

Coliiformes

Společné znaky řádu

- Desmognátní patro
- 1. a 4. prst je reversibilní (anizodaktylní – pamprodaktylní)
- Nares imperviae
- Levá karotida
- Chybí slepá střeva (rychlé trávení)
- Paosten
- Chybí prachové peří, krycí peří postrádá hamuli
- 10 RL
- Eutaxie
- Opeřená dvoulaločná kostrční žláza

- Nohy posunuty do přední části těla
- 1. a 4. prst je reversibilní (pamprodaktylní noha)
- skupiny s hierarchií
- pospolité nocování („hrozny“), estivace
- semikoloniální hnízdění + „helpers“
- mláďata nidikolní a altriciální
- prachové lázně
- „allopreening“



Order Coliiformes; Coliidae, Colies



Order Coraciiformes

Suborder Alcedines

Infraorder Alcedini

Superfam. Alcedinoidea; Alcedinidae, Kingfishers

Meropidae, Bee-eaters

Superfam. Momotoidea; Todidae, Todies

Momotidae, Motmots

Infraorder Coracii

Superfam. Leptosomatoidea; Leptosomatidae, Cuckoo-rollers

Superfam. Coracioidea; Coraciidae, Rollers

Brachypteraciidae, Ground-rollers

Infraorder Trogones; Trogonidae, Trogons

Suborder Upupes; Upupidae, Hoopoes

Phoeniculidae, Wood Hoopoes

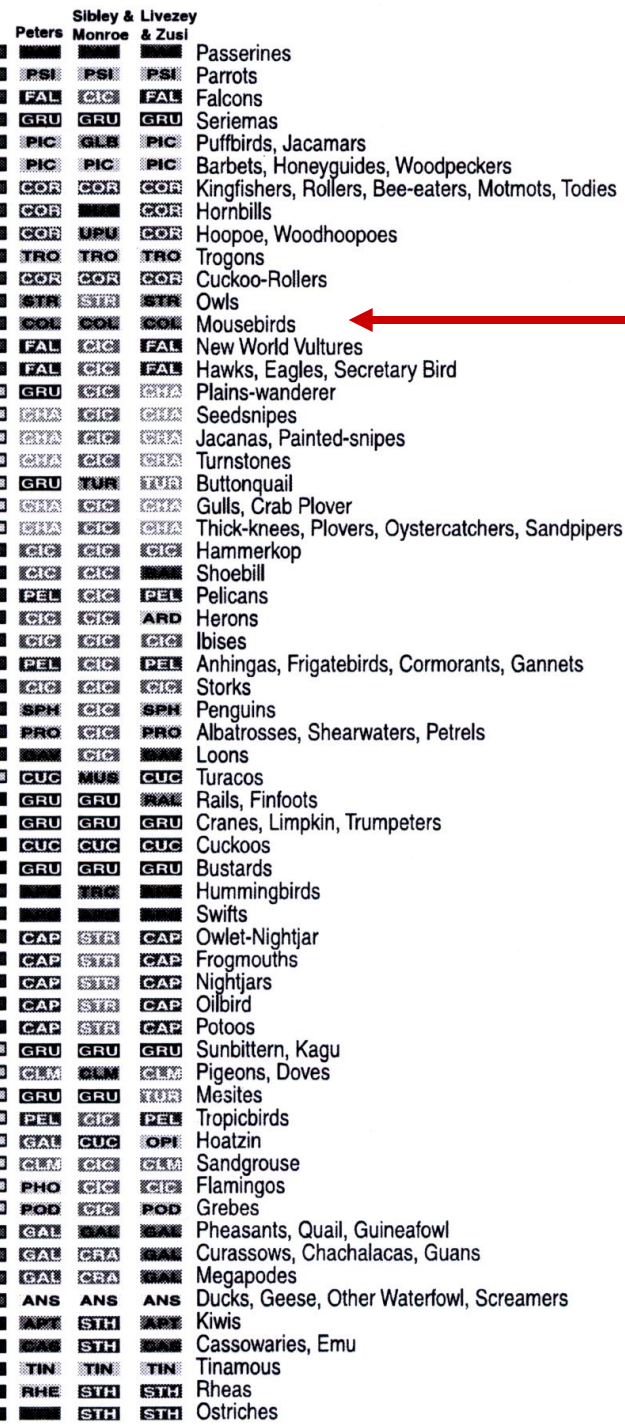
Suborder Bucerotes, Bucerotidae, Hornbills

Order Passeriformes (See under Passeriformes)

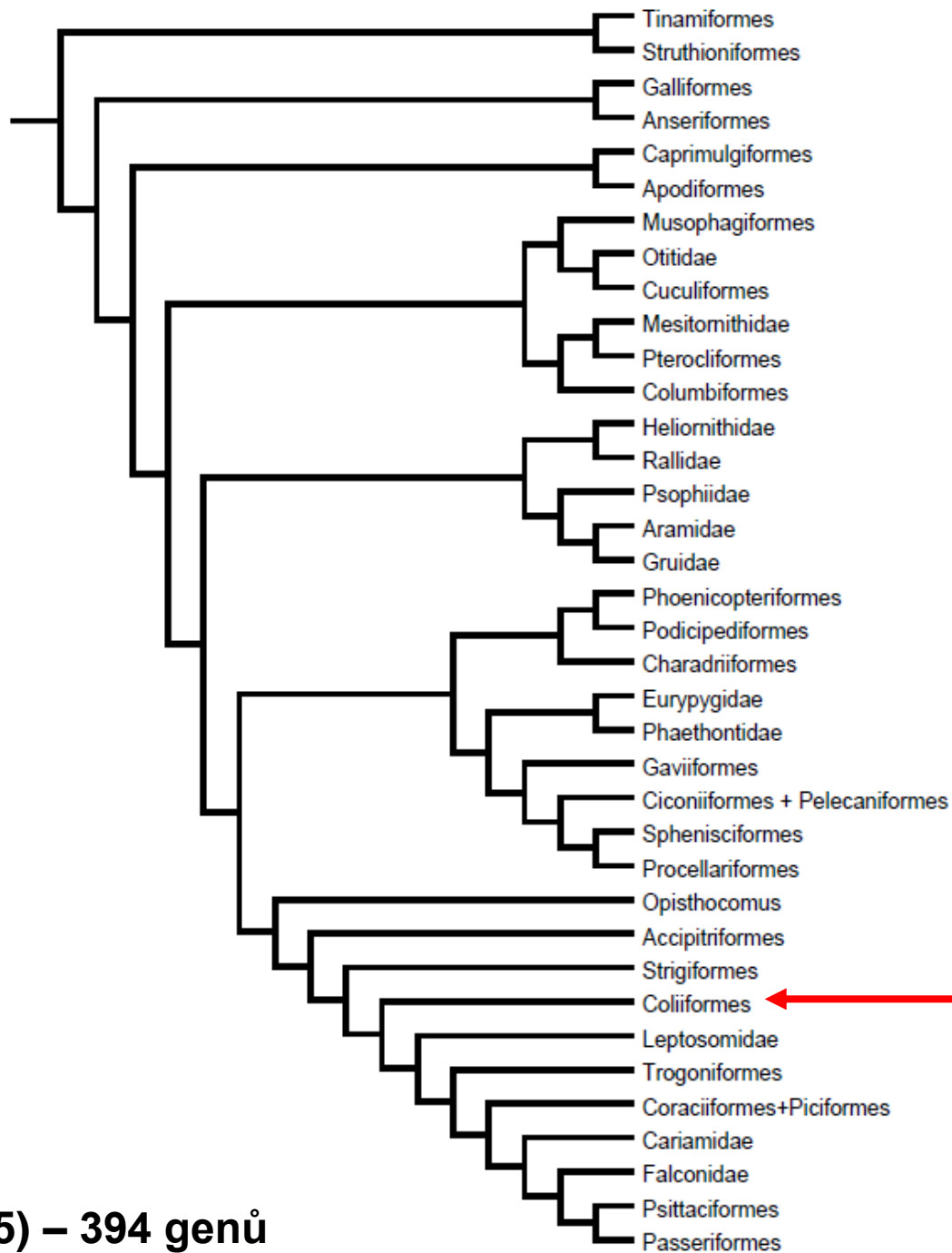
(Cracraft 1981, morfologie)

Family Leptosomidae: Courol or Cuckoo-Roller
Suborder Alcedini
 Infraorder Alcedinides
 Parvorder Momotida
 Family Momotidae: Motmots
 Parvorder Todida
 Family Todidae: Todies
 Parvorder Alcedinida
 Family Alcedinidae: Alcedinid Kingfishers
 Parvorder Cerylida
 Superfamily Dacelonoidea
 Family Dacelonidae: Dacelonid Kingfishers
 Superfamily Ceryloidea
 Family Cerylidae: Cerylid Kingfishers
 Infraorder Meropides
 Family Meropidae: Bee-eaters
Parvclass Coliae ←
 Order Coliiformes
 Family Coliidae
 Subfamily Coliinae: Typical Mousebirds or Colies
 Subfamily Urocoliinae: Long-tailed Mousebirds

(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)



(Hackett et. al. 2008, DNA)

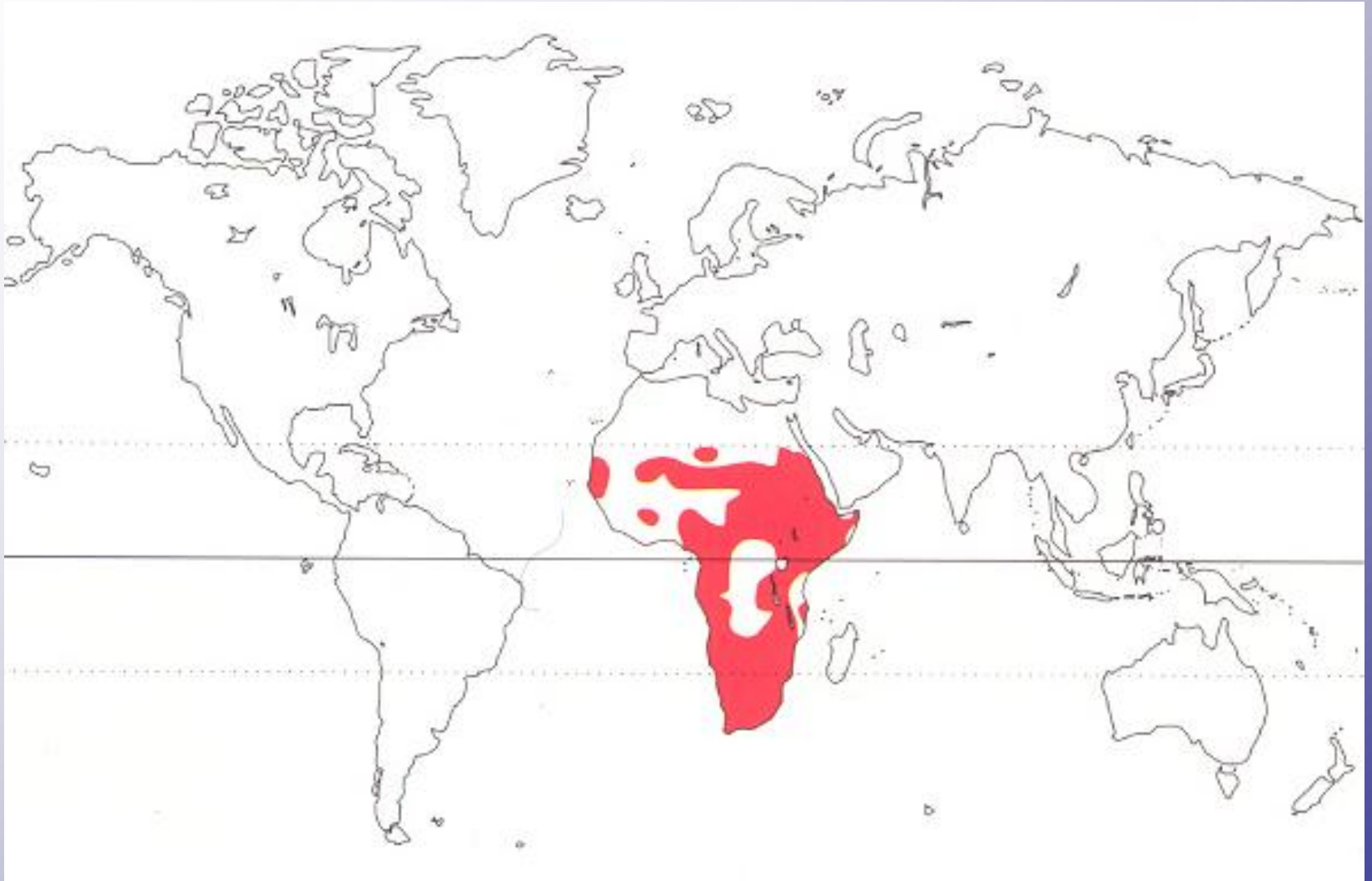


(Prum et al. 2015) – 394 genů

Coliidae

(2/6)

Coliidae



COLIIDAE

COLIINAE

UROCOLIINAE



typical mousebirds

4 species
(*Colius*)



slender-tailed mousebirds

2 species
(*Urocolius*)

FAMILY

SUBFAMILY

Coliinae

Colius striatus



Afrika



Colius striatus



Colius striatus

Urocoliinae

Urocolius macrourus



Afrika

Trogoniformes

Společné znaky řádu

- Schizognátní patro
- Nares impervae
- Paosten
- Levá karotida
- 12 RP
- Heterodaktylní noha (1. a 2. dozadu, 3. a 4. dopředu)
- Horní čelist – subterminální zářez nebo vroubky
- Nidikolní gymnopaedická mláďata

Order Coliiformes; Coliidae, Colies

Order Coraciiformes

Suborder Alcedines

Infraorder Alcedini

Superfam. Alcedinoidea; Alcedinidae, Kingfishers

Meropidae, Bee-eaters

Superfam. Momotoidea; Todidae, Todies

Momotidae, Motmots

Infraorder Coracii

Superfam. Leptosomatoidea; Leptosomatidae, Cuckoo-rollers

Superfam. Coracioidea; Coraciidae, Rollers

Brachypteraciidae, Ground-rollers

Infraorder Trogones; Trogonidae, Trogons

Suborder Upupes; Upupidae, Hoopoes

Phoeniculidae, Wood Hoopoes

Suborder Bucerotes, Bucerotidae, Hornbills

Order Passeriformes (See under Passeriformes)



(Cracraft 1981, morfologie)

Parvclass Coraciae
 Superorder Galbulimorphae
 Order Galbuliformes
 Infraorder Galbulides
 Family Galbulidae: Jacamars
 Infraorder Bucconides
 Family Bucconidae: Puffbirds
 Superorder Bucerotimorphae
 Order Bucerotiformes
 Family Bucerotidae: Typical Hornbills
 Family Bucorvidae: Ground-Hornbills
 Order Upupiformes
 Infraorder Upupides
 Family Upupidae: Hoopoes
 Infraorder Phoeniculides
 Family Phoeniculidae: Woodhoopoes
 Family Rhinopomastidae: Scimitar-bills
 Superorder Coraciimorphae
 Order Trogoniformes
 Family Trogonidae ←
 Subfamily Apaloderminae: African Trogons
 Subfamily Trogoninae
 Tribe Trogonini: New World Trogons
 Tribe Harpactini: Asian Trogons
 Order Coraciiformes
 Suborder Coracii
 Superfamily Coracioidea
 Family Coraciidae: Typical Rollers
 Family Brachypteraciidae: Ground-Rollers (*inc. sedis*)
 Superfamily Leptosomoidea

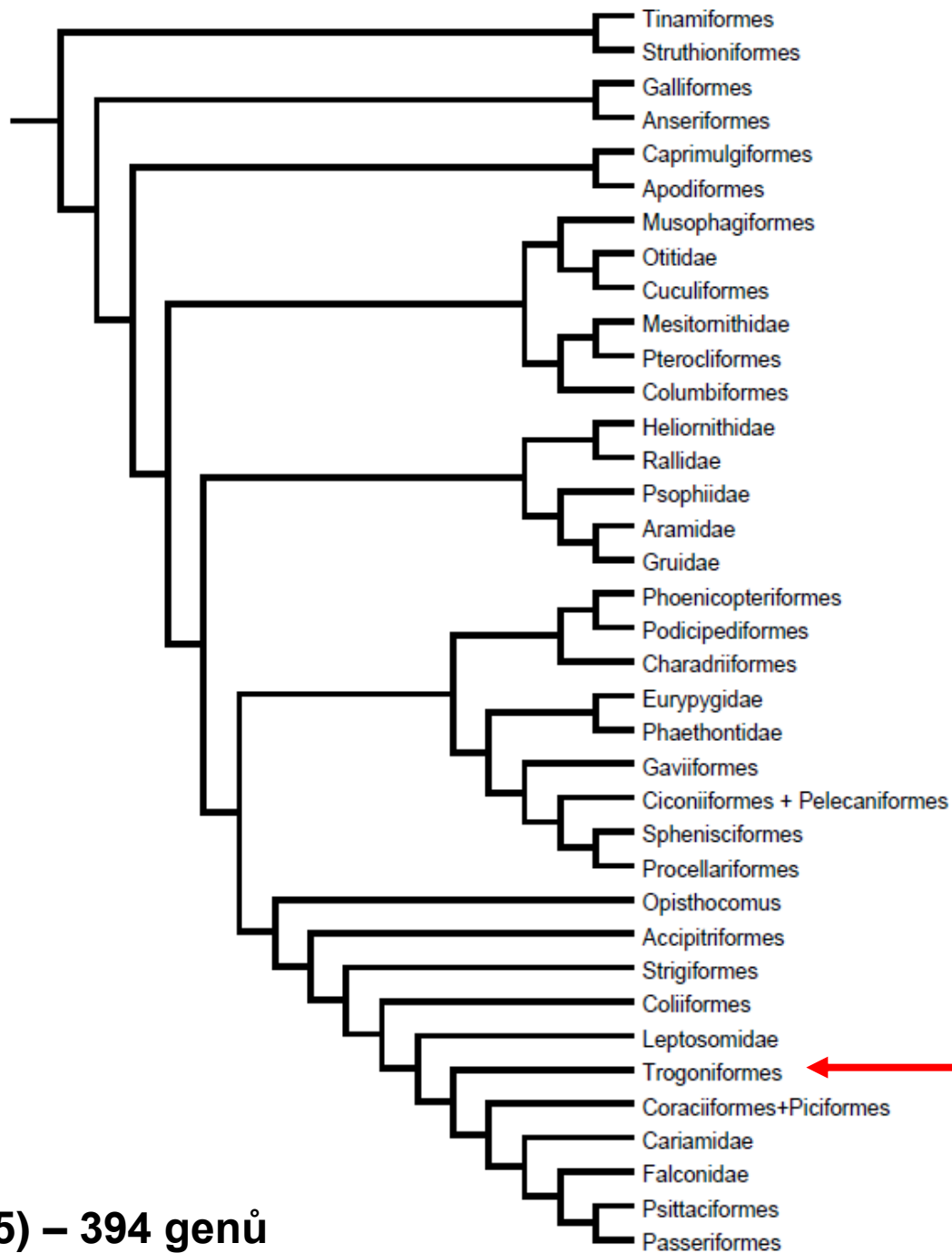
(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)

Sibley & Livezey

- Peters
- Monroe
- & Zusi
- Passerines
- Parrots
- FAL FAL FAL Falcons
- GRU GRU GRU Seriemas
- PIC GLE PIC Puffbirds, Jacamars
- PIC PIC PIC Barbets, Honeyguides, Woodpeckers
- COR COR COR Kingfishers, Rollers, Bee-eaters, Motmots, Todies
- COR Hornbills
- COR UPU COR Hoopoe, Woodhoopoes
- TRO TRO TRO Trogons
- COR COR COR Cuckoo-Rollers
- STR STR STR Owls
- COR COR COR Mousebirds
- FAL CIC FAL New World Vultures
- FAL CIC FAL Hawks, Eagles, Secretary Bird
- GRU CIC GRU Plains-wanderer
- CIC CIC CIC Seedsnipes
- CIC CIC CIC Jacanas, Painted-snipes
- CIC CIC CIC Turnstones
- GRU TUR TUR Buttonquail
- CIC CIC CIC Gulls, Crab Plover
- CIC CIC CIC Thick-knees, Plovers, Oystercatchers, Sandpipers
- CIC CIC CIC Hammerkop
- CIC CIC CIC Shoebill
- PEL CIC PEL Pelicans
- CIC CIC ARD Herons
- CIC CIC CIC Ibises
- PEL CIC PEL Anhingas, Frigatebirds, Cormorants, Gannets
- CIC CIC CIC Storks
- SPH CIC SPH Penguins
- PRO CIC PRO Albatrosses, Shearwaters, Petrels
- CIC Loons
- CUC MUS CUC Turacos
- GRU GRU RAI Rails, Finfoots
- GRU GRU GRU Cranes, Limpkin, Trumpeters
- CUC CUC CUC Cuckoos
- GRU GRU GRU Bustards
- GRU GRU GRU Hummingbirds
- GRU GRU GRU Swifts
- CAP STR CAP Owlet-Nightjar
- CAP STR CAP Frogmouths
- CAP STR CAP Nightjars
- CAP STR CAP Oilbird
- CAP STR CAP Potoos
- GRU GRU GRU Sunbittern, Kagu
- CIC CIC CIC Pigeons, Doves
- GRU GRU GRU Mesites
- PEL CIC PEL Tropicbirds
- GAL CUC OPI Hoatzin
- CIC CIC CIC Sandgrouse
- PHO CIC CIC Flamingos
- POD CIC POD Grebes
- GAL GAL GAL Pheasants, Quail, Guineafowl
- GAL CRA GAL Curassows, Chachalacas, Guans
- GAL CRA GAL Megapodes
- ANS ANS ANS Ducks, Geese, Other Waterfowl, Screamers
- GRU STR GRU Kiwis
- CAL STR CAL Cassowaries, Emu
- TIN TIN TIN Tinamous
- RHE STR RHE Rheas
- STR STR STR Ostriches



(Hackett et. al. 2008, DNA)



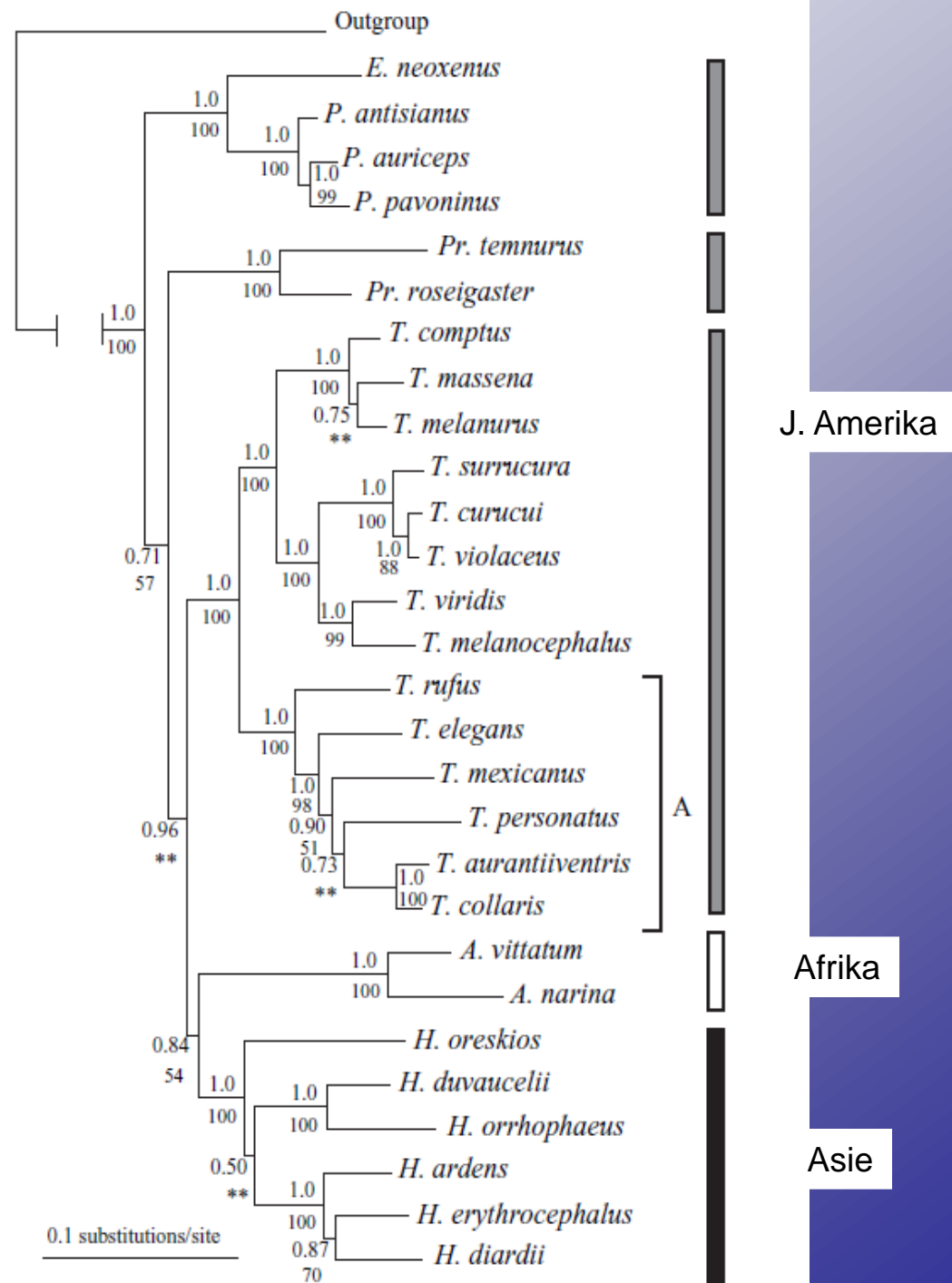
(Prum et al. 2015) – 394 genů

Trogonidae

(8/39)

- Konec RP ve tvaru čtverce (vylepšení manévrovacích schopností)
- V opeření zooerytrin (podobně jako plameňáci a ibisové)
- Kovové zbarvení (malé odrazové plošky na praporech)
- Horní čelist se zářezem nebo vroubkou
- Oesophagus se silnými kruhovými svaly (vyvrhování)
- Prachové koupele
- Monogamní, ale samci tokají najednou („parlament“)

- Trogoninae – Stř. a J. Amerika, frugivorní
- Apalodermatinae – Afrika, insektivoní
- Harpactinae – Asie, frugivorní



Trogoninae

Trogon viridis



J. Amerika

Priotelus temnurus



Kuba



*Euptilotis
neoxenus*



Mexiko

Pharomachrus mocinno

Video: www.arkive.org

© Juza - www.juzaphoto.com



Stř. Amerika

Apalodermatinae

Apaloderma narina



Afrika

Harpactinae

Harpactes duvaucelii



Malajsie

Coraciiformes

Společné znaky řádu

- Desmognátní patro
- Syndaktilní noha
- Hnízdí v dutinách nebo norách
- Nidikolní a gymnopaedická mláďata

čeleď	paosten	Eutaxie	Kostrční žláza	Redukce 2. prstu	karotidy
Alcedinidae	-	+/-	Opeřená	+	2
Todidae	?	+	Opeřená	-	?
Momotidae	+	+	Holá	-	?
Meropidae	+	+	Holá	-	1-2
Coraciidae	+	-	Holá	-	2
Brachypteraciidae	+	+/-	Holá	-	2
Leptosomidae	+	-	Holá	-	?
Upupidae	-	?	Opeřená	-	1
Phoeniculidae	-	?	Opeřená	-	1
Bucerotidae	-	+	Opeřená	-	1-2

Division 9

Order Piciformes

Suborder Galbulae; Galbulidae, Jacamars
Bucconidae, Puffbirds

Suborder Pici

Superfam. Capitonoidea, Capitonidae, Barbets
Ramphastidae, Toucans

Superfam. Picoidea; Indicatoridae, Honeyguides
Picidae, Woodpeckers

Order Coliiformes; Coliidae, Colies

Order Coraciiformes

Suborder Alcedines

Infraorder Alcedini

Superfam. Alcedinoidea; Alcedinidae, Kingfishers
Meropidae, Bee-eaters

Superfam. Momotoidea; Todidae, Todies
Momotidae, Motmots

Infraorder Coracii

Superfam. Leptosomatoidea; Leptosomatidae, Cuckoo-rollers

Superfam. Coracioidea; Coraciidae, Rollers
Brachypteraciidae, Ground-rollers

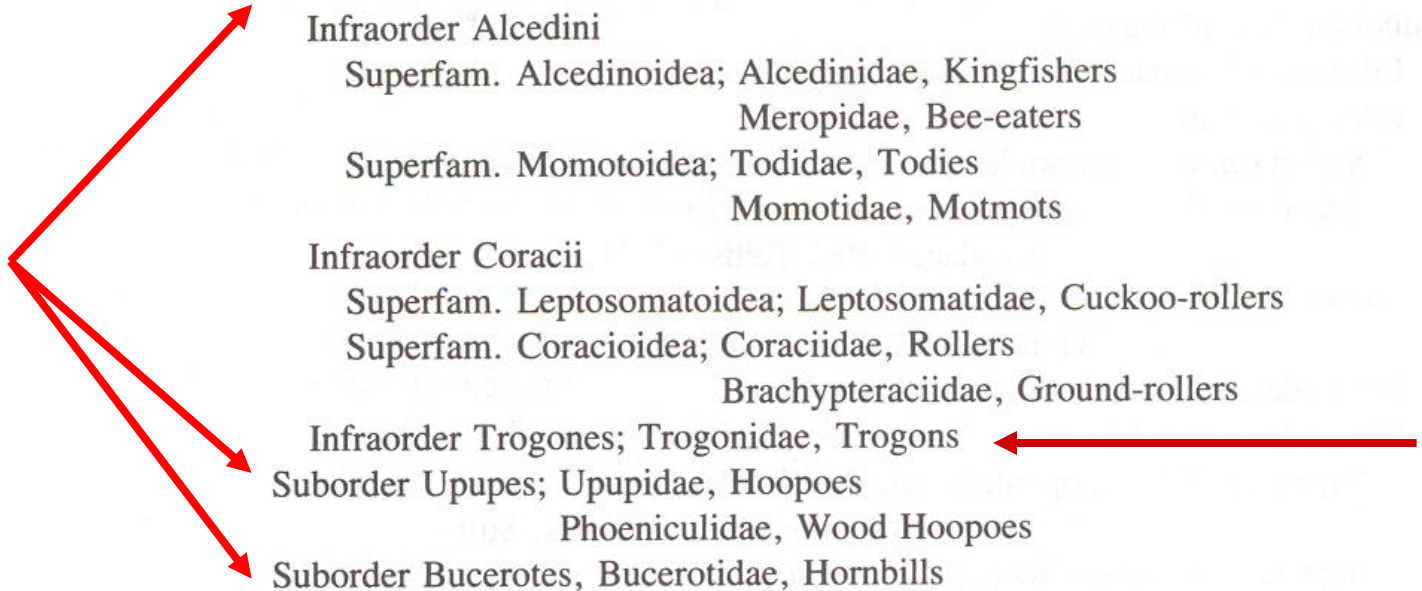
Infraorder Trogones; Trogonidae, Trogons

Suborder Upupes; Upupidae, Hoopoes

Phoeniculidae, Wood Hoopoes

Suborder Bucerotes, Bucerotidae, Hornbills

Order Passeriformes (See under Passeriformes)



(Cracraft 1981, morfologie)

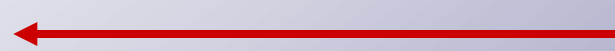
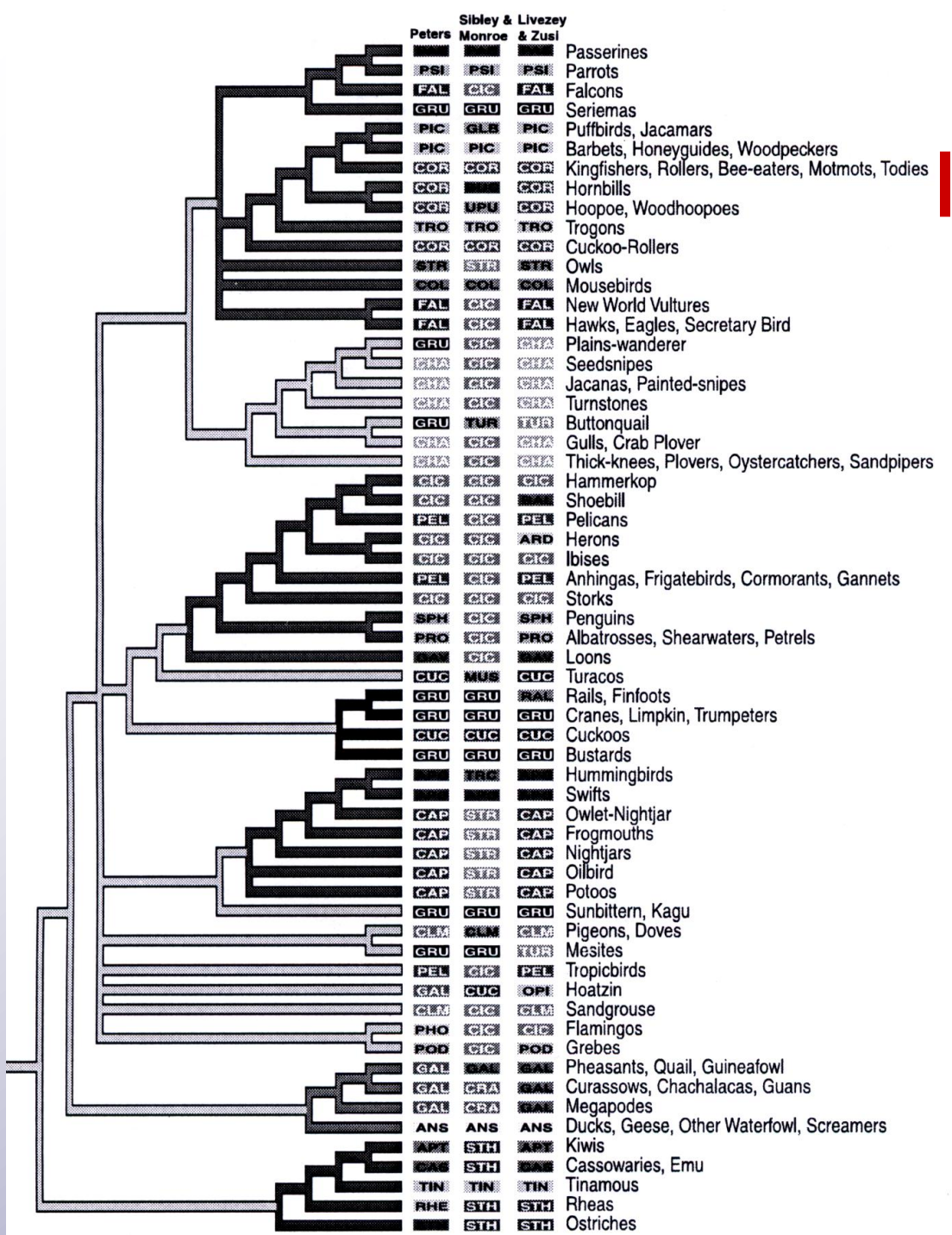
Parvclass Coraciae
 Superorder Galbulimorphae
 Order Galbuliformes
 Infraorder Galbulides
 Family Galbulidae: Jacamars
 Infraorder Bucconides
 Family Bucconidae: Puffbirds
 Superorder Bucerotimorphae
 Order Bucerotiformes
 Family Bucerotidae: Typical Hornbills
 Family Bucorvidae: Ground-Hornbills
 Order Upupiformes
 Infraorder Upupides
 Family Upupidae: Hoopoes
 Infraorder Phoeniculides
 Family Phoeniculidae: Woodhoopoes
 Family Rhinopomastidae: Scimitar-bills
 Superorder Coraciimorphae
 Order Trogoniformes
 Family Trogonidae ←
 Subfamily Apaloderminae: African Trogons
 Subfamily Trogoninae
 Tribe Trogonini: New World Trogons
 Tribe Harpactini: Asian Trogons
 Order Coraciiformes
 Suborder Coracii
 Superfamily Coracioidea
 Family Coraciidae: Typical Rollers
 Family Brachypteraciidae: Ground-Rollers (*inc. sedis*)
 Superfamily Leptosomoidea

(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)

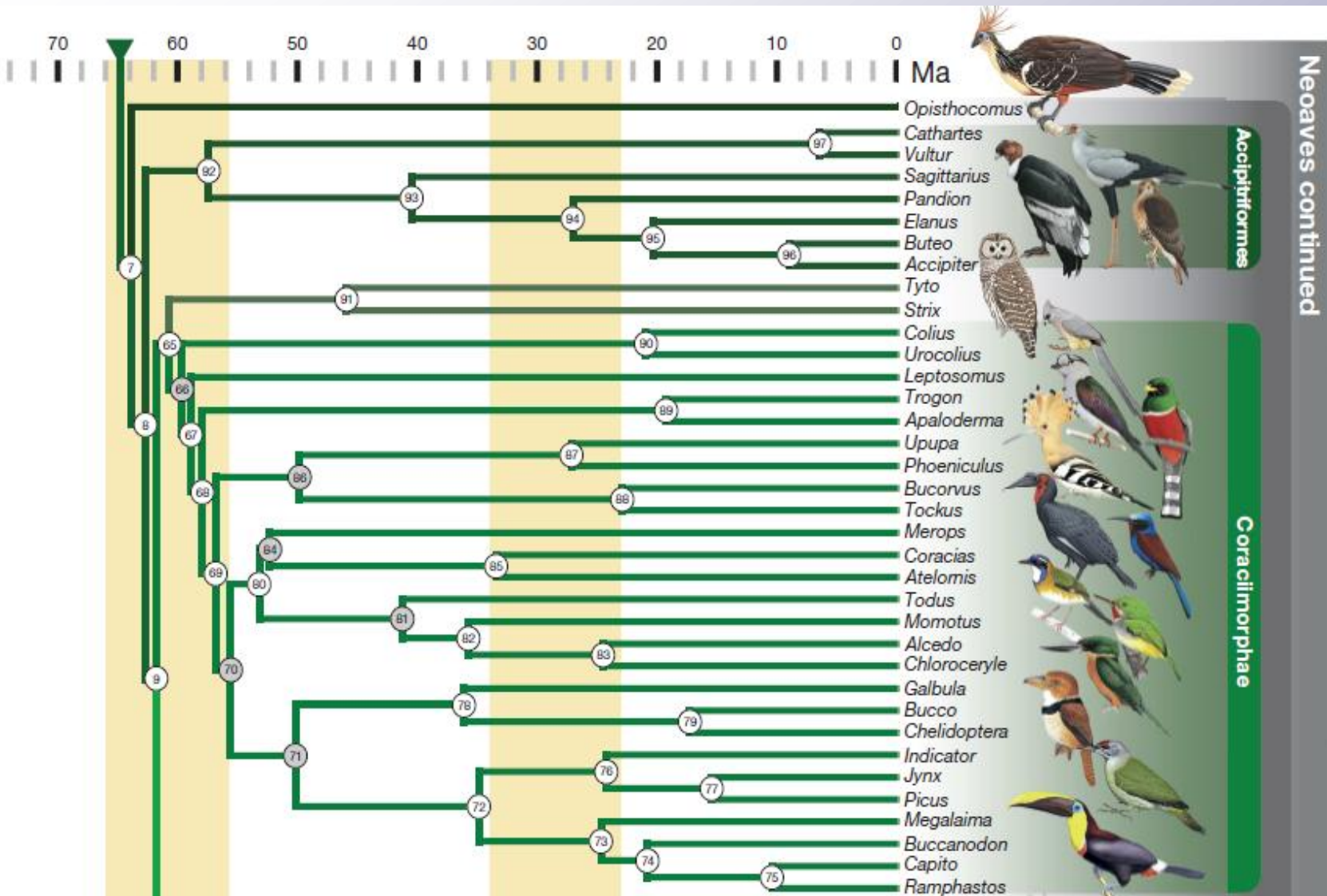
pokračování

Family Leptosomidae: Courol or Cuckoo-Roller
Suborder Alcedini
 Infraorder Alcedinides
 Parvorder Momotida
 Family Momotidae: Motmots
 Parvorder Todida
 Family Todidae: Todies
 Parvorder Alcedinida
 Family Alcedinidae: Alcedinid Kingfishers
 Parvorder Cerylida
 Superfamily Dacelonoidea
 Family Dacelonidae: Dacelonid Kingfishers
 Superfamily Ceryloidea
 Family Cerylidae: Cerylid Kingfishers
 Infraorder Meropides
 Family Meropidae: Bee-eaters

(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)



(Hackett et. al. 2008, DNA)

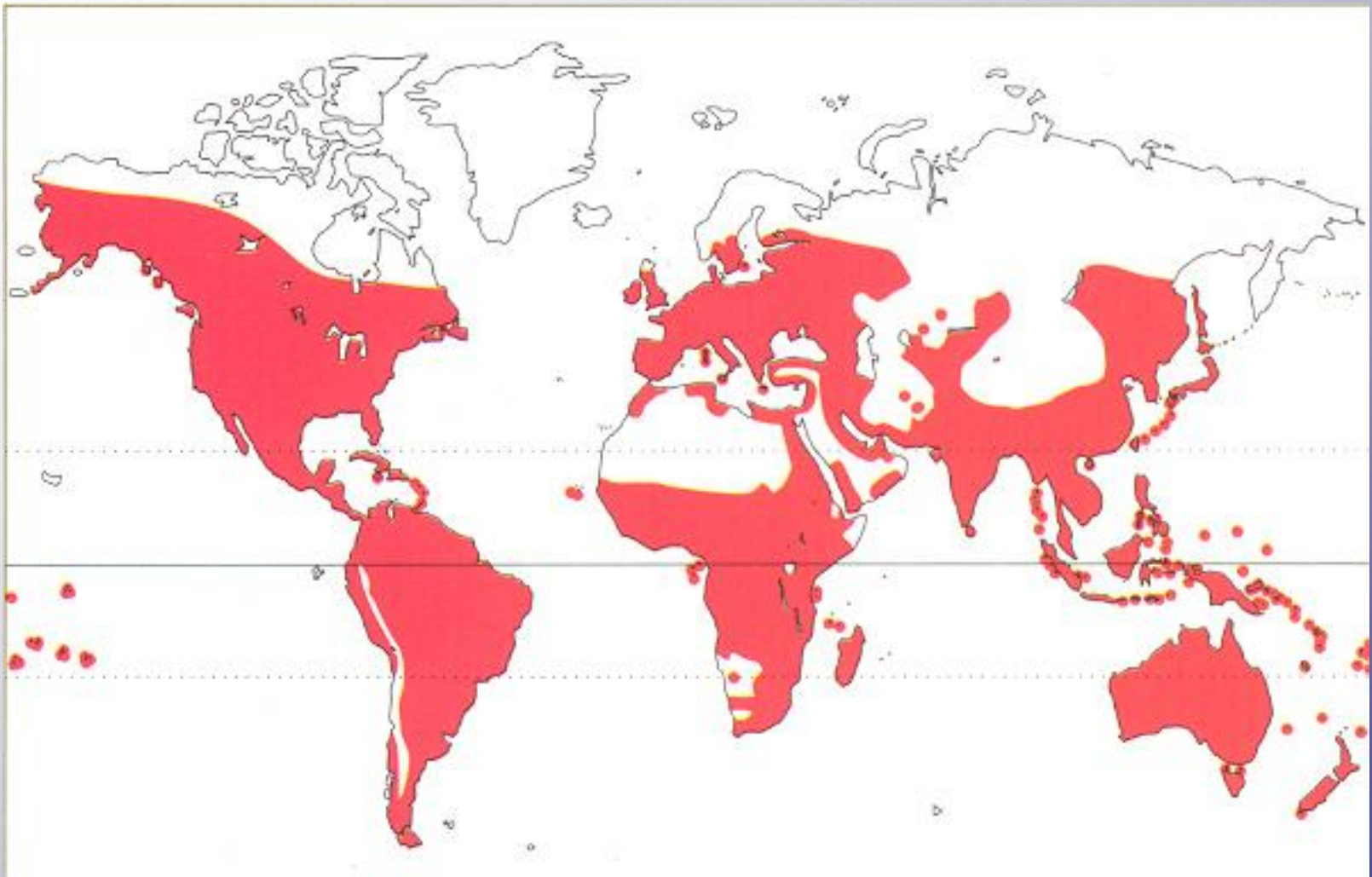


(Prum et al. 2015) – 394 genů

Alcedinidae

(17/92)

Alcedinidae



- Syndaktilní noha (vnější prst redukován u *Ceyx* a *Dacelo*)
- Pestré zbarvení – Tyndallův jev
- Omezená pohyblivost očí (značná pohyblivost hlavy)
- Hnízdí v norách/dutinách
- monogamní + často „helpers“
- r. *Dacelo* - z prvních vajíček se líhnou samci (větší šance pro přežití menšího mláděte)



ALCEDINIDAE

HALCYONINAE



halcyonine kingfishers

59 species

(*Actenoides*, *Tanyptera*,
Cittura, *Melidora*,
Clytoceyx, *Lacedo*,
Dacelo, *Caridonax*,
Pelargopsis, *Halcyon*,
Todiramphus, *Syma*)

CERYLINAE



ceryline kingfishers

9 species

(*Chloroceryle*,
Megaceryle, *Ceryle*)

ALCEDININAE



alcedinine kingfishers

24 species

(*Ceyx*, *Alcedo*)

FAMILY

SUBFAMILY

- Halcyoninae - monochromatismus
- Alcedininae - monochromatismus
- Cerylinae - dichromatismus

Halcyoninae

Actenoides concretus



© Lawrence Neo 2013

Malajsie

Tanysiptera sylvia



Australie

Clytoceyx rex



Papua – Nová Guinea

Loví v hrabance

Dacelo leachii



Female Blue-winged Kookaburra

Lockyer Waters

© Tom Tarrant Aug2002

Australie

„Helpers“

*Dacelo
novaeguineae*

„Helpers“

Australie



Pelargopsis capensis



Indie - Malajsie

Krabi

Halcyon smyrnensis



Středomoří - Malajsie

Halcyon leucocephala



Afrika

Todiramphus chloris



Afrika - Austrálie

Obývá i pouště

Alcedininae

Ceyx pictus



Afrika

Alcedo cristata



Afrika

Alcedo atthis

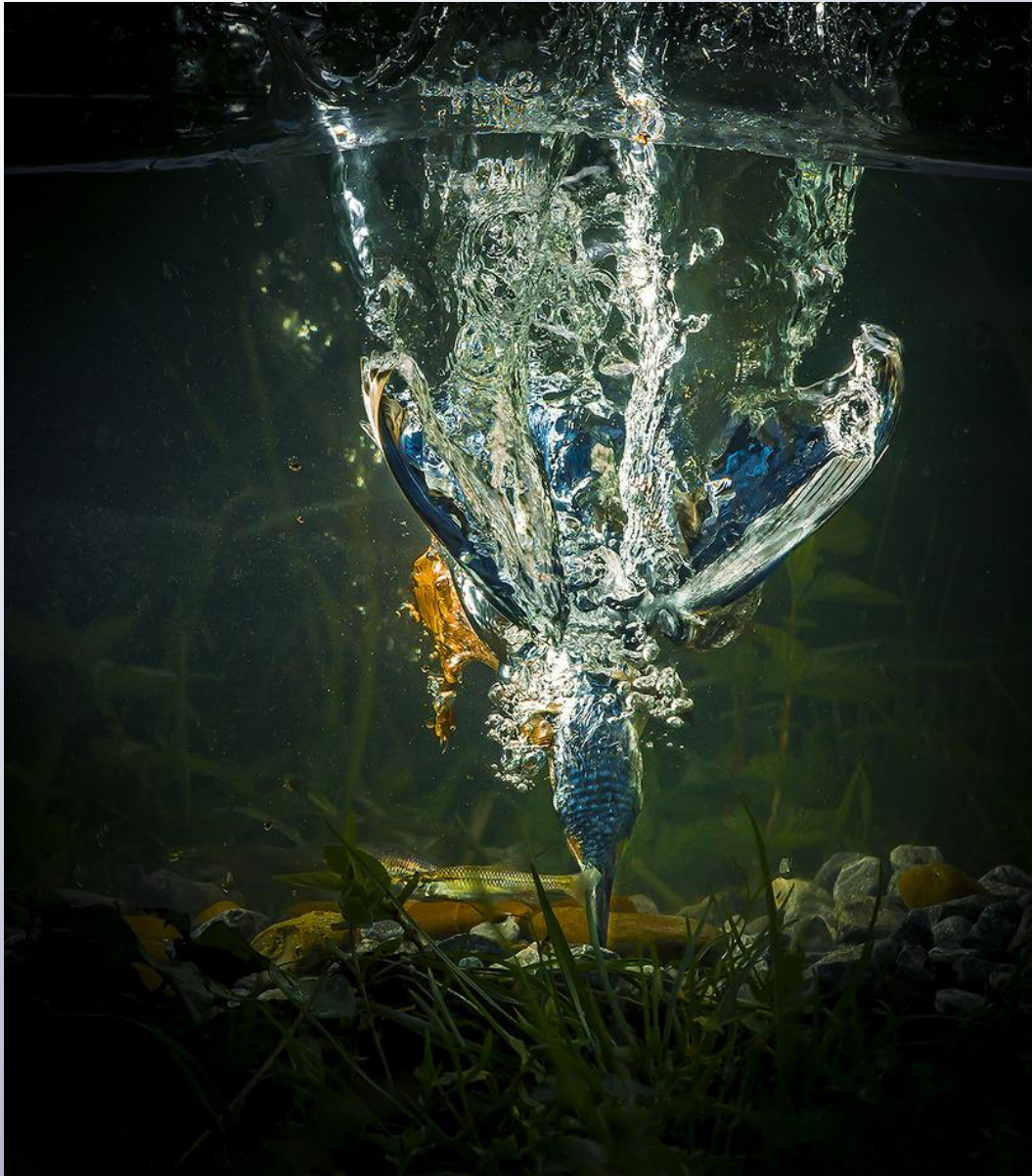


Evropa - Malajsie

Sekvenční polygynie

Alcedo atthis





Video: www.arkive.org

Cerylinae

Chloroceryle americana



<http://www.oiseaux-argentine.com/>

Nový svět

Megaceryle maxima



Afrika

Ceryle rudis

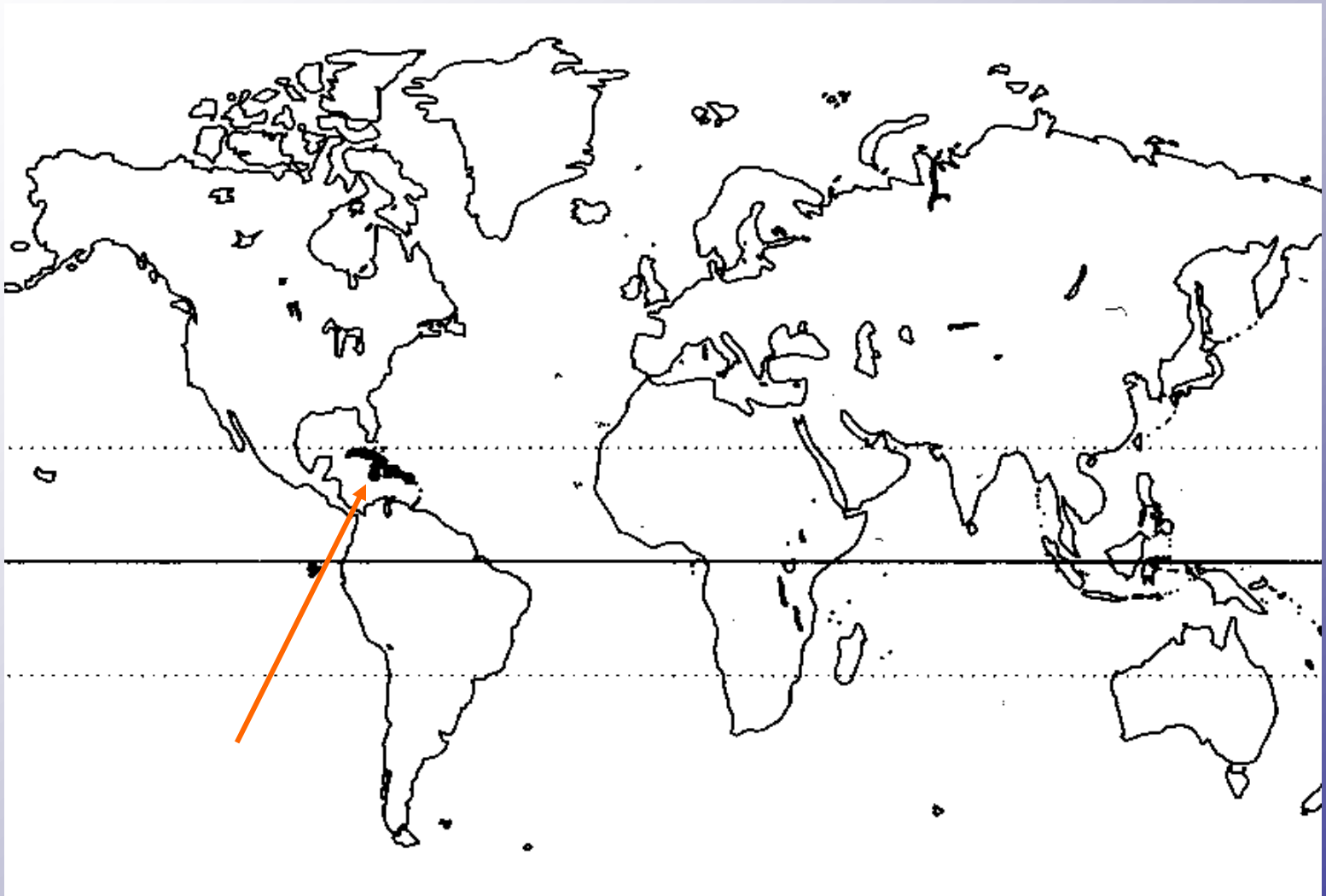


Todidae

(1/5)

- zploštělý zobák (specializace pro „gleaning“)
- monochromatismus
- estivace
- hnízdí v norách
- altriciální a nidikolní mláďata
- kooperativní hnízdění, nepříbuzenští „helpers“ u *Todi mexicanus*

Todidae



Todus multicolor



(c) Colin Bushell - S



Kuba

Todus mexicanus



Momotidae

(6/10)

- Hrany zobáku vroubkované (kromě *Hylomanes momotula*) – lov hmyzu za letu
- Hmatová pera
- Prostřední RP prodloužená – na konci rozšířená
- Monochromatismus
- Mláďata postrádají prachový šat (kromě *Aspatha gularis*)
- Hnízdí v norách
- Monogamní
- altriciální a nidikolní mláďata
- Rodiče neodnášejí trus, mláďata jsou špinavá

Momotidae



*Eumomota
superciliosa*



Stř. Amerika

Hylomanes momotula



Stř. Amerika

Otevřený terén

Aspatha gularis



Foto: Néstor Herrera

Stř. Amerika

Baryphthengus martii



Stř. a J. Amerika

*Momotus
mexicanus*

Otevřený terén

Mexiko



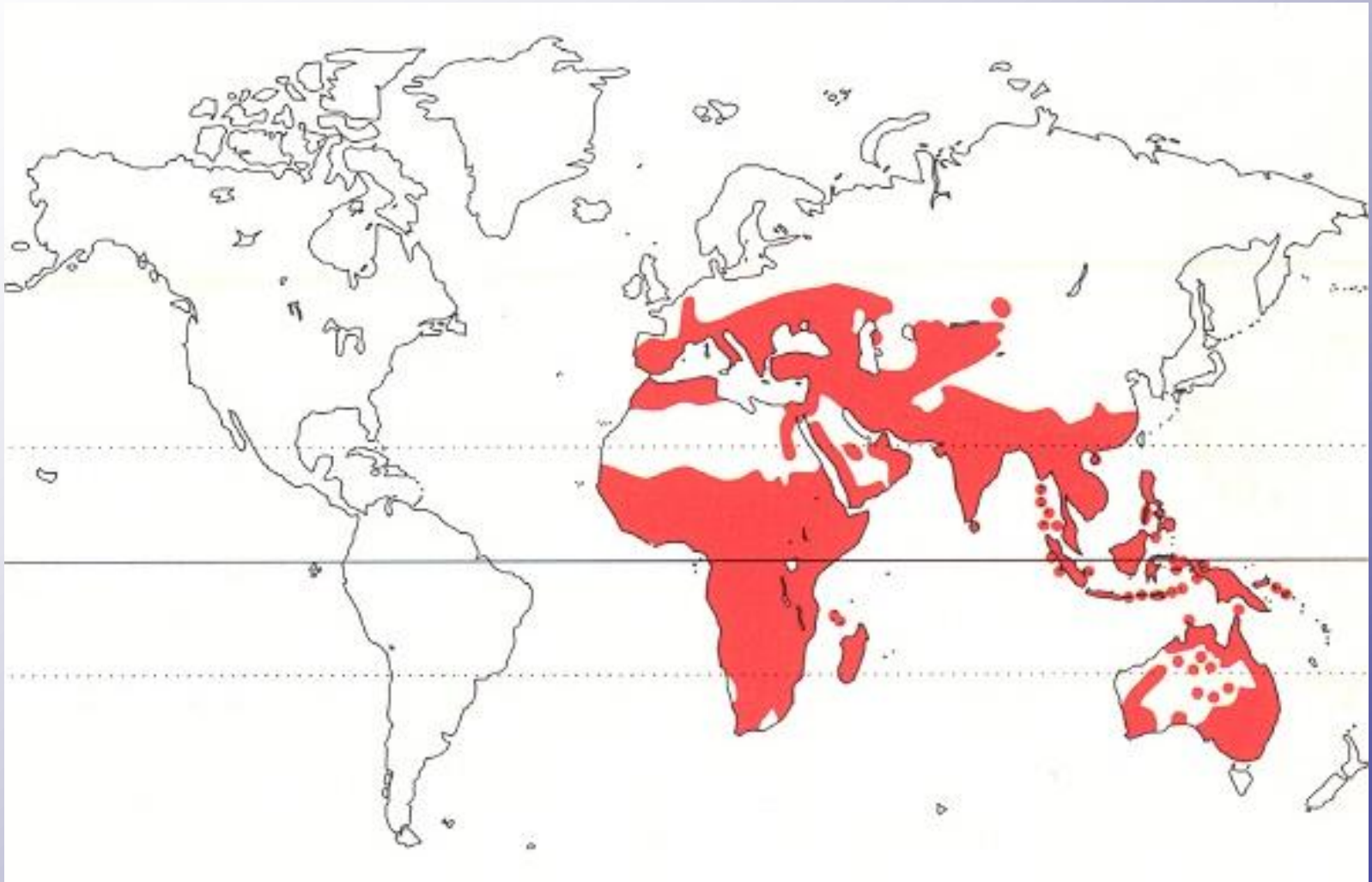
©Harold Stiver

Meropidae

(3/25)

- Hrany zobáku nemají vroubky, jsou ale velmi ostré – létající hmyz
- Některé druhy mají prodloužená RP
- Monochromatismus (dichromatismus u tažných druhů)
- Otevřená krajina
- Často koloniální
- kooperativní hnízdění („helpers“) nebo celé klany rodin
- Hnízdí v norách
- Altriciální a nidikolní mláďata

Meropidae



*Meropogon
forsteni*



Sulawesi

Merops muelleri



Afrika

Merops hirundineus



© 2013 Peter du Preez

Afrika

Merops bulocki



Afrika

Merops nubicus



Afrika

Merops persicus



© Aurélien Audevard
www.oiseaux.net

Afrika – Blízký Východ

Merops apiaster



© - josef hlasek
www.hlasek.com
Merops apiaster 11819



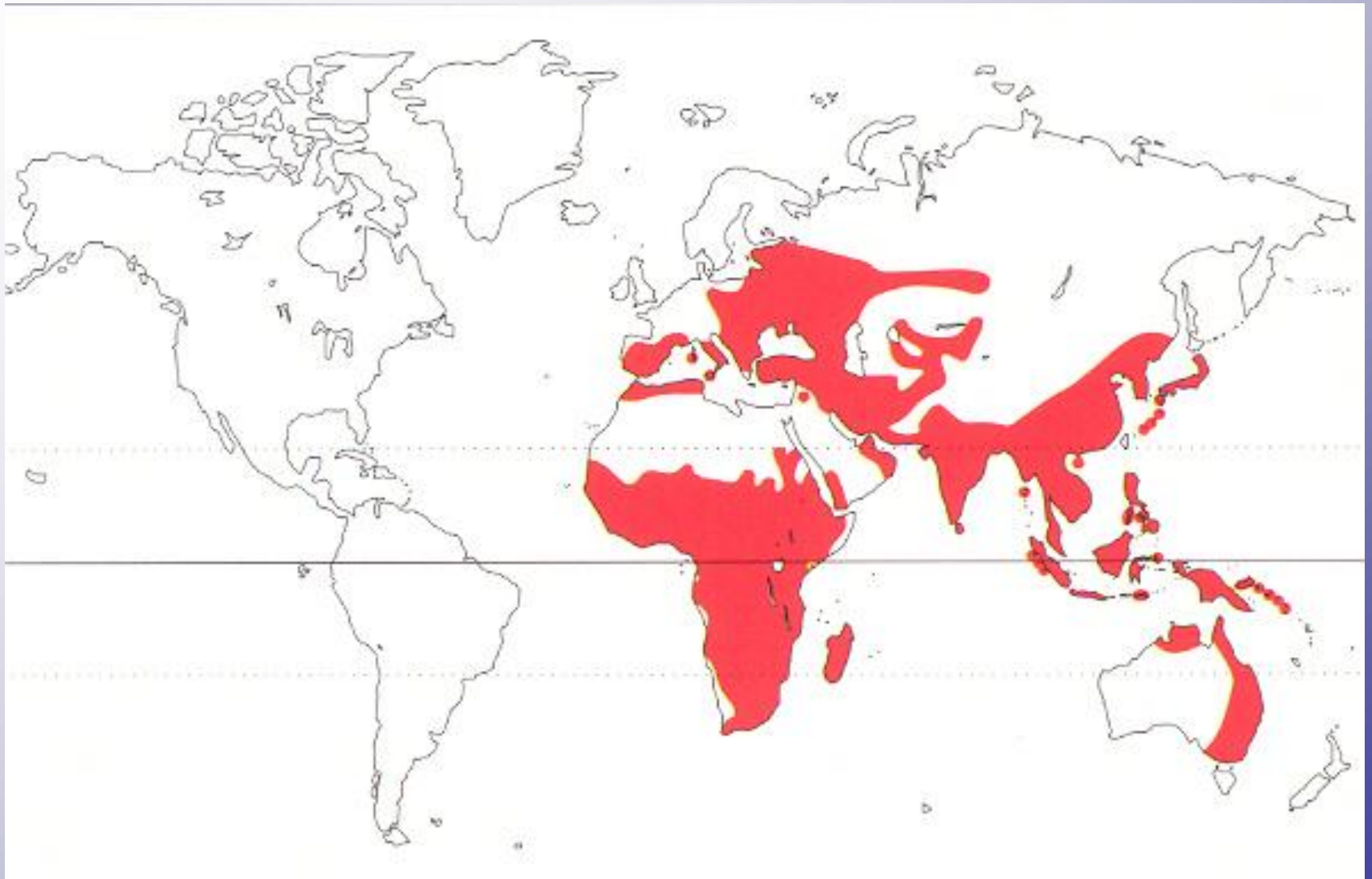
Afrika - Evropa

Coraciidae

(2/12)

- Některé druhy prodloužená RP
- Spíše monochromatismus
- Většinou otevřené biotopy
- Lov z posedu
- Hnízdí v dutinách
- Kooperativní hnízdění
- Mláďata nidikolní a altriciální

Coraciidae



Coracias garrulus



Eurasie

Coracias abyssinicus



© Yves Thonnerieux
www.oiseaux.net

Afrika

Coracias
benghalensis



Asie

Eurystomus glaucurus



Afrika

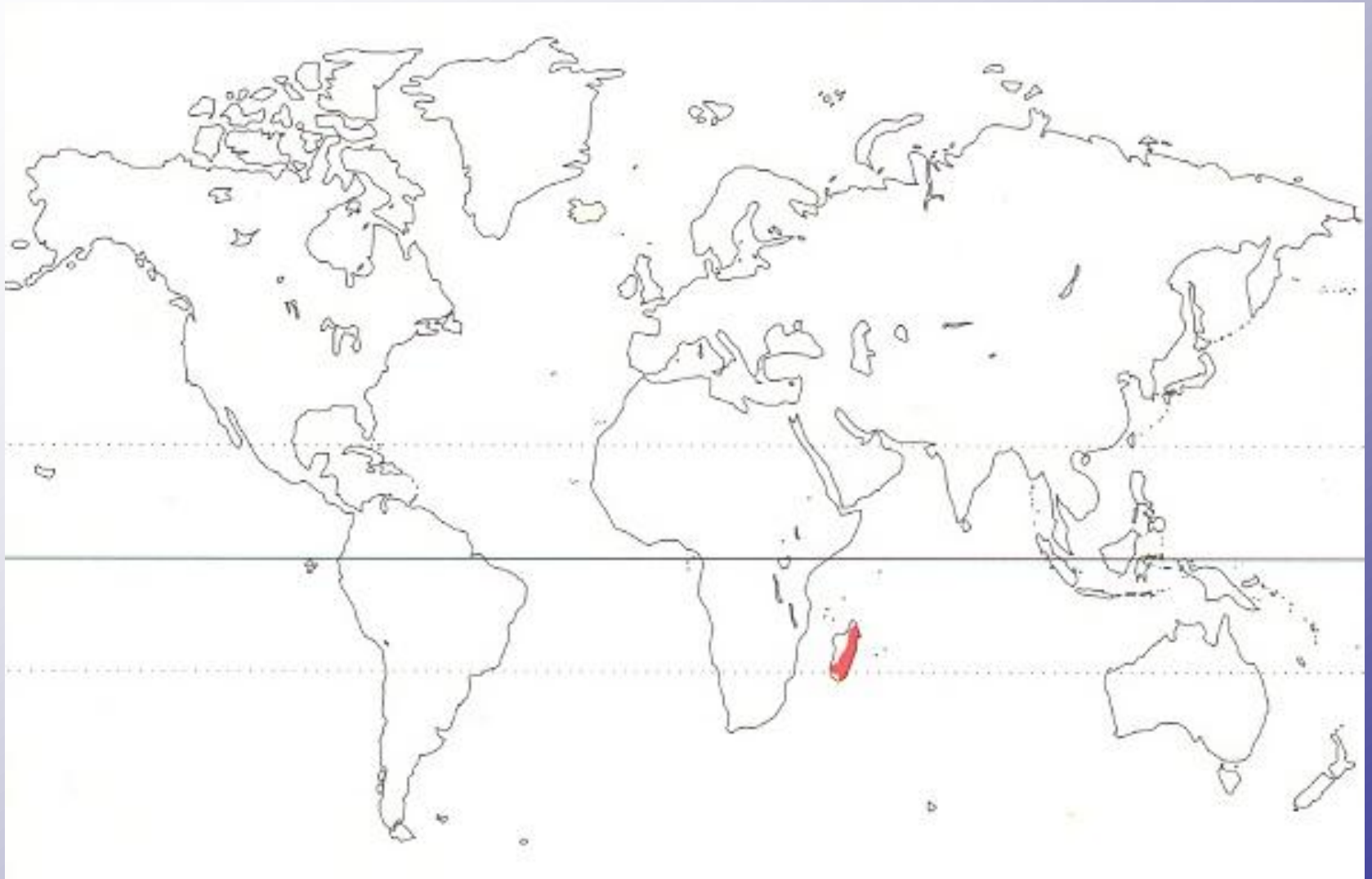
Lesní

Brachypteraciidae

(3/5)

- Syndaktilní – zygodaktilní noha
- Drobivý prach
- Dichromatismus (*Uratelornis*) – monochromatismus
- Denní až soumravná aktivita
- Monogamní, kooperativní hnízdění není známé
- Hnízdění v norách (*Brachypteracias* - dutiny)
- Mláďata částečně opeřená a nidikolní

Brachypteracidae



Brachypteracias leptosomus



Madagascar

Uratelornis chimaera



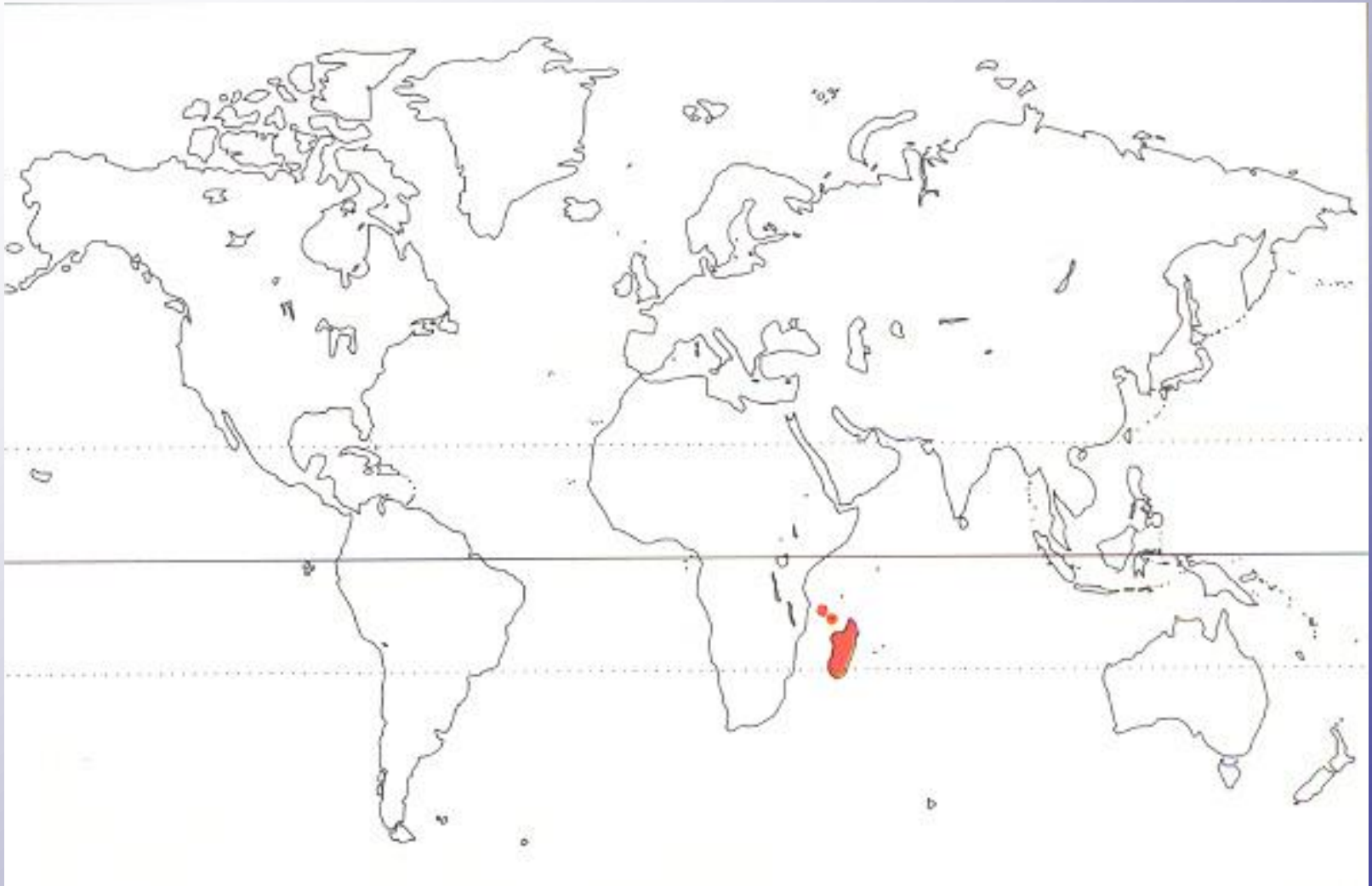
Madagascar

Leptosomidae

(1/1)

- Dichromatismus
- Hnízdí v dutinách
- Není známé kooperativní hnízdění
- Opeřená a nidikolní mláďata
- Rodiče neodstraňují výkaly

Leptosomidae



Leptosomus discolor



Madagascar

Leptosomus discolor



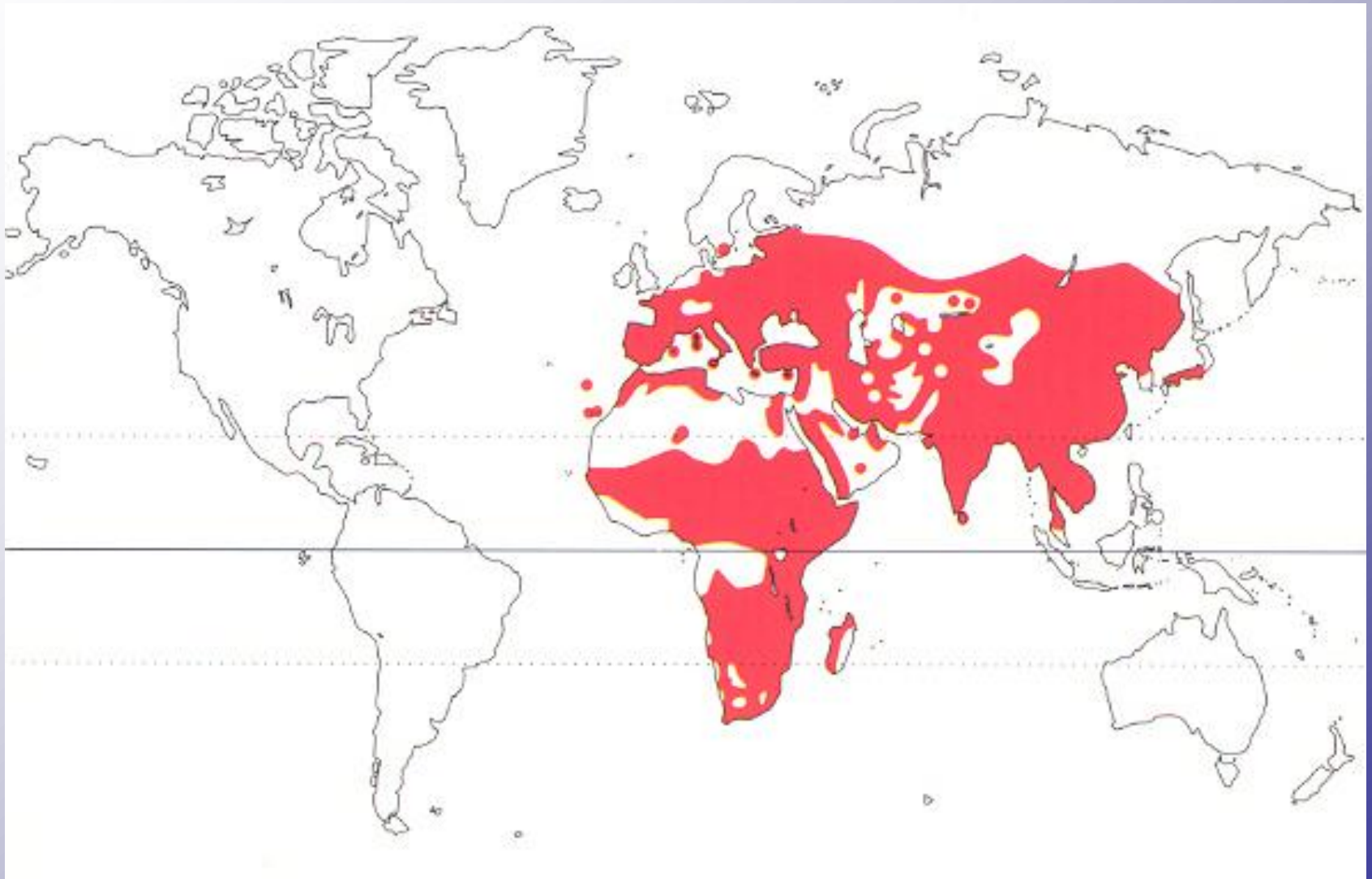
F101-6199 © Daniel Austin
www.madagascar-photography.com

Upupidae

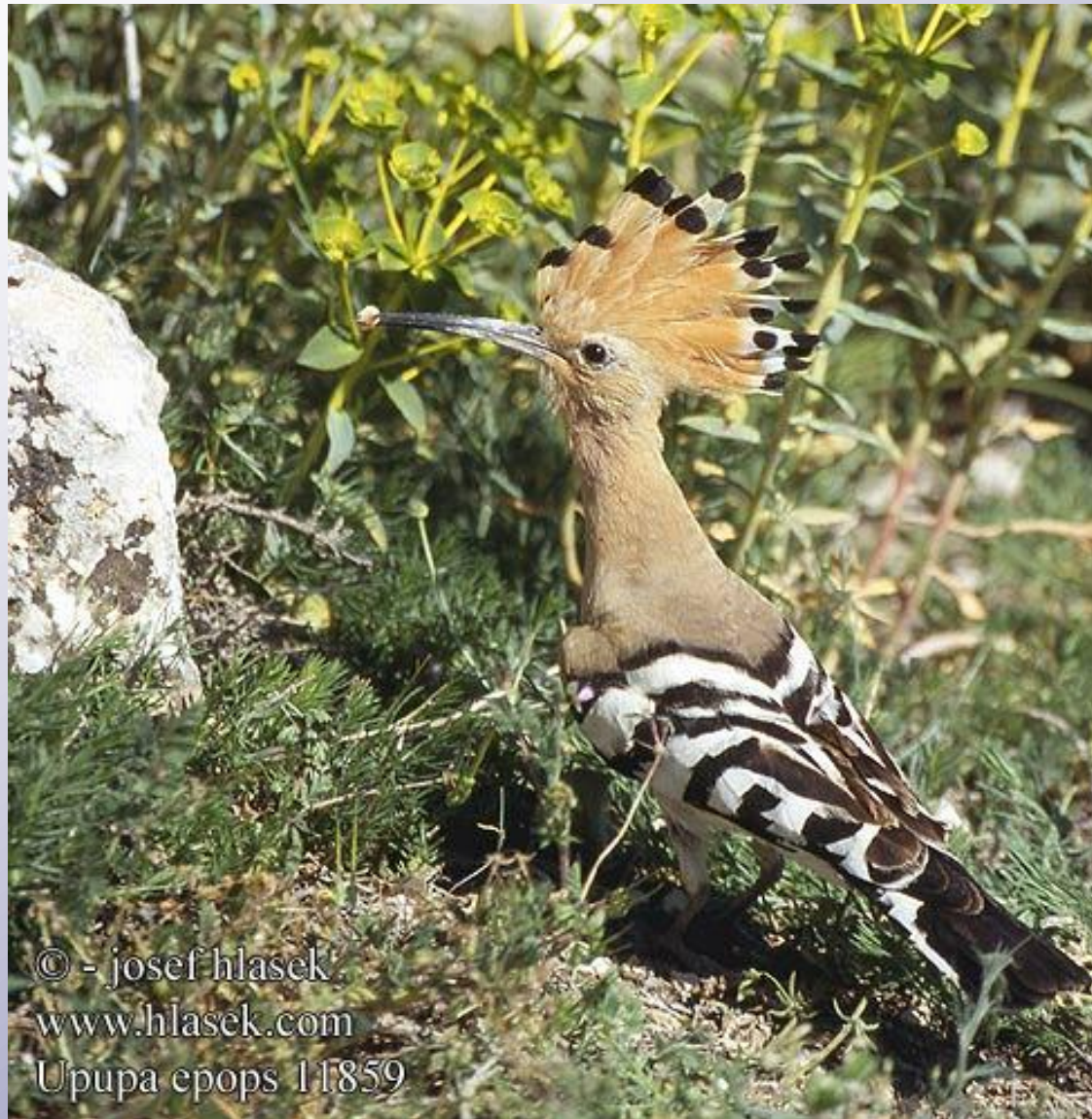
(1/1)

- Vztyčitelná chocholka
- Monochromatismus
- Otevřené biotopy
- Loví hmyz na zemi
- Monogamní, není známé kooperativní hnízdění
- Hnízdí v dutinách
- Opeřená a nidikolní mláďata
- Rodiče neodnášejí trus

Upupidae



Upupa epops



Starý svět

Upupa epops



Upupa epops

© Luis Miguel Ruiz Gordón
HBW6, p. 404

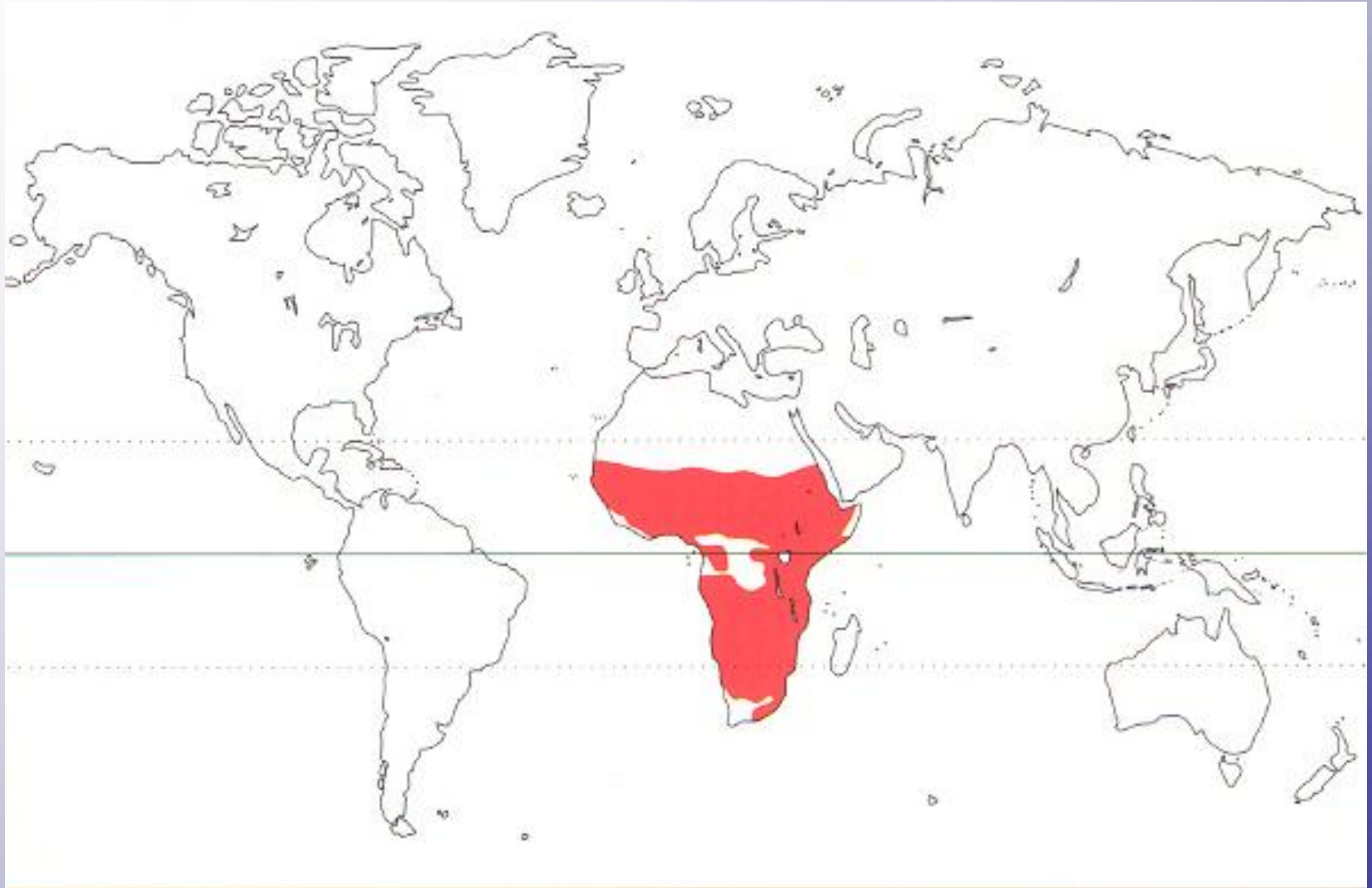


Phoeniculidae

(2/8)

- Dlouhý stupňovitý ocas
- Nevýrazný dichromatismus (kromě *P. castaneiceps*)
- Stromoví
- Solitérní (*Rhinopomastus*) – skupinoví (*Phoeniculus*)
- Hnízdí v dutinách (po vousácích)
- Opeřená a nidikolní mláďata
- Kooperativní hnízdění (1 hnízdící pár + další nehnízdící jedinci)
 - Phoeniculinae
 - Rhinopomastinae

Phoeniculidae



PHOENICULIDAE

PHOENICULINAE



typical woodhoopoes

5 species

(*Phoeniculus*)

RHINOPOMASTINAE



scimitarbills and Black
Woodhoopoe

3 species

(*Rhinopomastus*)

Phoeniculinae

Phoeniculus purpureus



Afrika

Phoeniculus purpureus



© Stanislav Harvančík

*Phoeniculus
purpureus*



Rhinopomastinae

Rhinopomastus aterrimus



Afrika

Bucerotidae

(15/54)

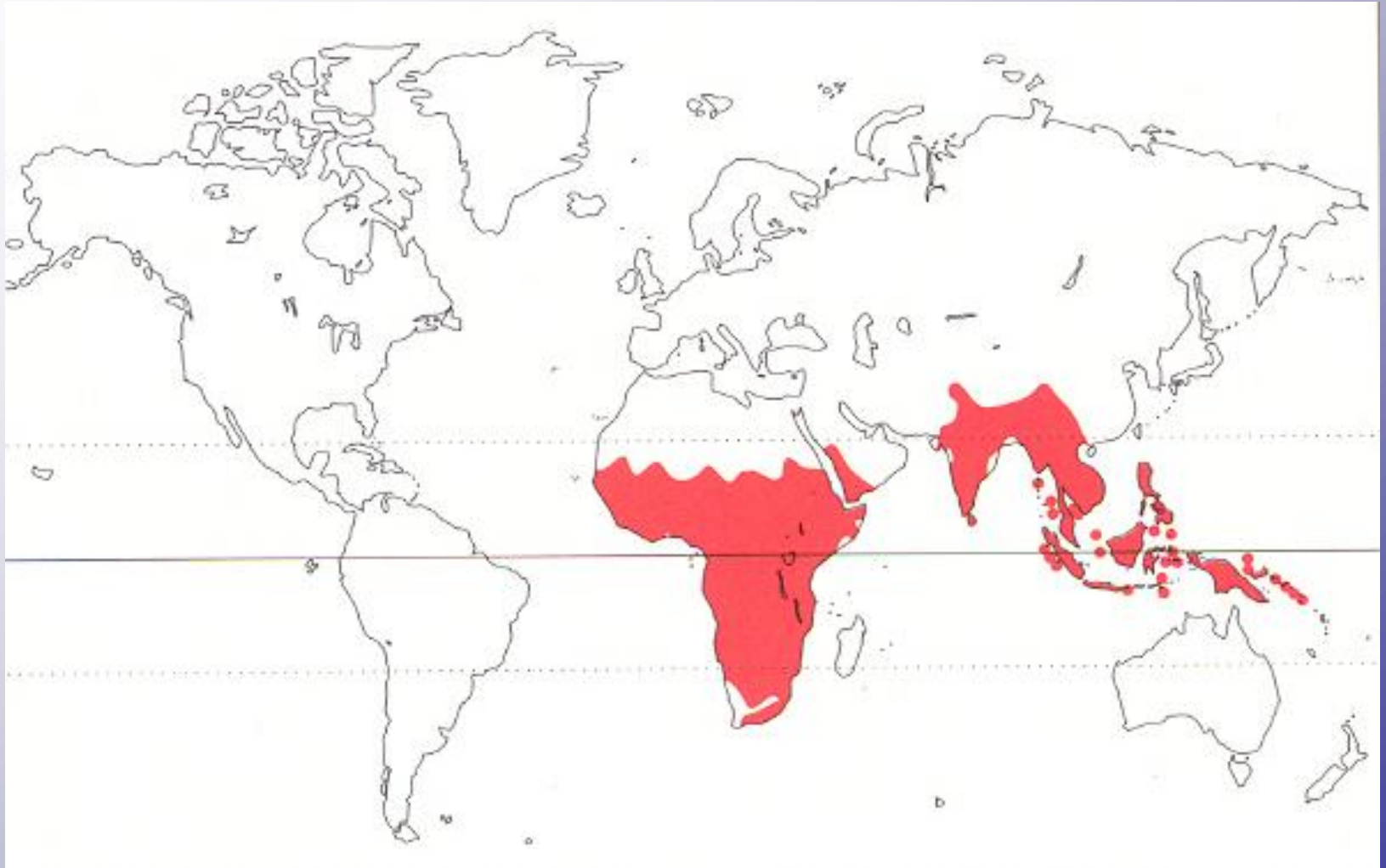
- Atlas a axis jsou srostlé
- Játra mají pouze 2 laloky
- Pohlavní chromozómy jsou největší
- Holá místa – termoregulace
- „Dvojitý“ zobák – rezonátor, otvorem propojen s patrem
- Podélné rýhy na zobáku
- Drbou se na krku nohou (zobákem nelze)
- 8 druhů – kooperativní hnízdění
- Hnízdí v dutinách – zazdívání samic
 - Bucorvinae – pozemní, nezazdívají
 - Bucerotinae – stromoví, zazdívají



www.educationalbiofacts.com



Bucerotidae



BUCEROTIDAE

BUCORVINAE

BUCEROTINAE



ground-hornbills

2 species
(*Bucorvus*)

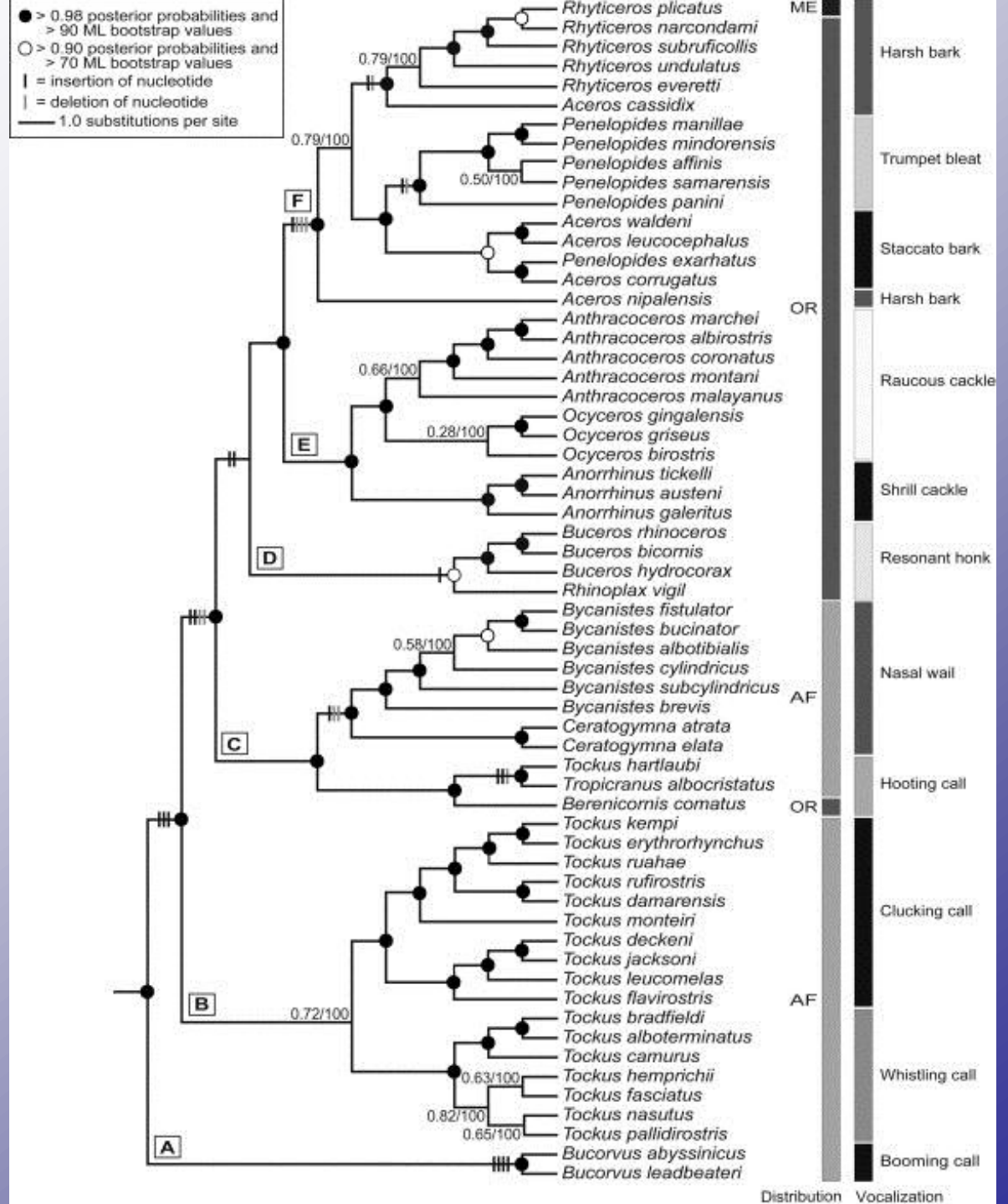


typical hornbills

52 species
(*Anorrhinus*, *Tockus*, *Tropicranus*,
Ocyrceros, *Anthracoceros*,
Buceros, *Rhinoplax*, *Penelopides*,
Berenicornis, *Aceros*, *Rhyticeros*,
Bycanistes, *Ceratogymna*)

FAMILY

SUBFAMILY



Bucorvinae

Bucorvus abyssinicus



Afrika

Bucorvus leadbeateri



Afrika

Video: www.arkive.org

Bucerotinae

Anorhinus austeni



JV Asie

Tockus fasciatus



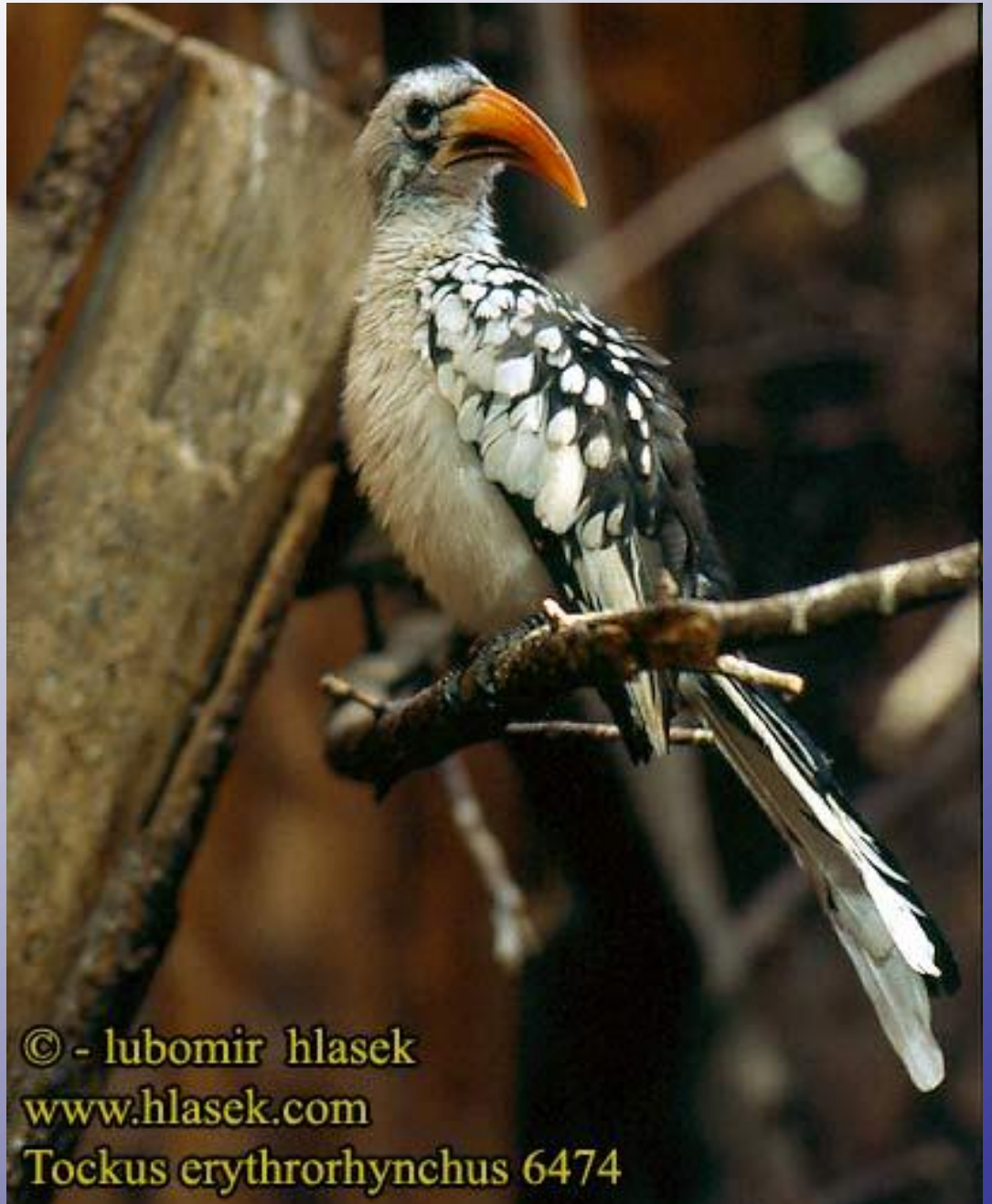
Afrika

Tockus nasutus



Afrika

*Tockus
erythrorhynchus*



Afrika

© - lubomir hlasek

www.hlasek.com

Tockus erythrorhynchus 6474

Ocyrceros birostris



Sameer Khan Photography

Indie

Anthracoceros coronatus



Indie

*Rhinoplax
vigil*



Malajsie

*Berenicornis
comatus*



Malajsie

Buceros bicornis



Indie - Malajsie

Video: www.arkive.org