

Pelecaniformes

Morfologie

Unikátní znaky:

- noha - totipalmátní
- ostatní: nažiny – chybí, včetně hnízdnic (kromě fregatek a faetonů), jícen - hrdelní vak (faetoni nemají)

Sdílené znaky:

- kostra: patro - desmognátní (faetoni schizognátní)
- svalstvo: šlachy ohybačů prstů - typu 2
- opeření: ruční letky - 11
- ostatní: supraorbitální žlázy

Fregata magnificens



Odlišné znaky v rámci řádu

	hrd. vak	n. per.	altric .	karot.	desm.	hn. naž.
Phaethontidae	-	+	-	obě	-	+
Sulidae	+	-	+	L/obě	+	-
Anhingidae	+	-	+	L	+	-
Phalacrocoracidae	+	-	+	obě	+	-
Pelecanidae	+	-	+	L	+	-
Fregatidae	+	-	+	obě	+	+

Division 1

Cohort Gavio-impennes

Order Sphenisciformes; Spheniscidae, Penguins

Order Gaviiformes: Gaviidae, Loons

Podicipedidae, Grebes

Cohort Stegano-tubinares

Order Procellariiformes

Suborder Diomedae; Diomedidae, Albatrosses

Suborder Procellariae; Hydrobatidae, Storm Petrels

Procellariidae, Shearwaters, etc.

Order Pelecaniformes

Suborder Phaethontes, Phaethontidae, Tropicbirds

Suborder Steganopodes

Infraorder Fregatae; Fregatidae, Frigatebirds

Infraorder Pelecani

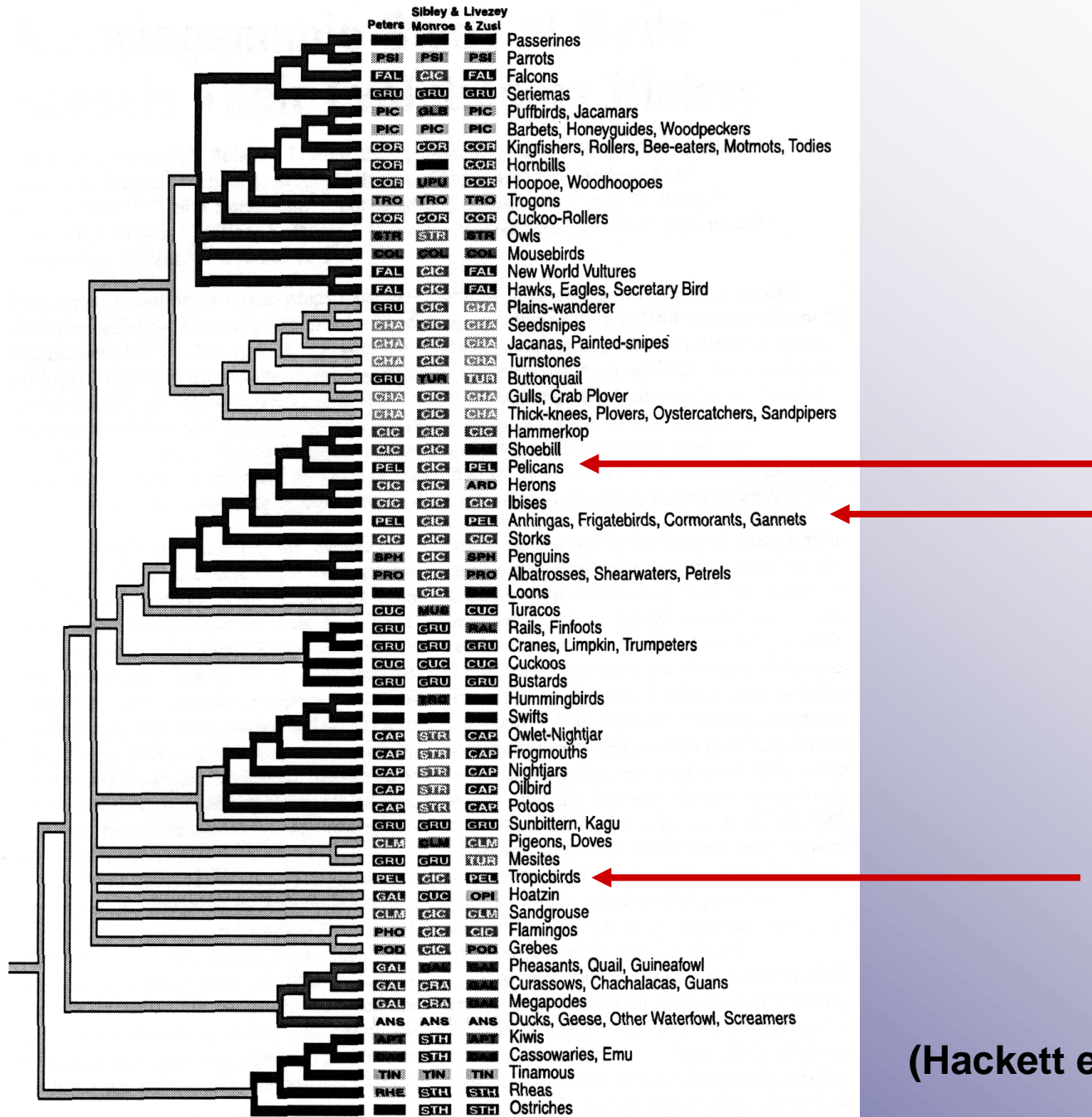
Superfam. Pelecanoidea; Pelecanidae, Pelicans

Superfam. Suloidea; Sulidae, Boobies, Gannets

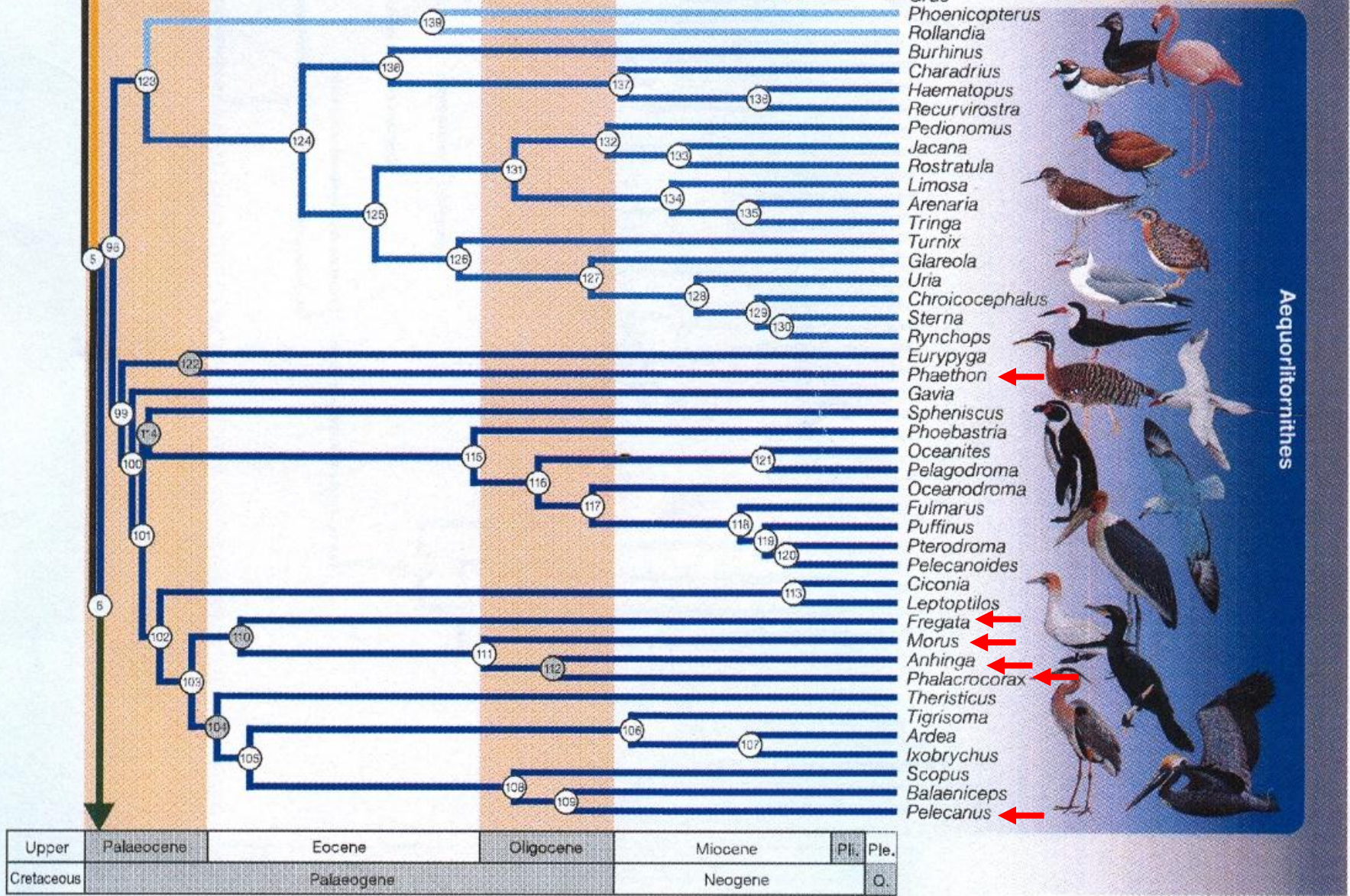
Phalacrocoracidae, Cormorants, Anhingas

Family Podicipedidae: Grebes
 Parvorder Phaethontida
 Family Phaethontidae: Tropicbirds ←
 Parvorder Sulida
 Superfamily Suloidea
 Family Sulidae: Boobies, Gannets ←
 Family Anhingidae: Anhingas, Darters ←
 Superfamily Phalacrocoracoidea
 Family Phalacrocoracidae: Cormorants, Shags ←
 Parvorder Ciconiida
 Superfamily Ardeoidea
 Family Ardeidae: Herons, Egrets, Bitterns
 Superfamily Scopioidea
 Family Scopidae: Hamerkop or Hammerhead
 Superfamily Phoenicopterioidea
 Family Phoenicopteridae: Flamingos
 Superfamily Threskiornithoidea
 Family Threskiornithidae: Ibises, Spoonbills
 Superfamily Pelecanoidea
 Family Pelecanidae
 Subfamily Balaenicipitinae: Shoebill
 Subfamily Pelecaninae: Pelicans ←
 Superfamily Ciconioidea
 Family Ciconiidae
 Subfamily Cathartinae: New World Vultures, Condors
 Subfamily Ciconiinae: Storks, Openbills, Adjutants, Jabiru
 Superfamily Procellarioidea
 Family Fregatidae: Frigatebirds ←
 Family Spheniscidae: Penguins
 Family Gaviidae: Loons or Divers
 Family Procellariidae
 Subfamily Hydrobatinae: Storm-Petrels
 Subfamily Procellariinae: Shearwaters, Petrels, Diving-Petrels
 Subfamily Diomedinae: Albatrosses

**Sibley & Ahlquist 1990,
 DNA-DNA hybridizace**



(Hackett et al. 2008, DNA)

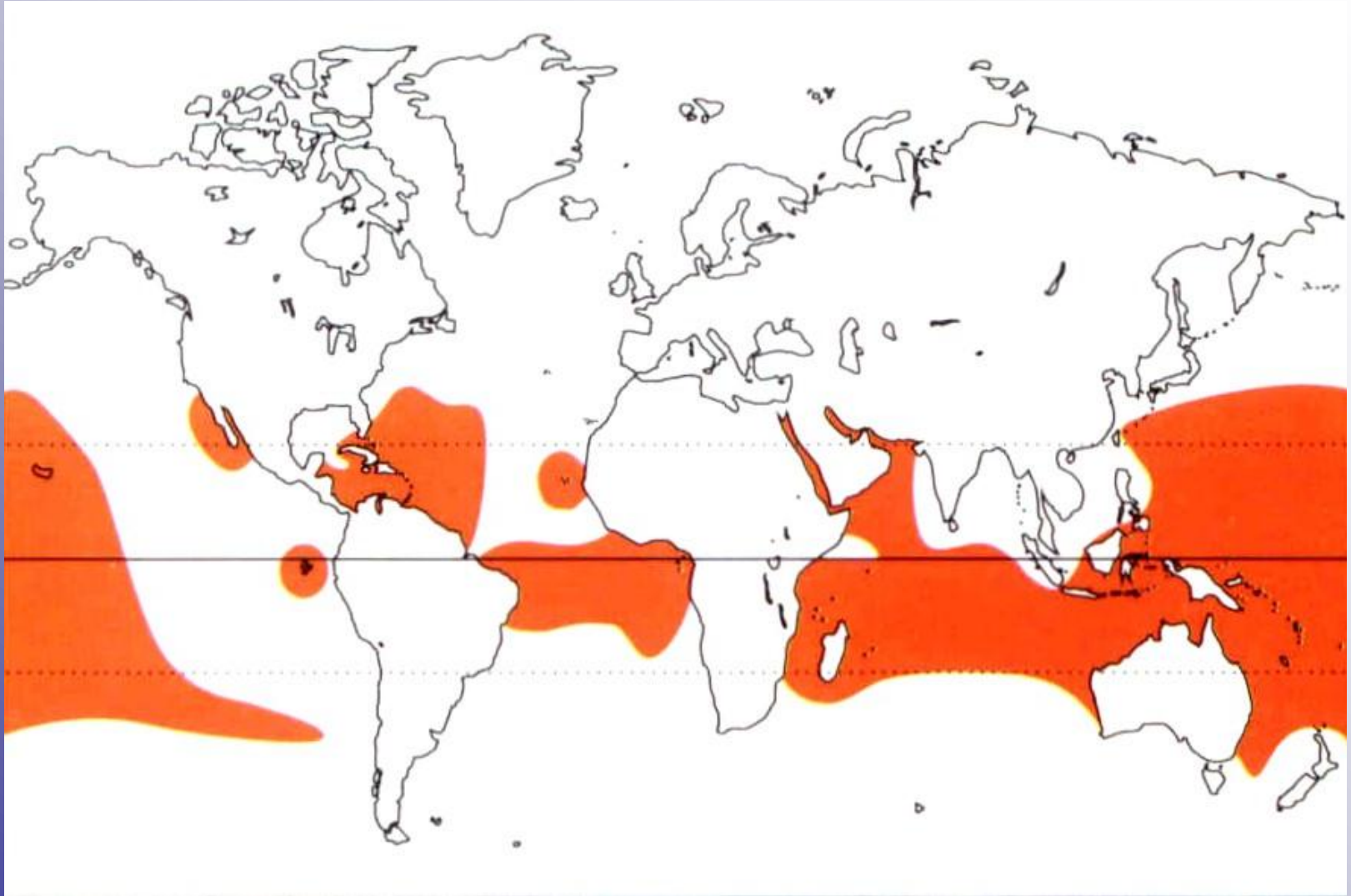


(Prum et al. 2015) – 394 genů

Phaetontidae

(1/3)

Phaethontidae





Phaeton lepturus (tropy starého světa)



Phaeton lepturus

Phaeton lepturus



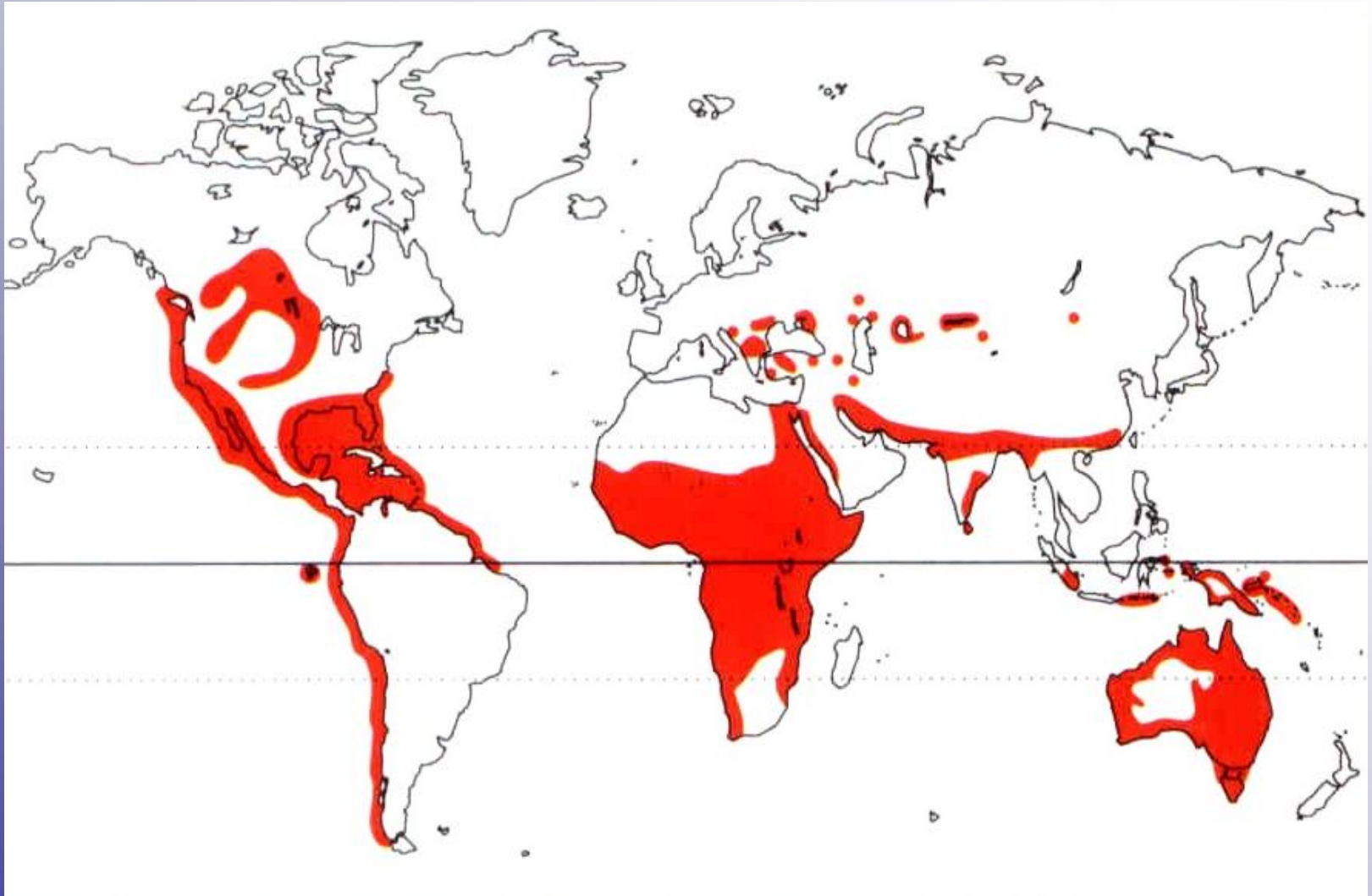


Phaeton rubricauda (tropy starého světa)

Pelecanidae

(1/7)

Pelecanidae







WWF-Canon / Anton VORAUER

For private use only - No reproduction or commercial use allowed.

Pelecanus onocrotalus



Pelecanus philippensis

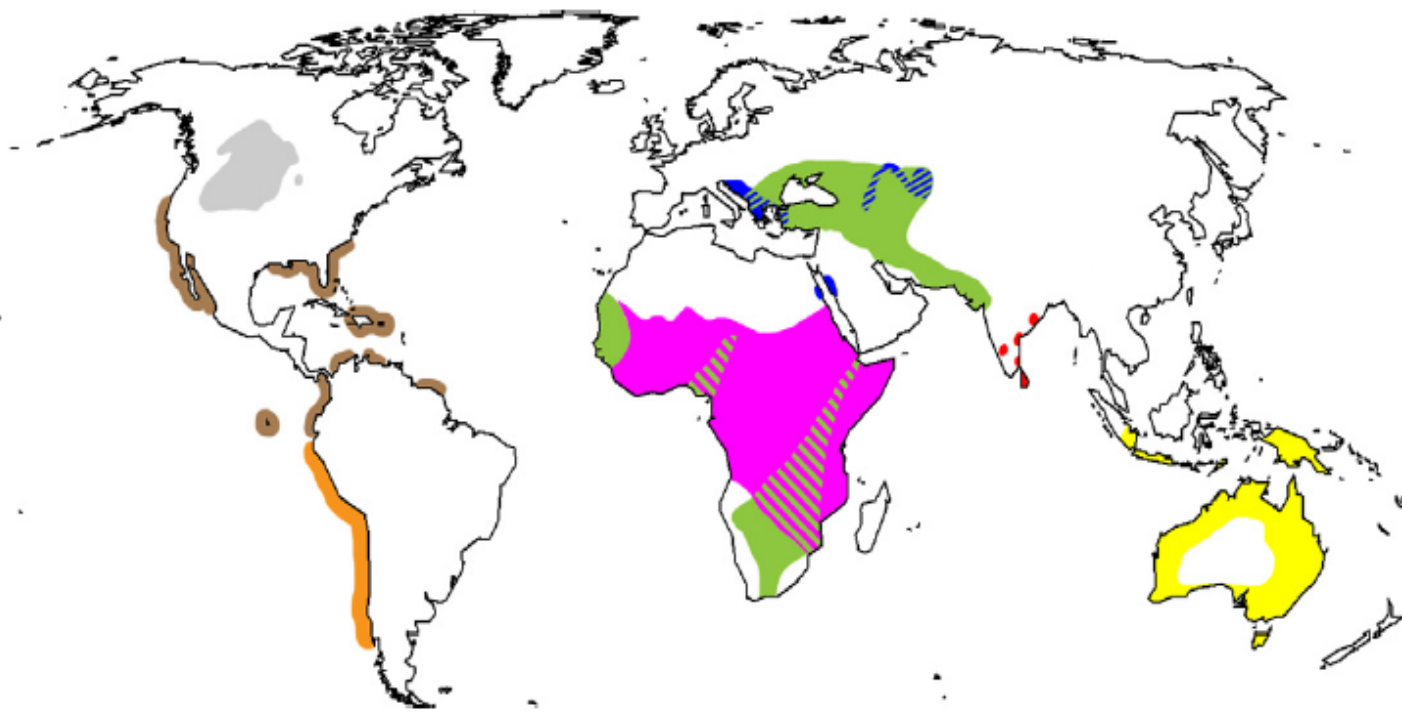
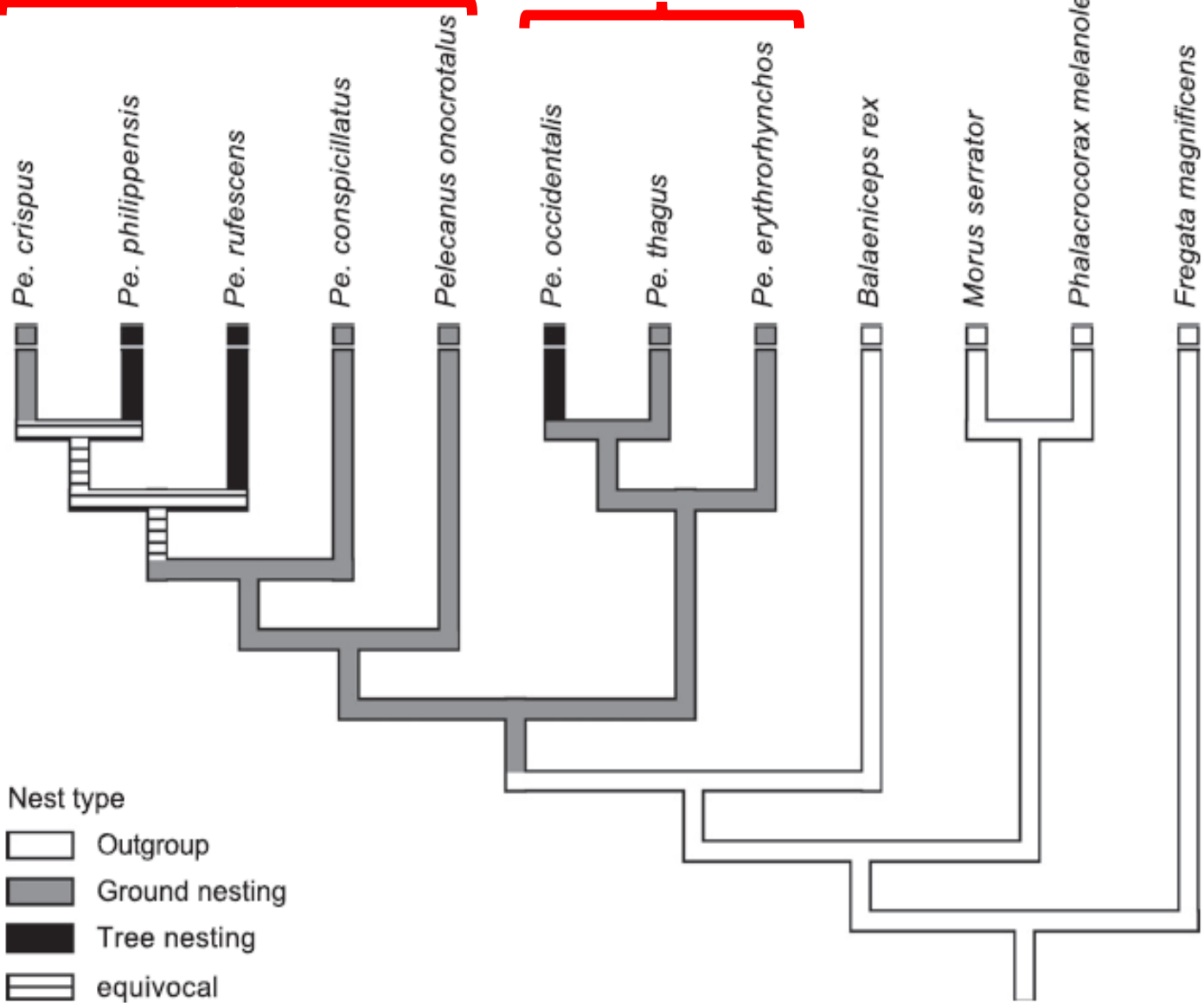


Fig. 1. Approximate distributions of the world's pelican species (after Nelson, 2005). Gray – American White Pelican, *Pelecanus erythrorhynchos*. Brown – Brown Pelican, *Pelecanus occidentalis*. Orange – Peruvian Pelican, *Pelecanus thagus*. Green – Great White Pelican, *Pelecanus onocrotalus*. Pink – Pink-backed Pelican, *Pelecanus rufescens*. Blue – Dalmatian Pelican, *Pelecanus crispus*. Red – Spot-billed Pelican, *Pelecanus philippensis*. Yellow – Australian Pelican, *Pelecanus conspicillatus*. The overlapping regions between the Great White/Pink-backed and Great White/Dalmatian are shown by hatched colors. The distributions for the Great White and Brown pelicans show the breeding ranges (and not those described as “non-breeding” and “occurs”) from Nelson’s (2005) Fig. 5.3. (For interpretation of the references to color in this figure legend, the reader is referred to the web version of this article.)

Starý svět

Nový svět



„Ekologická skupina I“

- Koloniální velké druhy, hnízdící na zemi

(P. onocrotalus, P. crispus, P. conspicillatus, P. erythrorhynchos)



Pelecanus onocrotalus (Evropa, Afrika)



© Hanne & Jens Eriksen

Pelecanus onocrotalus – kolektivní lov

Pelecanus crispus



Eurasie

*Pelecanus
conspicillatus*

Austrálie





*Pelecanus
erythrorhynchos*
(S. Amerika)



„Ekologická skupina II“

- Méně koloniální menší druhy, hnízdící na stromech

(P. rufescens, P. philippensis)

*Pelecanus
rufescens*

Afrika



Pelecanus rufescens



*Pelecanus
rufescens*



©2005 The ZooTrotters

„Ekologická skupina III“

- Koloniální střední druh, hnízdící na stromech a skalách, loví ze vzduchu

(P. occidentalis)

Pelecanus occidentalis thagus – J. Am.



Brown Pelican, ©Dan Sudia

S. Amerika

Pelecanus occidentalis urinator - Galapágó



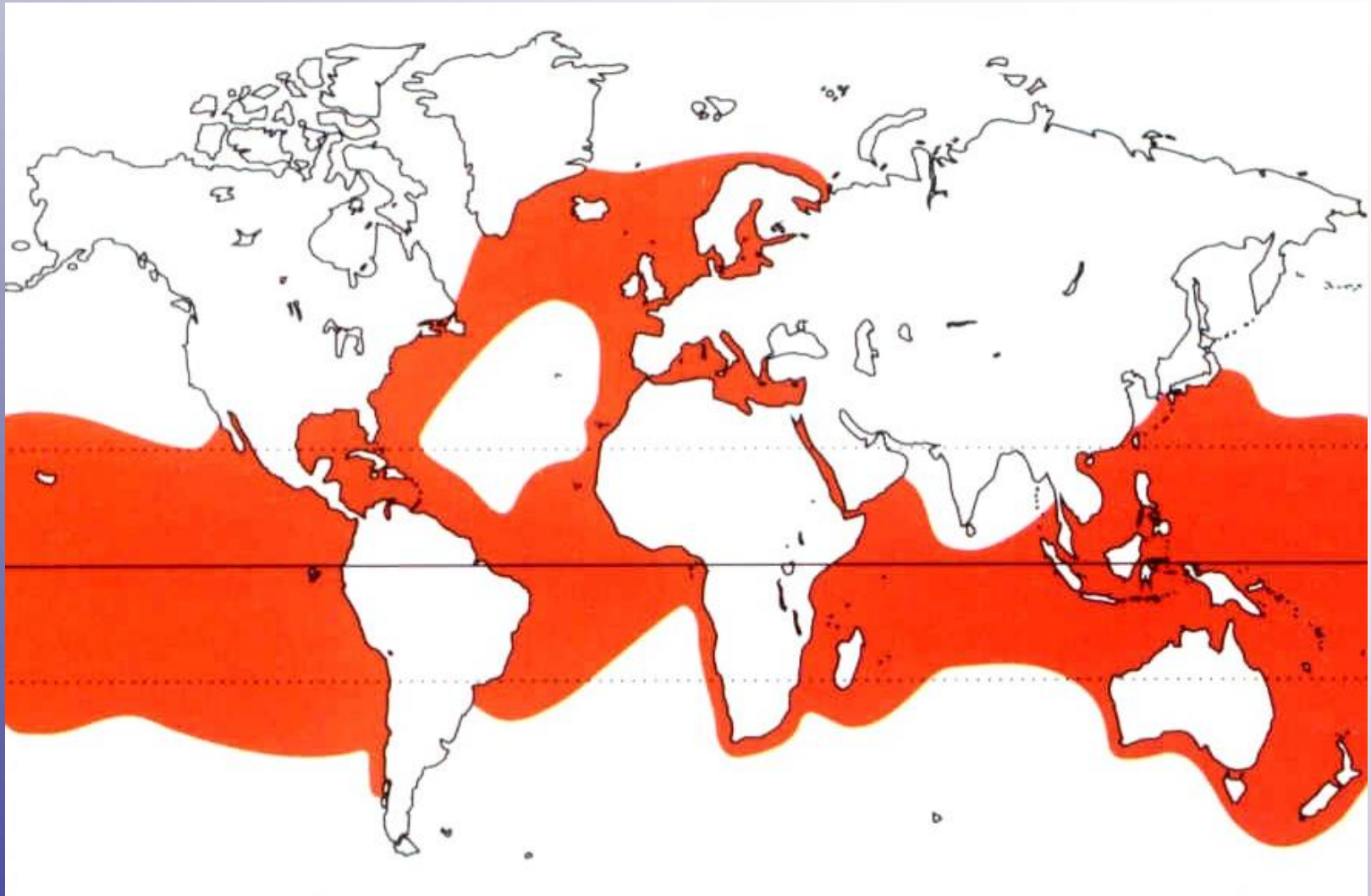
Pelecanus occidentalis - lov



Sulidae

(3/9)

Sulidae





Fou de Bassan
Morus bassanus



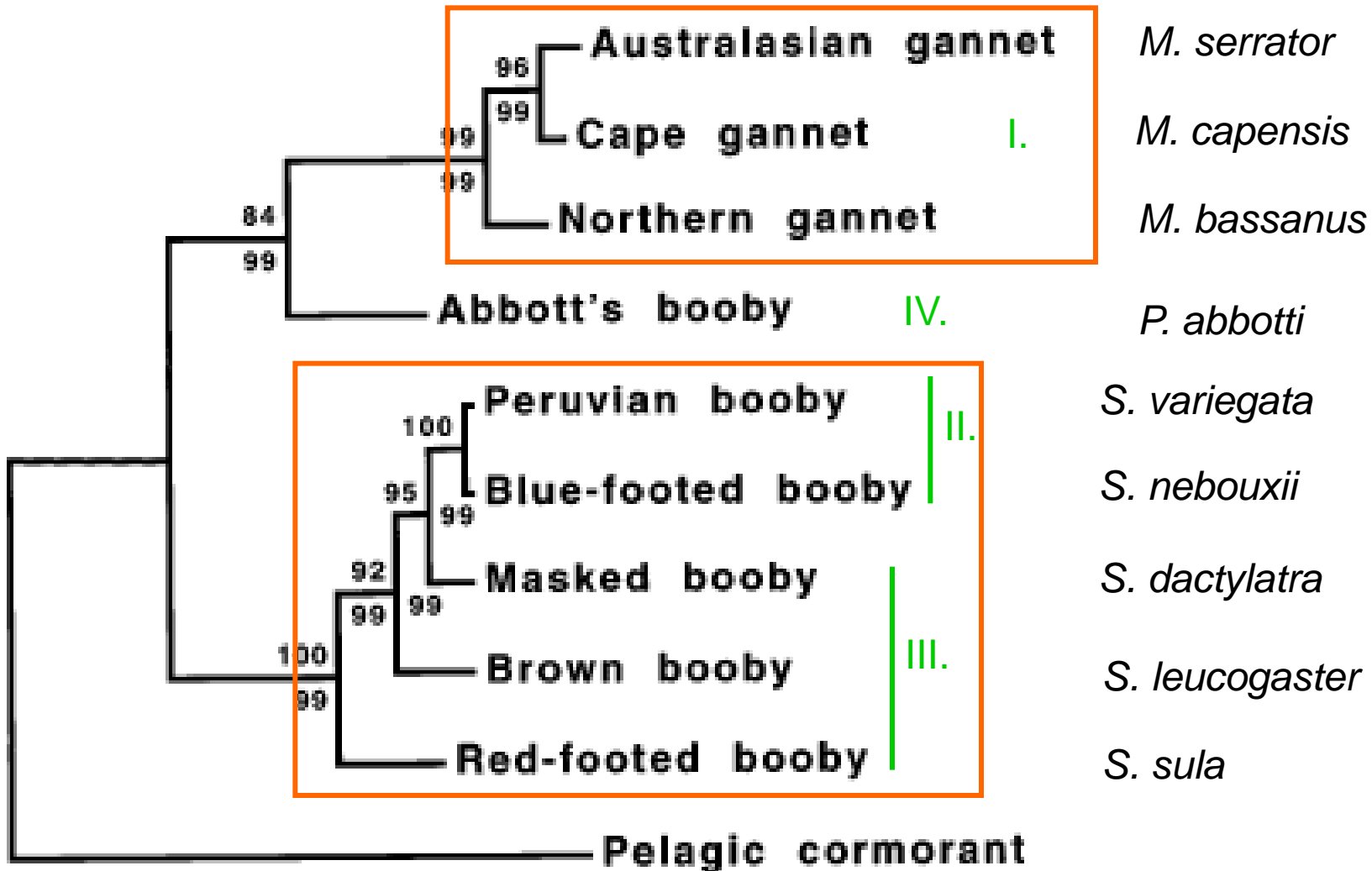
© Yvon Toupin



Video: www.arkive.org







Friesen & Anderson 1997 - DNA

„Ekologická skupina I“ - Gannets

- Velké druhy
- Nevýrazný pohlavní dimorfismus ve velikosti
- Alopaticky kosmopolitní

(*Morus bassanus*, *M. capensis*, *M. serrator*)

Morus bassanus (pobřeží Holarktidy)





„Ekologická skupina II“

- Menší druhy
- Výraznější pohlavní dimorfismus ve velikosti
- Pantropičtí

(*S. leucogaster*, *S. dactylatra*, *S. sula*)

Sula leucogaster



Jižní polokoule



Sula dactylatra



Kosmopolitní

Sula dactylatra



Sula sula



Jižní polokoule

„Ekologická skupina III“

- Menší druhy
- Výraznější pohlavní dimorfismus ve velikosti
- Východní Pacifik

(*S. nebouxii*, *S. variegata*)

Sula neboxii



J. Amerika

Sula neboxii - tok





©PhotoSeek.com



© Dominique Delino / Biosphoto

Sula nebouxii - krmení



Sula nebouxii excisa

Alptekin Kutlu © 2004

Sula variegata

Peruvian Booby, Pinguino de Humboldt N.R., Chile, January 2007

© Arthur Grosset



J. Amerika

„Ekologická skupina IV“

- Menší druh
- Výrazný pohlavní dimorfismus
- Zobák s „nehtem“, vroubkovaný
- Šat mláďat i dospělců podobný
- Vánoční ostrovy (JV Asie), mangrove

(Papasula abbotti)

Sula abbotti

Vánoční o.



samec



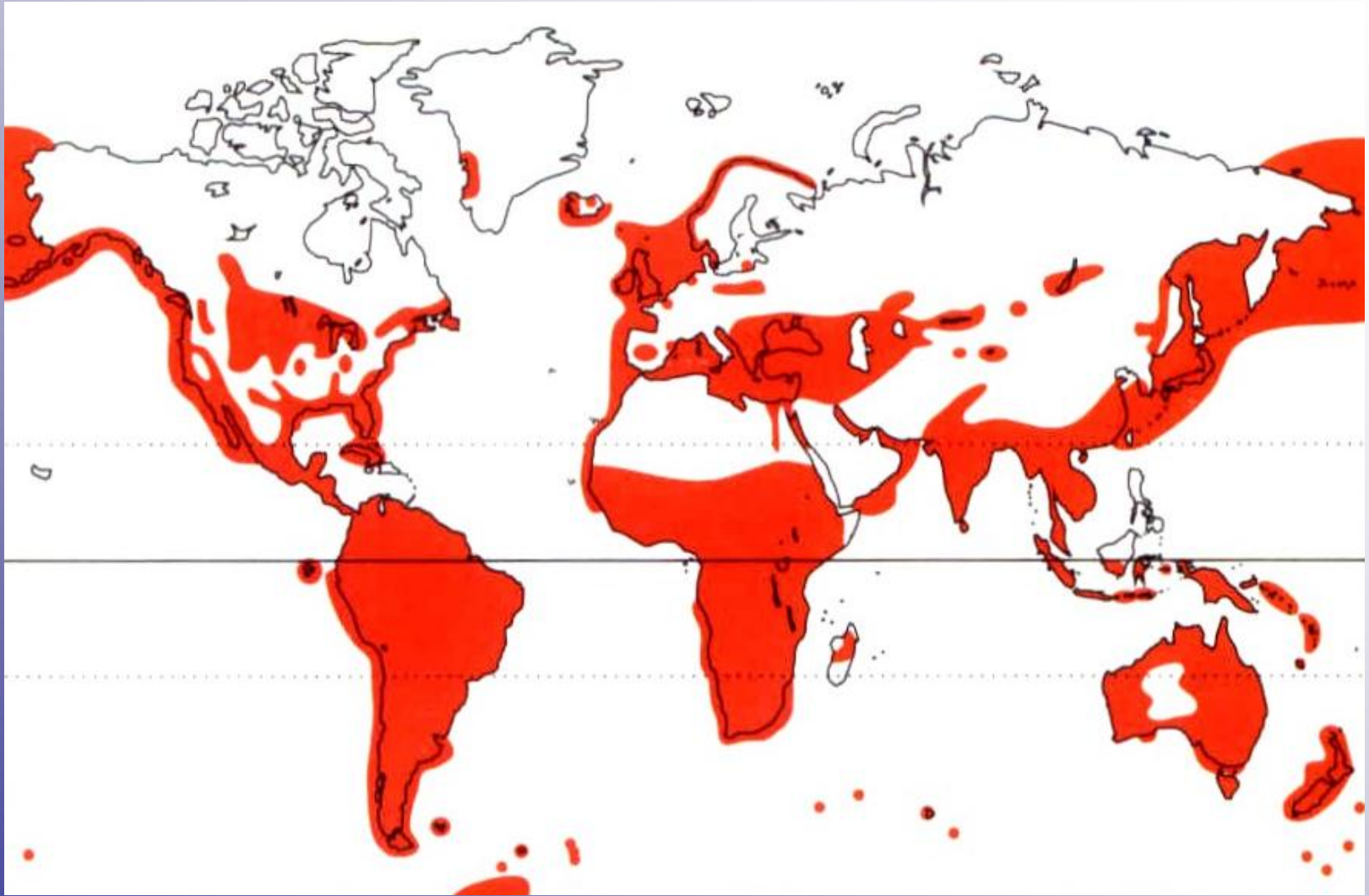
samice

Phalacrocoracidae

(7/39)

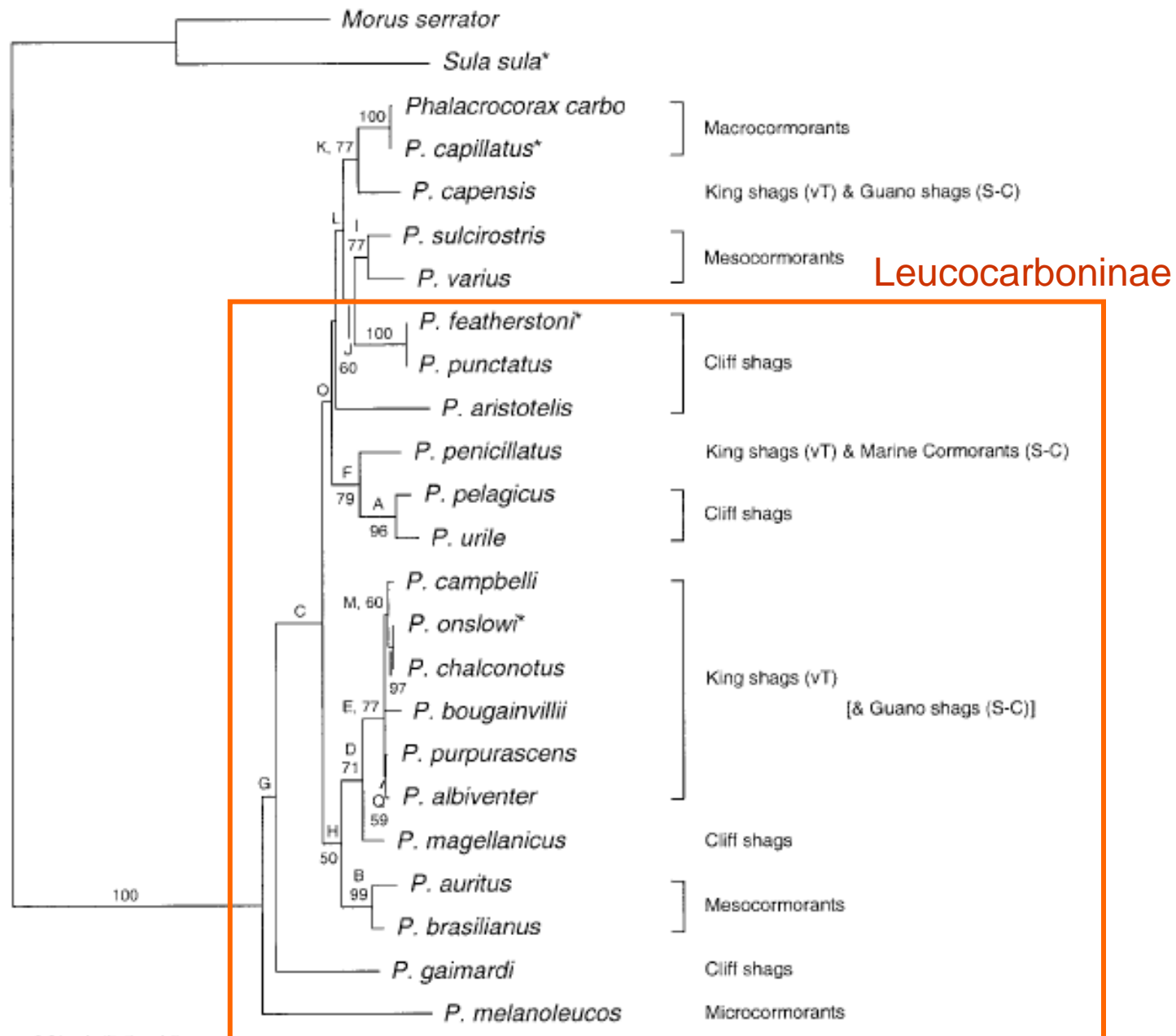
- Phalacrocoracinae („cormorants“)
- Leucocarboninae („shags“)

Phalacrocoracidae

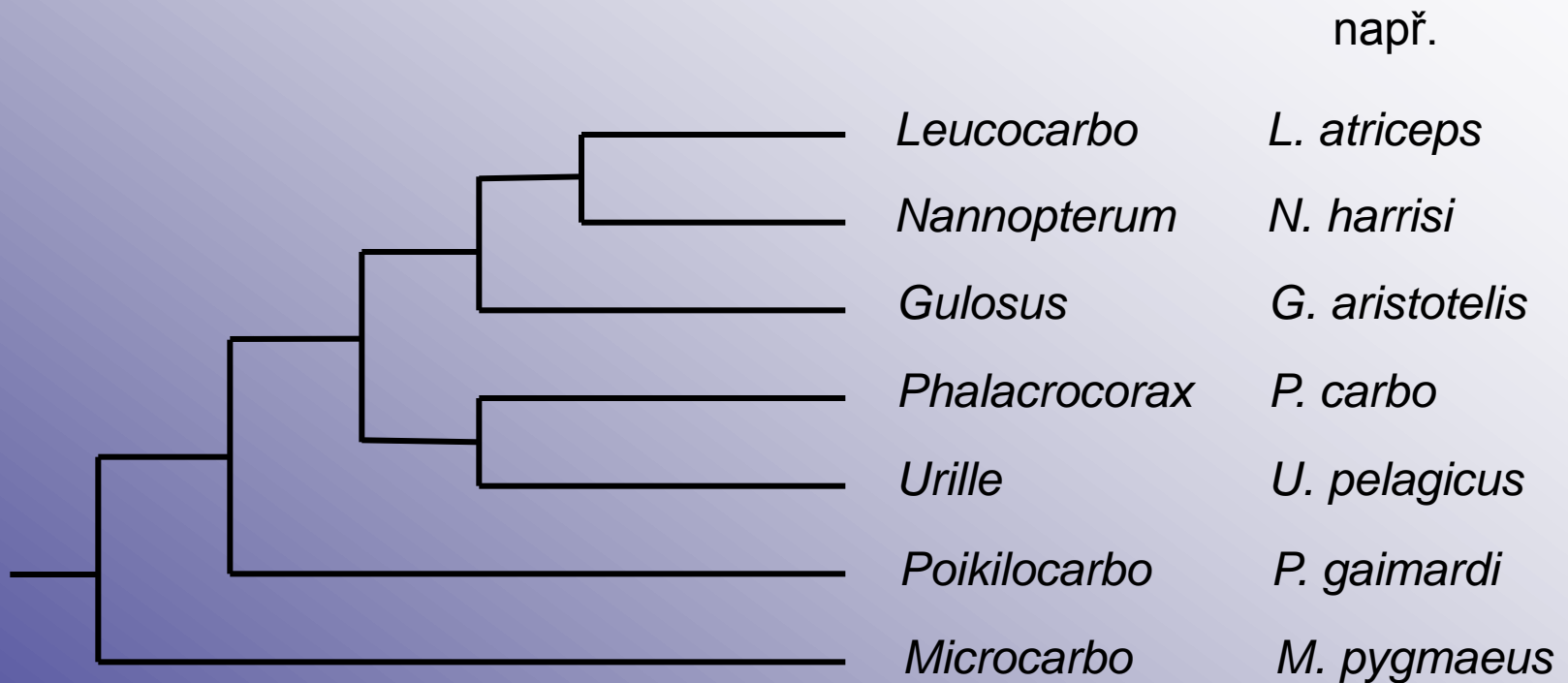




© P. Dubois - 29 mars 2003
Phalacrocorax carbo
Jons (69) - Pont de Jons



Kennedy et al. 2000, DNA





Microcarbo pygmaeus (Eurasie)



Poikilocarbo gaimardi (pobřeží J. Ameriky)



Urille pelagicus (pobřeží S. Pacifiku)

Phalacrocorax *carbo*

© P. Dubois - 22 février 2003
Phalacrocorax carbo
Vaux-en-Velin (69) - Parc de Miribel-Jonage



Starý svět





Gulosus aristotelis (Eurasie)

Nannopterum harrisi



Galapágy, nelétavý

Leucocarbo atriceps

nelétavý

Patagonie

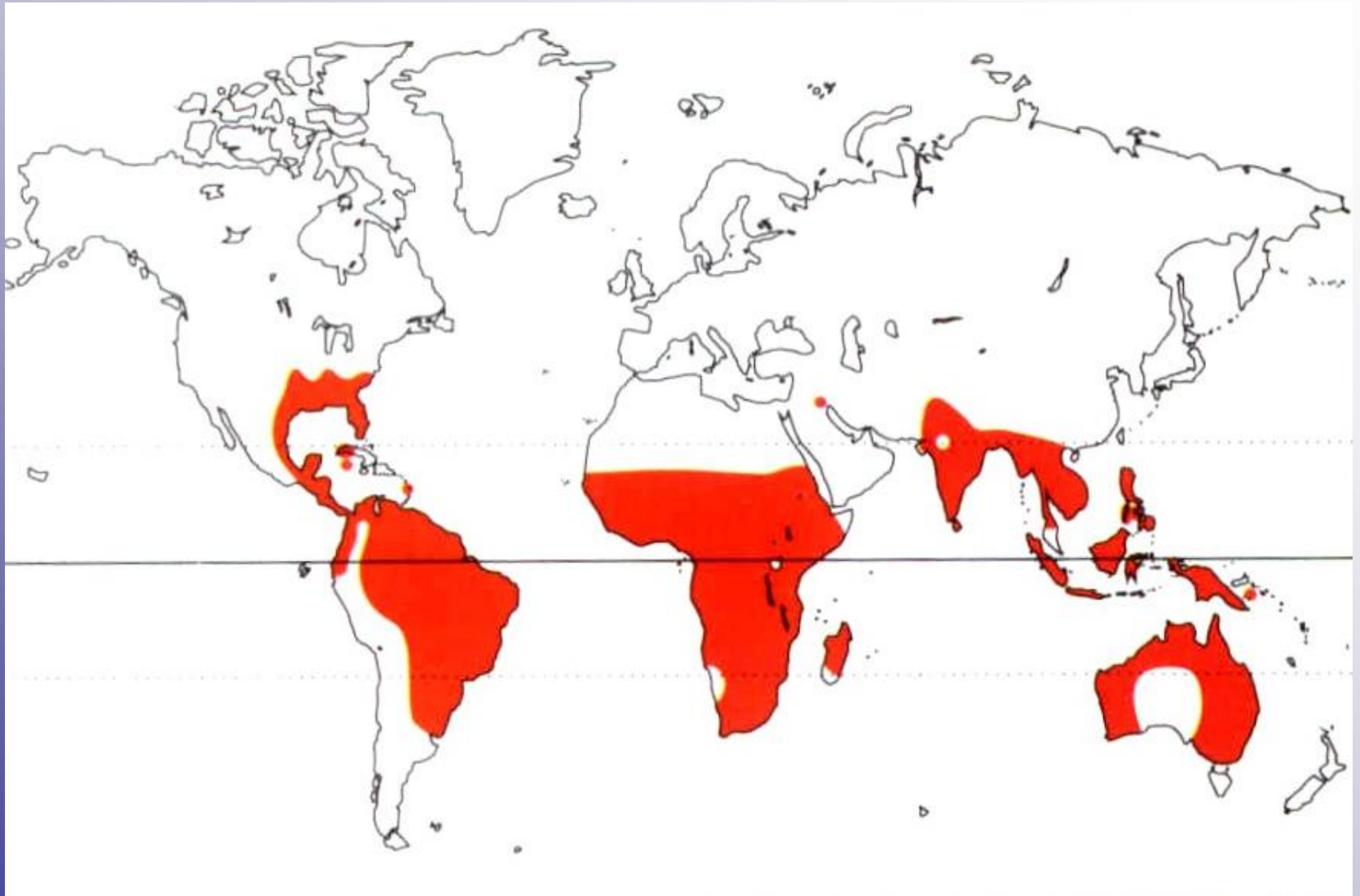


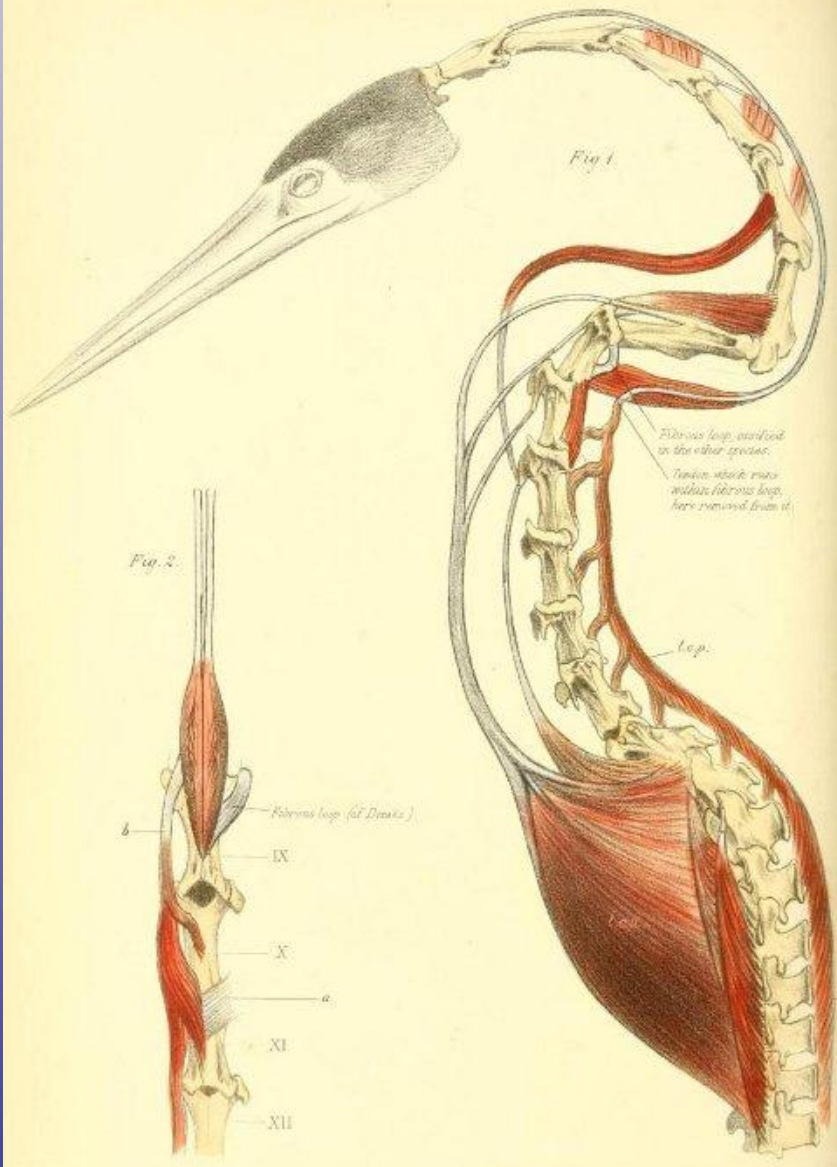


Anhingidae

(1/2)

Anhingidae

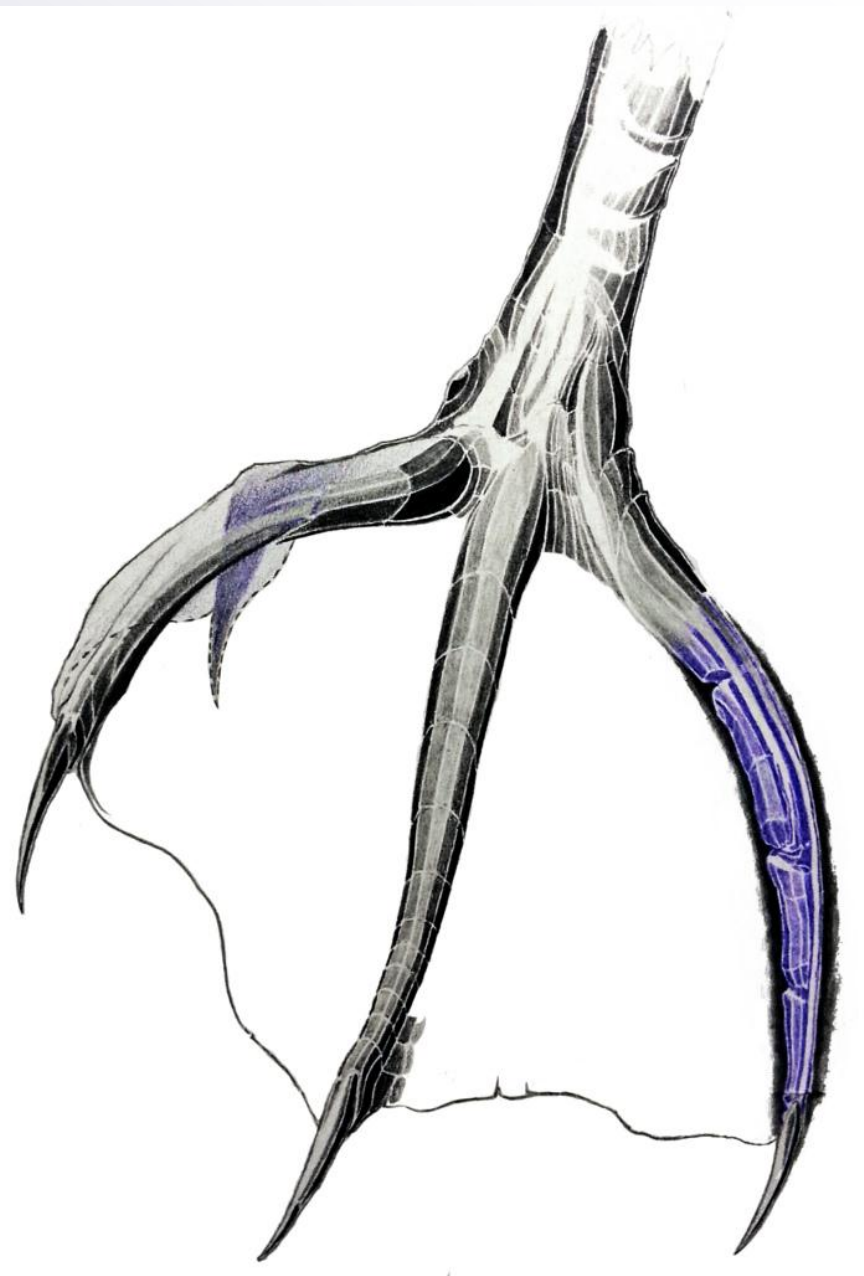




(See Int.)

Herkart sculp.

ANATOMY OF PLOTUS ANINGA.



Anhinga anhinga - samec



Venice Rookery

Anhinga (male)

TEZ - 4/02

Nový svět

Anhinga anhinga - samice



Venice Rookery

Anhinga (female)

TEZ - 4/02

Anhinga anhinga







Anhinga anhinga



Venice Rookery

Anhingas (feeding time)

TEZ - 4/02



Video: www.arkive.org

Anhinga melanogaster - samec



(c) Daniel Matuschek 2003

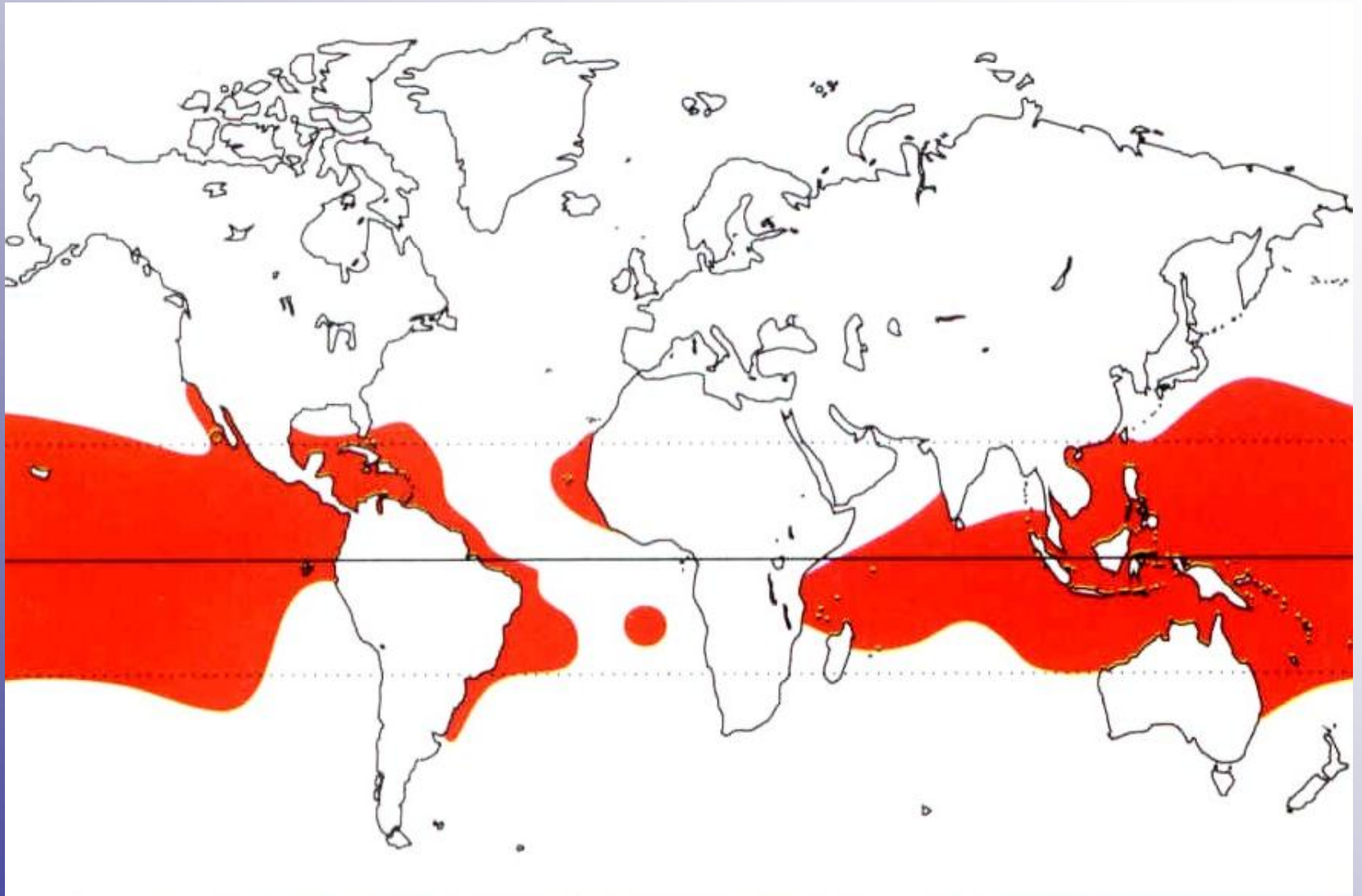
Anhinga melanogaster -
samice



Fregatidae

(1/5)

Fregatidae



Fregata magnificens



J. Amerika



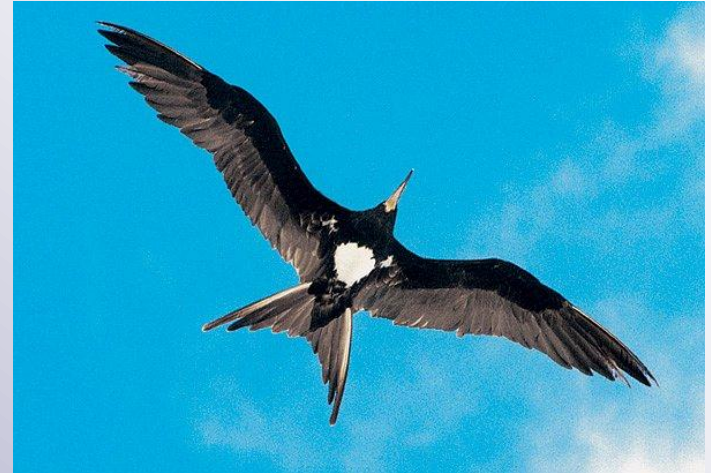
Fregata magnificens - samice



Fregata - samice



F. ariel



F. andrewsi



F. magnificens

Fregata magnificens -
mládě



Fregata magnificens



© Jacob González-Solis

Video: www.arkive.org