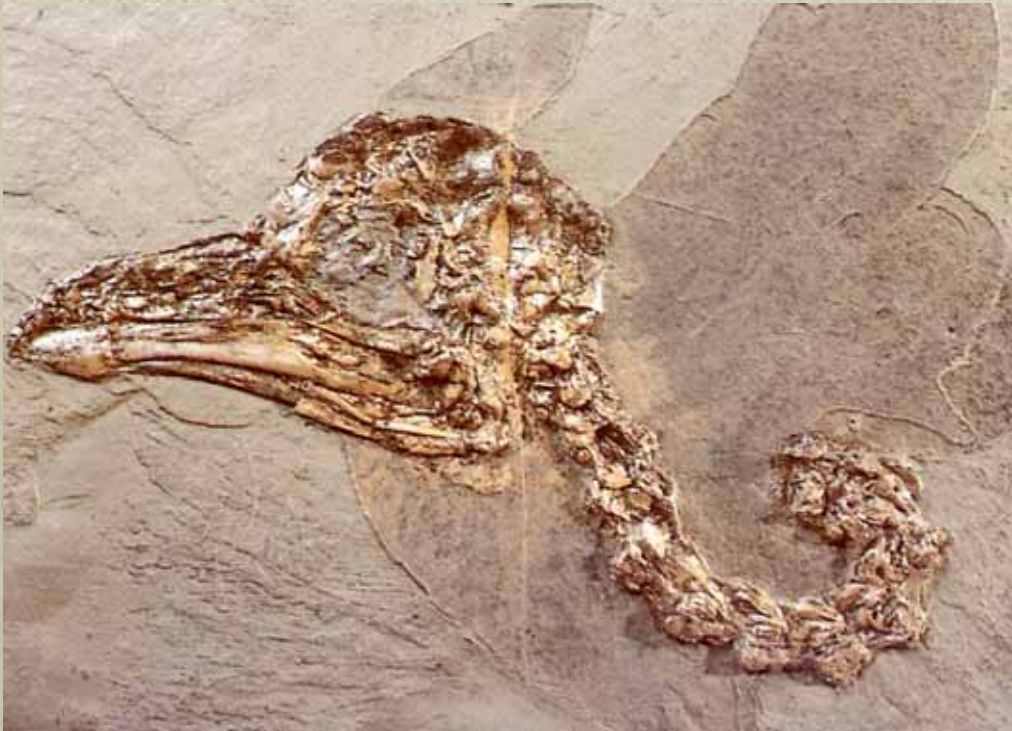
- Beachten Sie auch hier die zygodactylen FüÙe dieses Spechtvogels. Im Bereich des Magens findet sich eine Anhäufung von Samen.

Gruiformes

Abb. 15.2. Die verwandtschaftlichen Beziehungen der Kranichvögel (Gruiformes). Seriemas (*Cariamae* mit *Phorusrhacos* und *Seriema* aus Südamerika) und Rhynocheti mit den Sonnenrallen (*Eurypyga*) Südamerikas und Kagus (*Rhynochetos*) von Neukaledonien als Schwestergruppen, die innerhalb der Kranichvögeln als altertümliche Elemente etwas isoliert stehen. *Messelornis* aus dem Mittel-Eozän der Grube Messel. – Ausführung N. Frotzler.



Idiornithinae

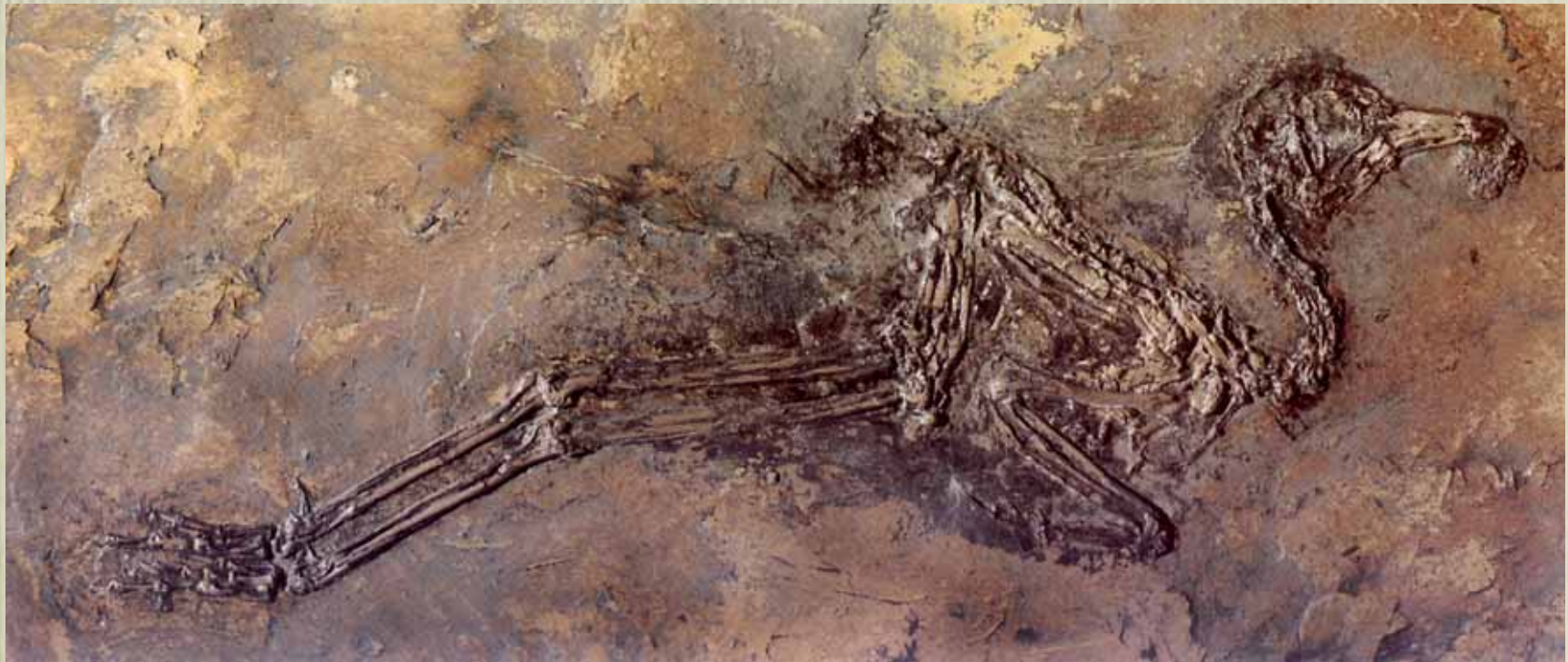


- Gruiformes
 - Cariamidae
 - ? *Idiornis*
- Die Seriemas oder Cariamidae sind heute nurmehr durch 2 Arten in S-Amerika vertreten. Es sind langbeinige, etwa storchengroße Vögel die schlecht fliegen können und dennoch auf Bäumen brüten. Ihr Schnabel ist greifvogelähnlich und der Hals relativ kurz.
- Die Idiornithinae waren im Tertiär offenbar eine weit verbreitete Gruppe, so sind etwa aus Quercy alleine 5 Genera beschrieben. Aus Messel selbst sind nur 2 Arten bekannt.

„Messelrallen“ ...

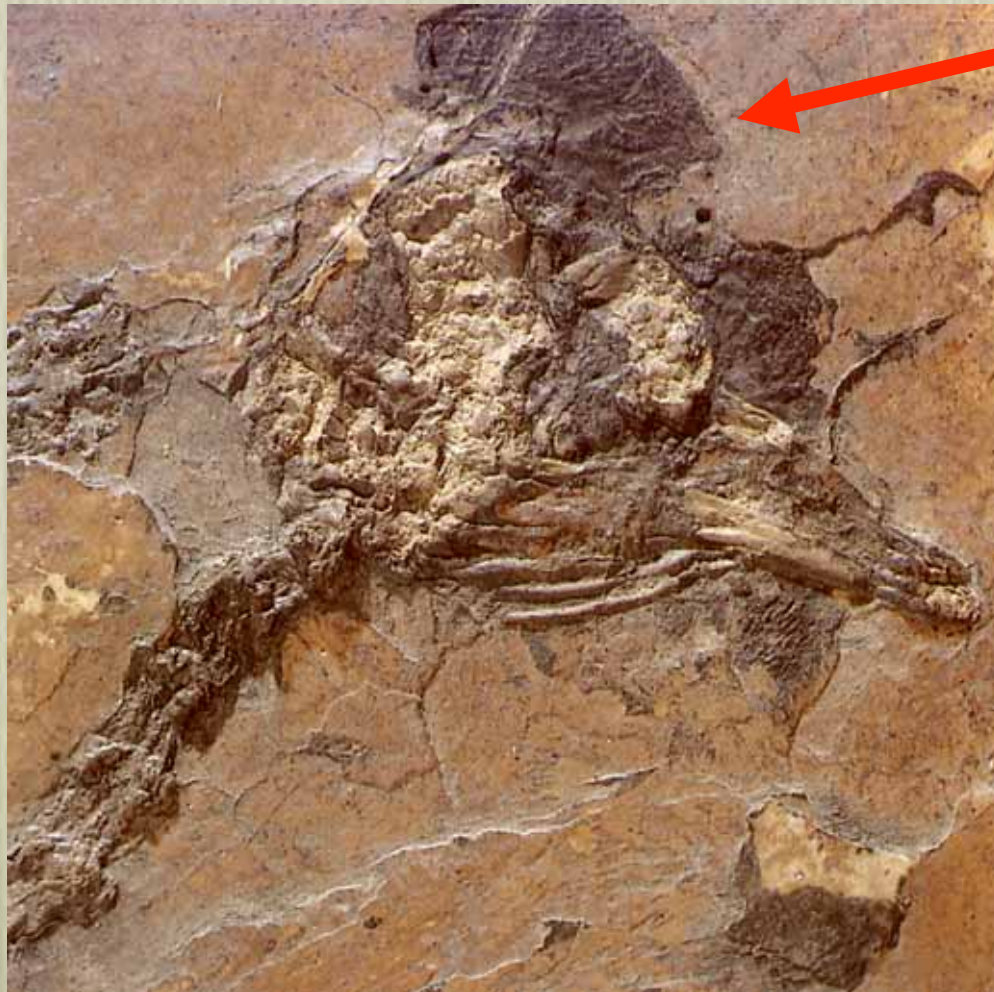
- ... sind keine echten Rallen, sondern scheinen den Sonnenrallen (Eurypygidae) näher zu stehen.
- ... sind aber auch den Sonnenrallen nicht so ähnlich als daß man nicht eine eigene Familie, die Messelornithidae, für sie errichtet hätte.
- ... sind die häufigsten Vogelfossilien im Messeler Ölschiefer und zeigen vielfach auch Weichteilerhaltung.
- ... wurden zu mehreren 100 Stück gefunden, die alle adult waren.
- ... hatten einen nicht verknöcherten Kamm am Schädel, der zum Artnamen geführt hat.
- ... hatten lange Schwanzfedern was ebenfalls bei echten Rallen nicht vorkommt.
- ... sind mit mehreren anderen Genera in der Familie Messelornithidae zusammengefasst und waren auch in Amerika heimisch (Green River fm.)

Messelornis cristata



- Vollständiges Skelett mit Weichteilerhaltung

Messelornis cristata



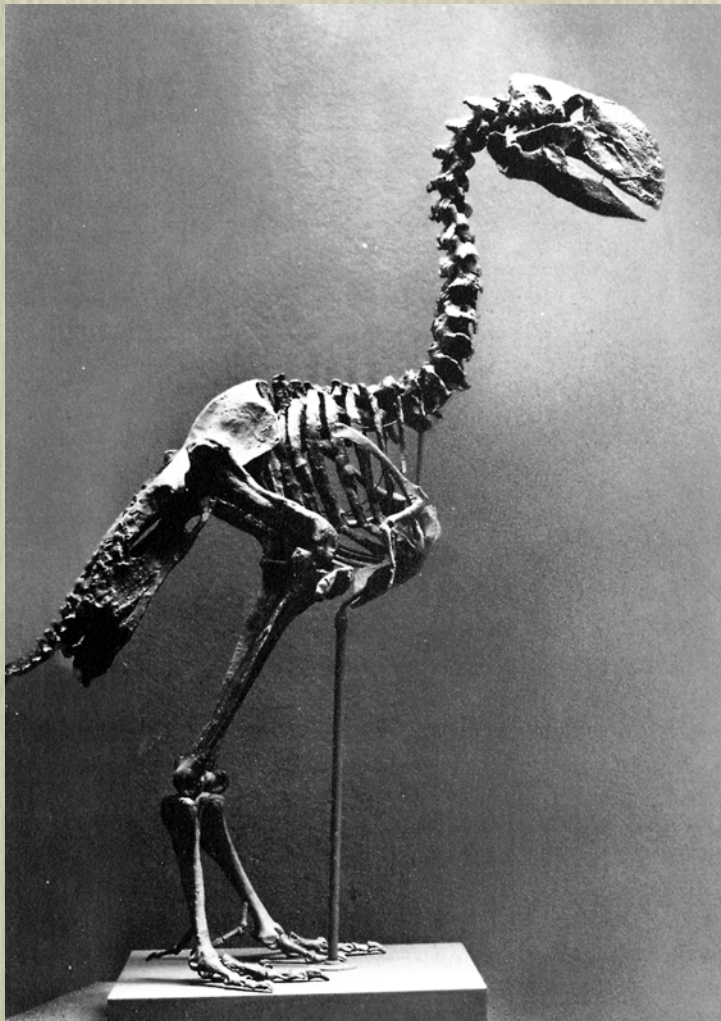
- Beachten Sie bitten den Kamm in Weichteilerhaltung.

Messelornithidae

- Vertreter der Messelornithidae aus der Green River fm. in Wyoming.



Diatryma – Skelett



- Gruiformes
 - Diatrymidae
 - *Diatryma geiselensis*
- Die Diatrymidae waren im Eozän N-Amerikas und Europas weit verbreitet und sind in Messel durch den Abdruck eines Femur nachgewiesen
- *Diatryma geiselensis* war ein großer, flugunfähiger und vermutlich carnivorner Vogel mit relativ kurzen und kräftigen Beinen. Der Schnabel ist extrem groß und robust. Die europäischen Diatrymidae sind im Schnitt kleiner als die amerikanischen Formen.

Diatryma – Rekonstruktion alt



Fig. 125. Restoration of *Diatryma steini* from the Lower Eocene after W. D. Matthew and W. Granger.

- Rekonstruktion von *Diatryma steini* aus dem U-Eozän nach Matthew & Granger

Diatryma – Rekonstruktion neu



- Rekonstruktion von *Diatryma* beim Beutemachen in der Art eines Sekretärs.
- Bei dieser Darstellung fällt auf, daß die Beine wohl etwas zu zart geraten sind.

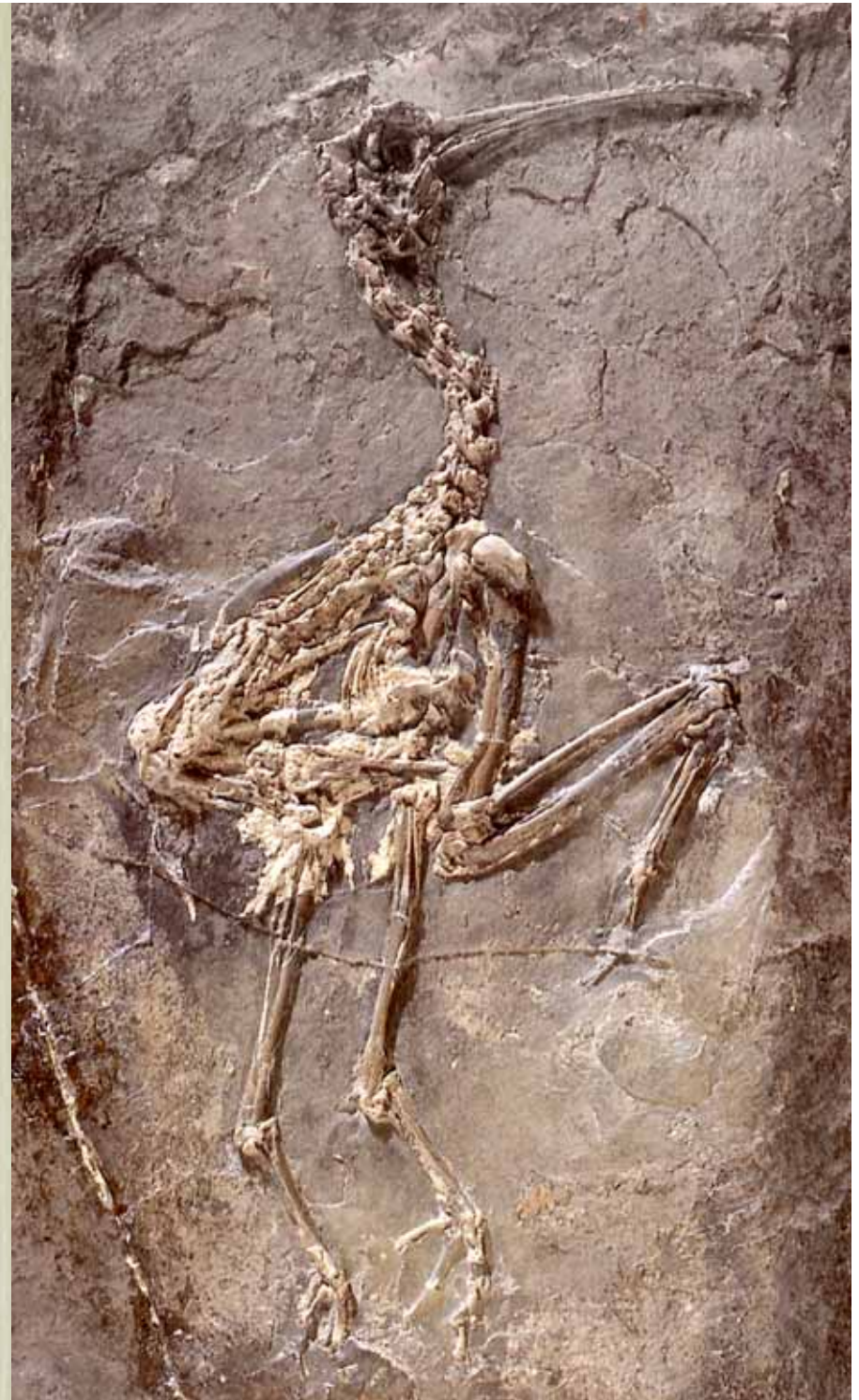
Aenigmavis

- Gruiformes
 - Phorusrhacidae
 - *Aenigmavis sapea*
- Die Phorusrhacidae sind eine Familie großer Laufvögel die v.a. in S-Amerika, aber auch in N-Amerika, Frankreich und in Messel nachgewiesen sind. Zeitliche Verbreitung in Amerika: Oligozän bis O-Pliozän.
- *Aenigmavis*, ein Vogel so groß wie ein großer Haushahn, ist durch 3 Funde in Messel nachgewiesen und damit der älteste (auch der kleinste) Vertreter dieser Familie. Er hat kräftige Beine und schwache Flügel und war wohl nur eingeschränkt flugfähig.



Rhynchaetes messeleensis

- Incertae sedis
 - Threskornithidae
 - *Rhynchaetes messeleensis*
- Die Threskornithidae (Ibisvögel) zeichnen sich v.a. durch den Bau ihres Schnabels aus, der Schizorhinie und Desmognathie vereint.
- *Rhynchaetes* wurde bereits 1898 von Wittich beschrieben und war ein guter Flieger und Läufer. Osteologisch scheint *Rhynchaetes* den Vorläufern der Gruui- und Charadriiformes nahestehen, der Schnabel weist ihn aber als Ibis aus. Die Funde aus Messel gehören zu den ältesten Ibissen und repräsentieren die kleinste Art der Familie.



Vogel indet.

- Messel

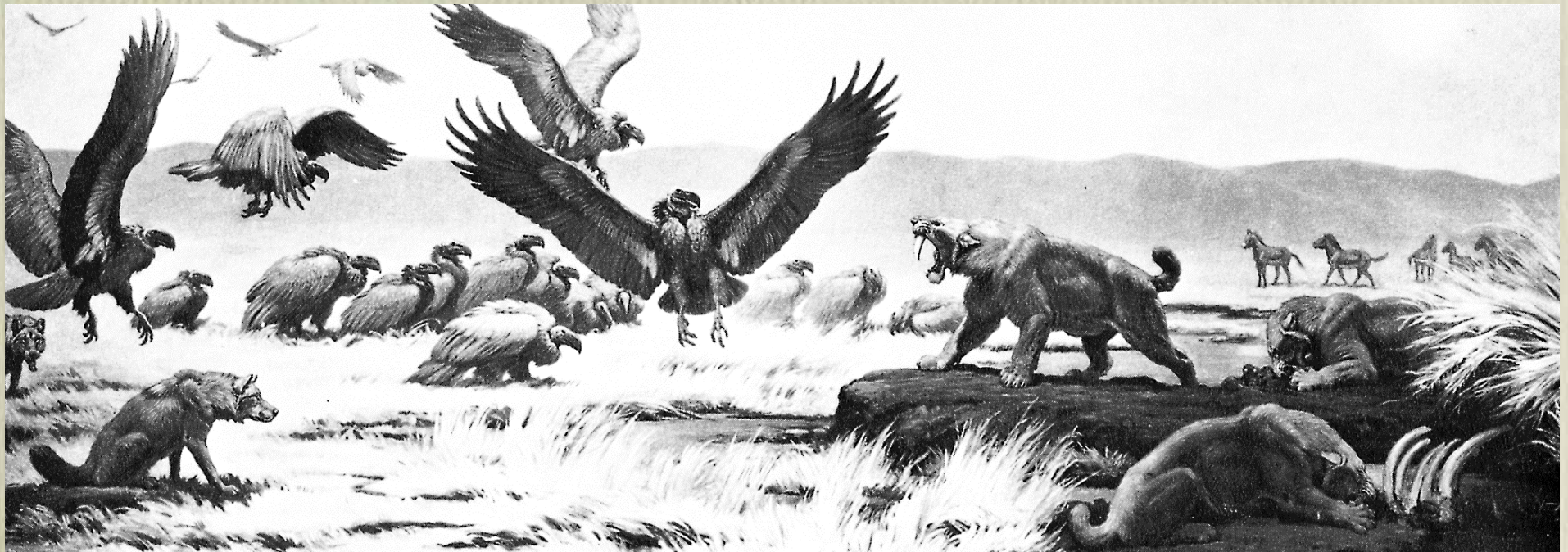


Rancho La Brea

- Blick auf eine Fundlage in Rancho La Brea



Rancho La Brea



- Rekonstruktion der Lebewelt um die tar-pits.

La Brea

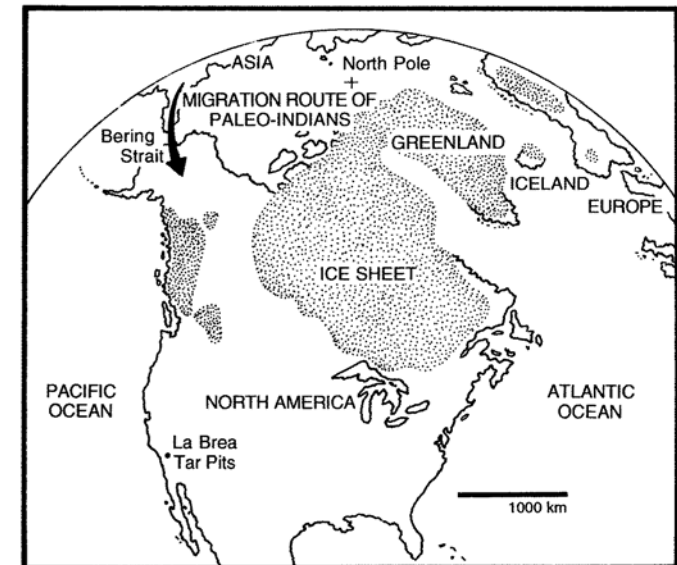
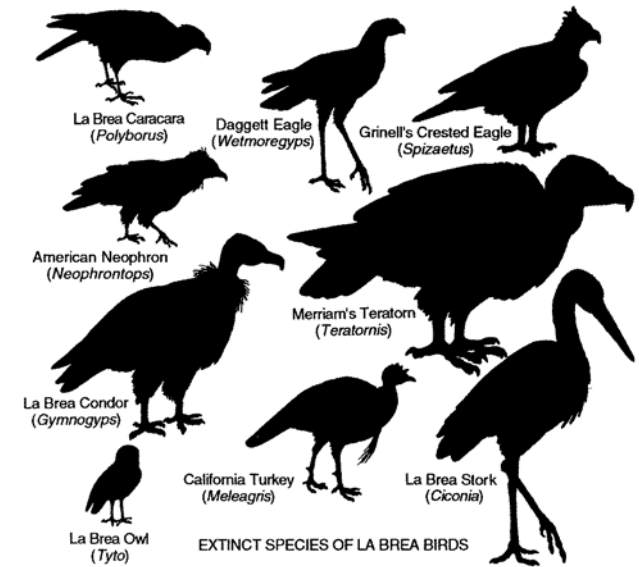


FIGURE 13.3

Top, silhouettes of various extinct species from the La Brea tar pits; *bottom*, paleogeography of North America during the last ice age. The Paleo-Indians

arrived about 12,000 years ago; note the location of La Brea tar pits in Los Angeles (source: Harris and Jefferson 1985).

Argentavis magnificens



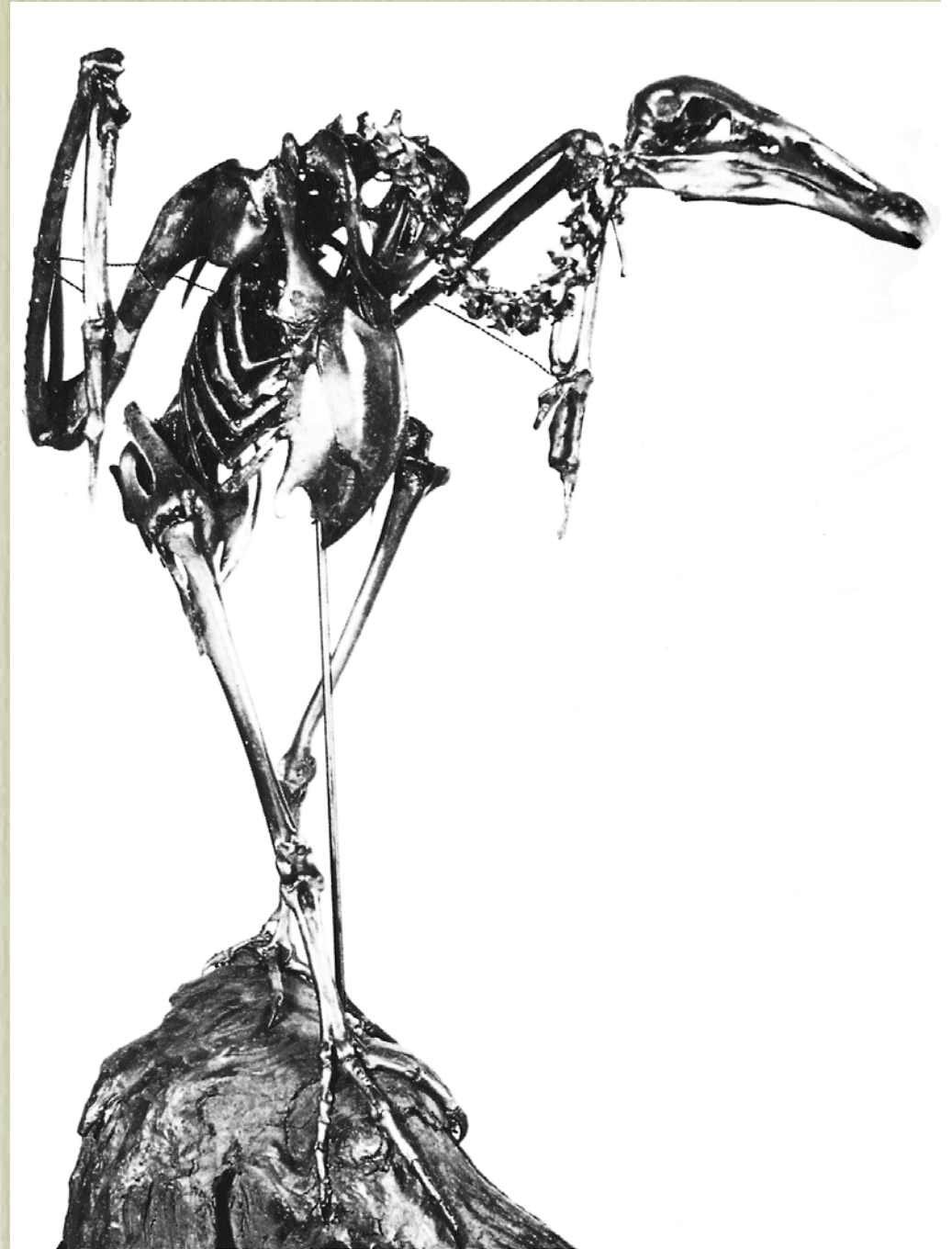
FIGURE 12.5

The largest known flying bird, *Argentavis*, with a wing span of 7 or more meters, lived in Argentina during the Miocene period. The sheer scale of this giant

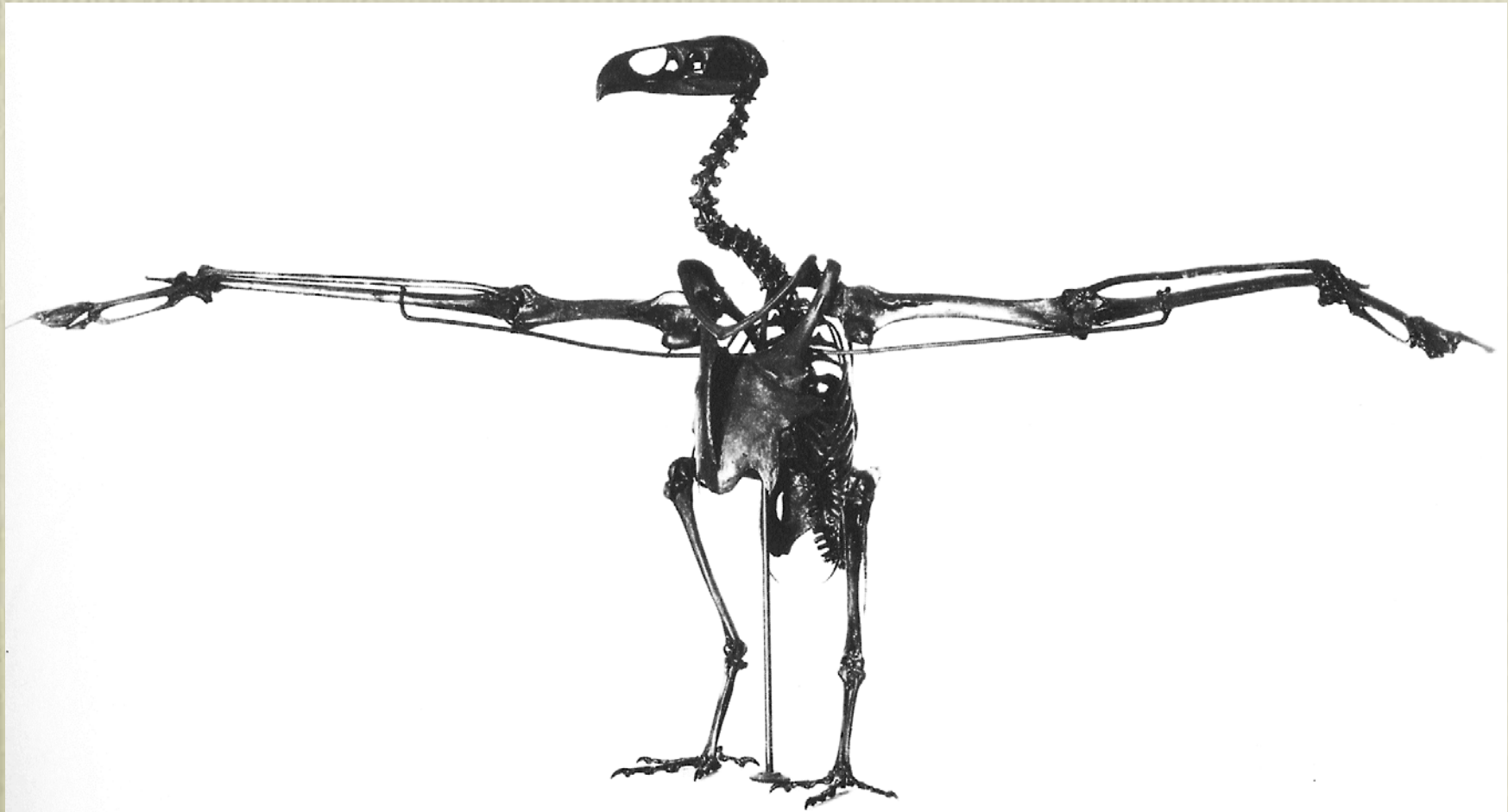
condor is demonstrated by comparing its silhouette with that of the bald eagle (*Haliaeetus leucocephalus*) of today (source: Campbell and Marcus 1990).

Breagyps clarki

- Skelettmontage des La Brea-Kondors.



Teratornis merriami



- Skelettmontage von Merriams-Riesengeier

Moa – Cranium



Ausrottung

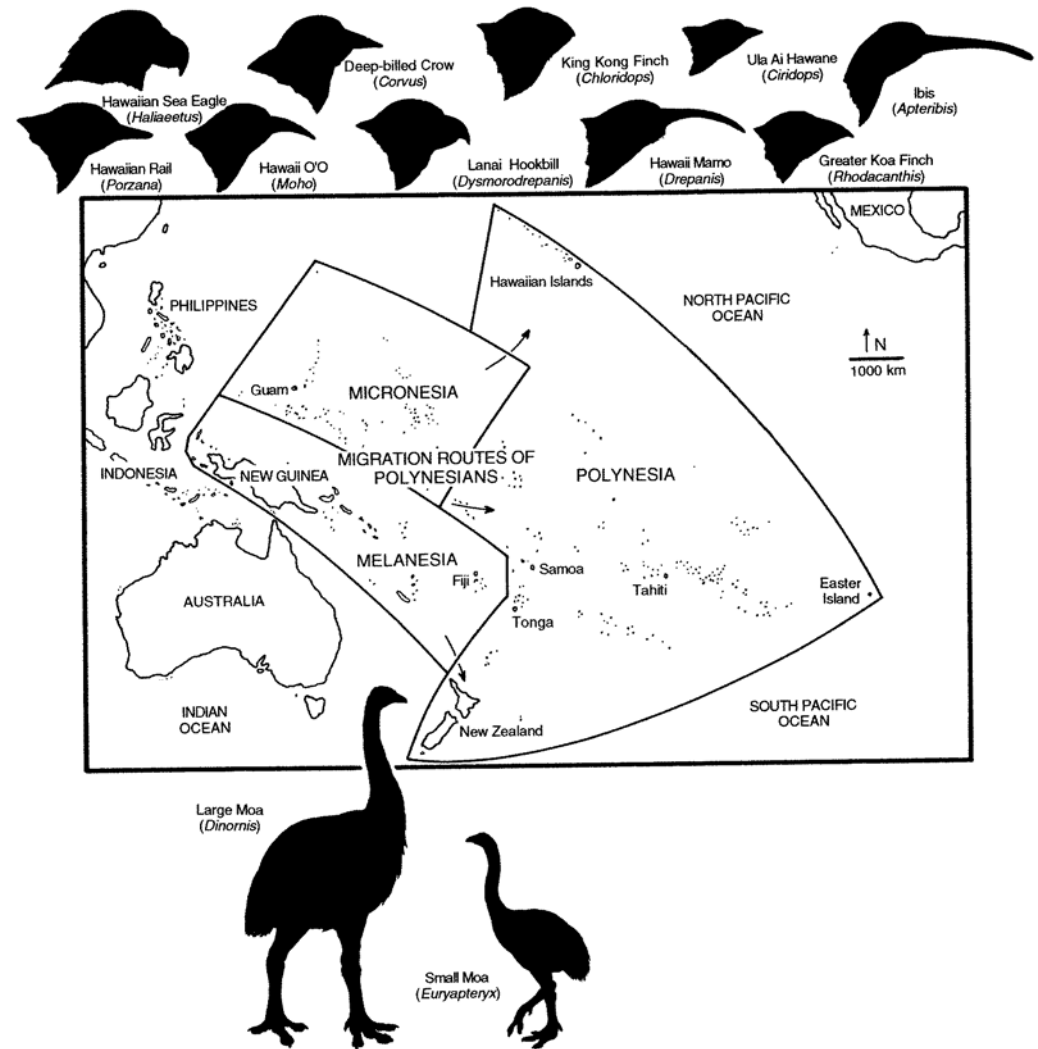


FIGURE 13.1

Human-induced extinctions of flightless birds in the Pacific islands; *top*, silhouettes of bird victims in Hawaii (source: Royle 1995); *center*, map of various

Pacific islands colonized by the Polynesians; *bottom*, silhouettes of the giant and small moas of New Zealand.

Ausrottung

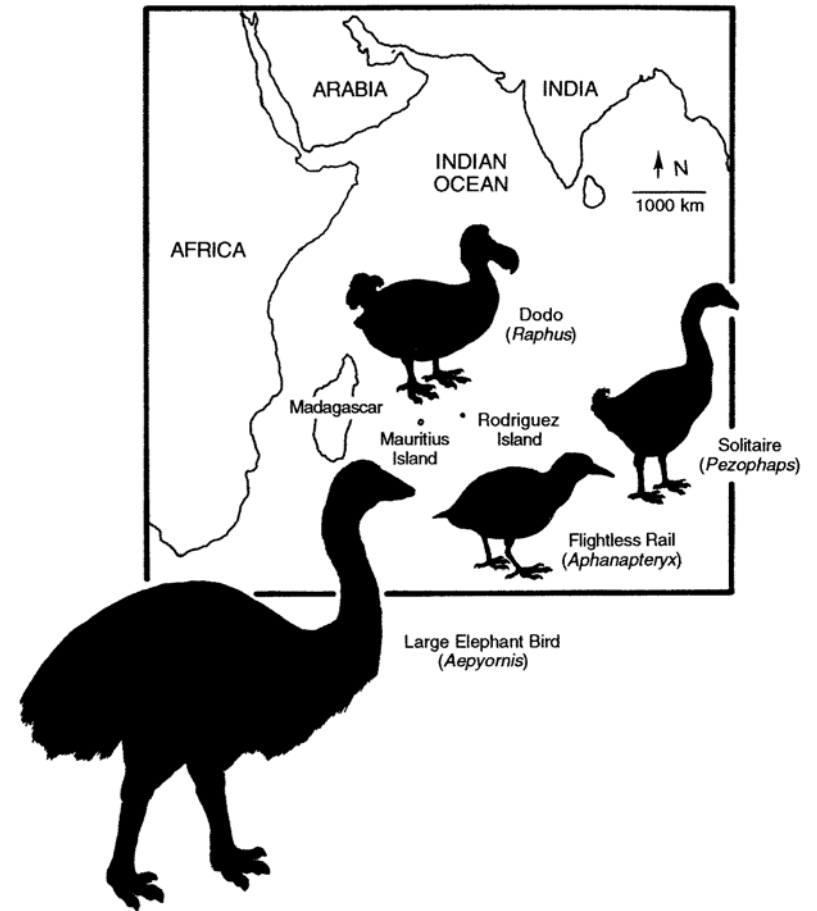


FIGURE 13.2

Human-induced extinctions of flightless birds in the islands of the Indian Ocean: the recently extinct dodo of Mauritius, the solitaire and flightless rail

of Rodrigues Island, and the large elephant bird of Madagascar.

Vorlesungsvorschau



- **Schöne Weihnachten und ein gutes Neues Jahr!**
- Die **nächste VO** findet am **22. Jänner 2004** statt.
- Eine Woche später (29. Jänner 2004) besteht die Möglichkeit zur Ablegung einer Prüfung zur VO-Zeit, danach nach p.A. unter gerhard.withalm@univie.ac.at