

Galbuliformes

Společné znaky řádu

- Desmognátní patro
- Dvě karotidy
- Holá dvoulaločná kostrční žláza
- Dlouhé slepé střevo
- Malý paosten nebo chybí
- Operkulum na nozdrách
- 10 RL, 12 RP

Některé odlišné znaky v rámci řádu

čeleď	Vomer	Podostaeca zadní strany	Kovově zelené zbarvení	Kýl na horní čelisti
Galbulidae	-	hladká	+	+
Bucconidae	+	se štítky	-	-



Galbula ruficauda



Bucco capensis

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

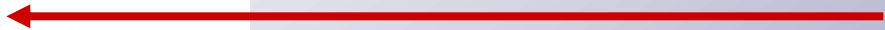
Family Brachypteraciidae: Ground-Rollers (*inc. sedis*)

Superfamily Leptosomoidea

(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)

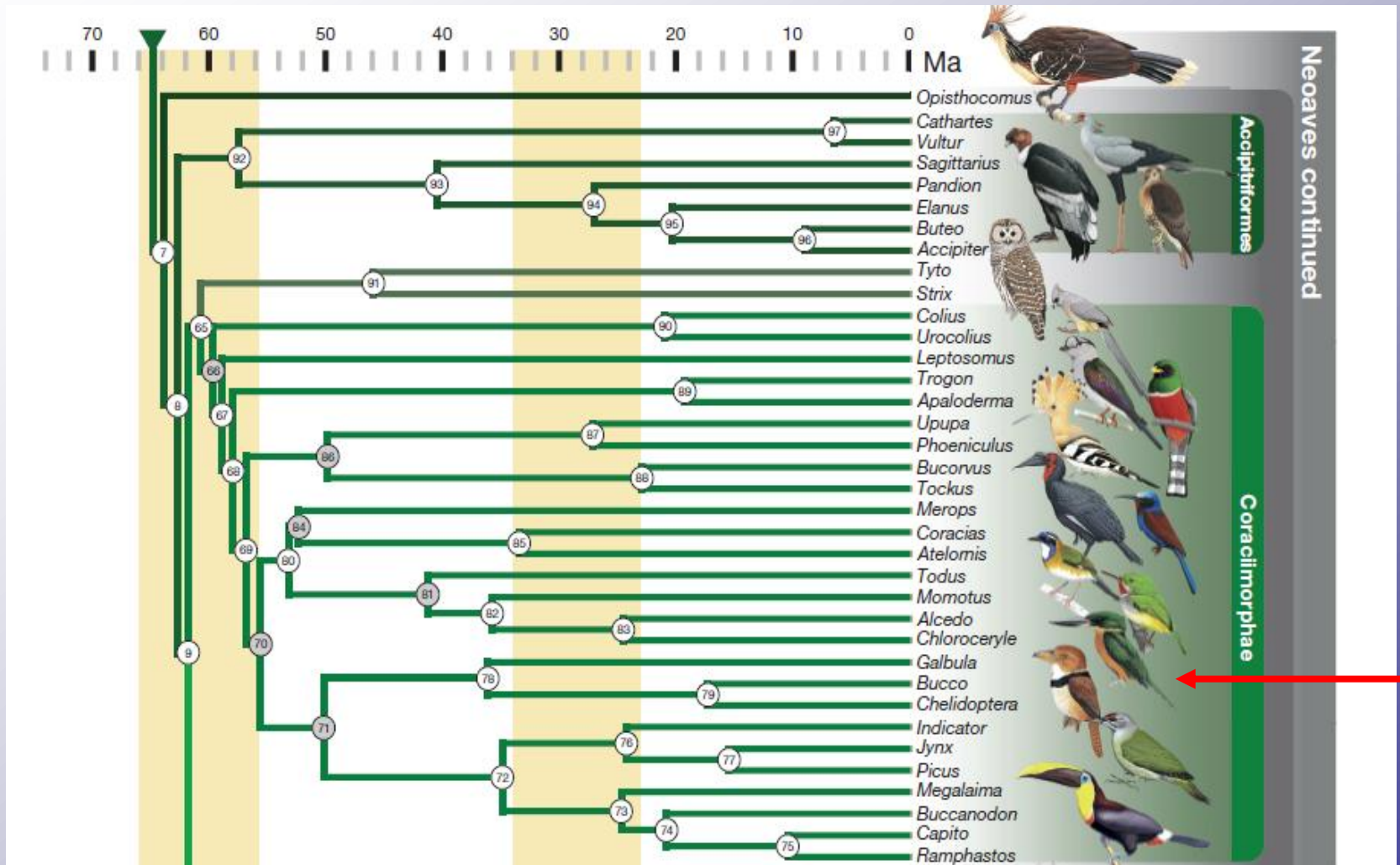
Sibley & Livezey

- | | | | |
|--------|--------|--------|---|
| Peters | Monroe | & Zusi | Passerines |
| PSI | PSI | PSI | Parrots |
| FAL | CIC | FAL | Falcons |
| GRU | GRU | GRU | Seriemas |
| PIC | GLB | PIC | Puffbirds, Jacamars |
| PIC | PIC | PIC | Barbets, Honeyguides, Woodpeckers |
| COR | COR | COR | Kingfishers, Rollers, Bee-eaters, Motmots, Todies |
| COR | | 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 |
| CIA | CIC | CIA | Seedsnipes |
| CIA | CIC | CIA | Jacanas, Painted-snipes |
| CIA | CIC | CIA | Turnstones |
| GRU | TUR | GRU | Buttonquail |
| CIA | CIC | CIA | Gulls, Crab Plover |
| CIA | CIC | CIA | Thick-knees, Plovers, Oystercatchers, Sandpipers |
| CIC | CIC | CIC | Hammerkop |
| CIC | CIC | | Shoebill |
| PEL | CIC | PEL | Pelicans |
| CIC | CIC | ARD | Hérons |
| 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 |
| | TRC | | Hummingbirds |
| | | | 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 |
| CEN | CEN | CEN | Pigeons, Doves |
| GRU | GRU | GRU | Mesites |
| PEL | CIC | PEL | Tropicbirds |
| GAL | CUC | OPI | Hoatzin |
| CEN | CIC | CEN | Sandgrouse |
| PHO | CIC | CIC | Flamingos |
| POD | CIC | POD | Grebes |
| GAL | BAE | BAE | Pheasants, Quail, Guineafowl |
| GAL | CRA | BAE | Curassows, Chachalacas, Guans |
| GAL | CRA | BAE | Megapodes |
| ANS | ANS | ANS | Ducks, Geese, Other Waterfowl, Screamers |
| ARI | STH | ARI | Kiwis |
| CAS | STH | ARI | Cassowaries, Emu |
| TIN | TIN | TIN | Tinamous |
| RHE | STH | STH | Rheas |
| | STH | STH | Ostriches |



(Hackett et. al. 2008, DNA)

Prum et al. (2015) - DNA



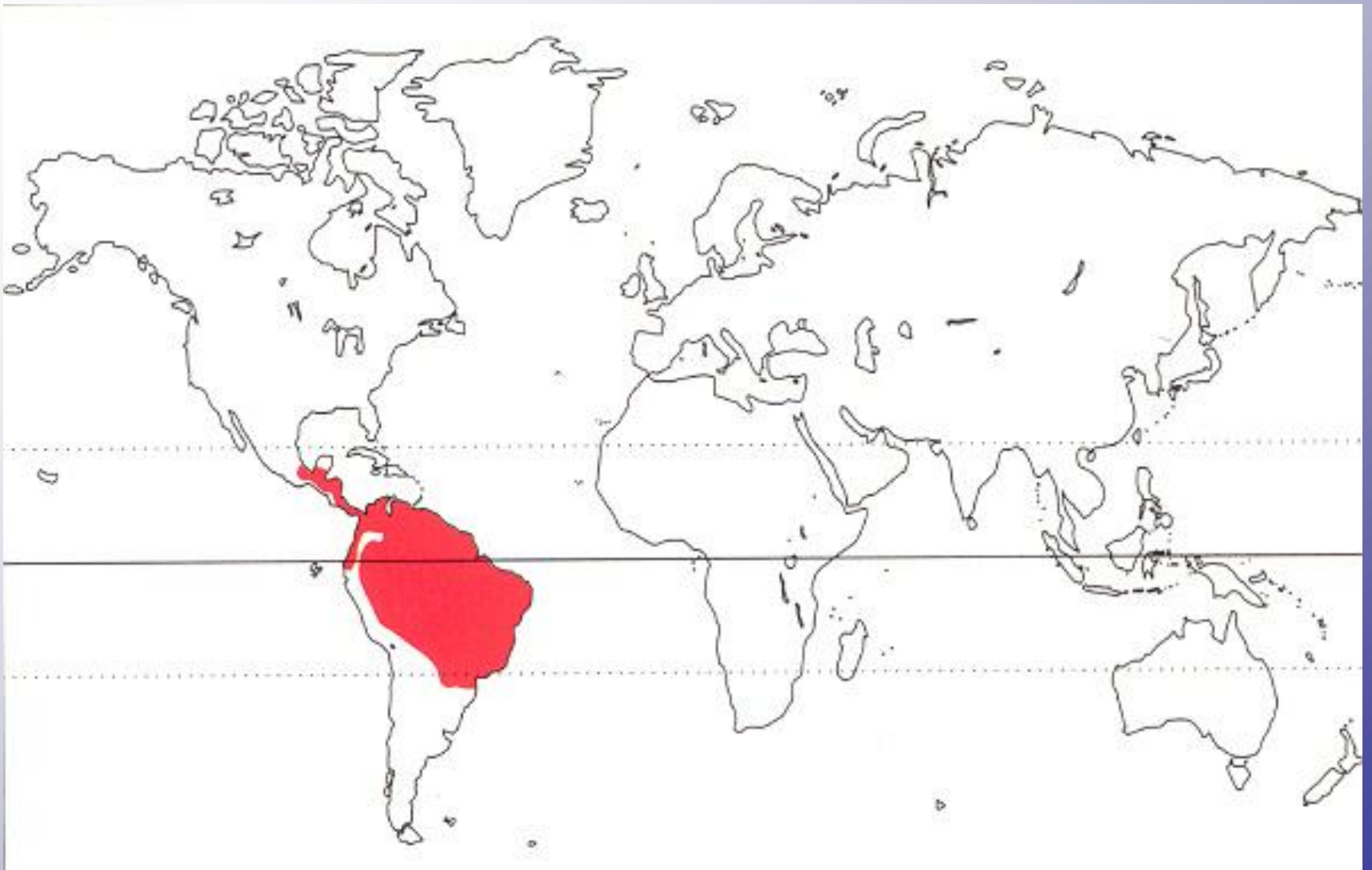
Australaves (Cariamidae, Falconidae, Psittacidae, Passeriformes)

Galbulidae

(5/18)

- Hmatová pera
- Chybí žlučový váček
- Lov létajícího hmyzu
- Zygodaktilní noha (přední prsty někdy srostlé)
- Nedospělí jedinci u *Brachygalba goeringi* pestřejší než adultní
- Hnízdí v norách
- Často kooperativní hnízdění
- Opeřená a nidikolní mláďata

Galbulidae



Galbalcyrrhynchus leucotis



J. Amerika

Brachygalba lugubris



J. Amerika

Jacamaralcyon tridactyla



J. Amerika

Semikolonální

Galbula dea



J. Amerika

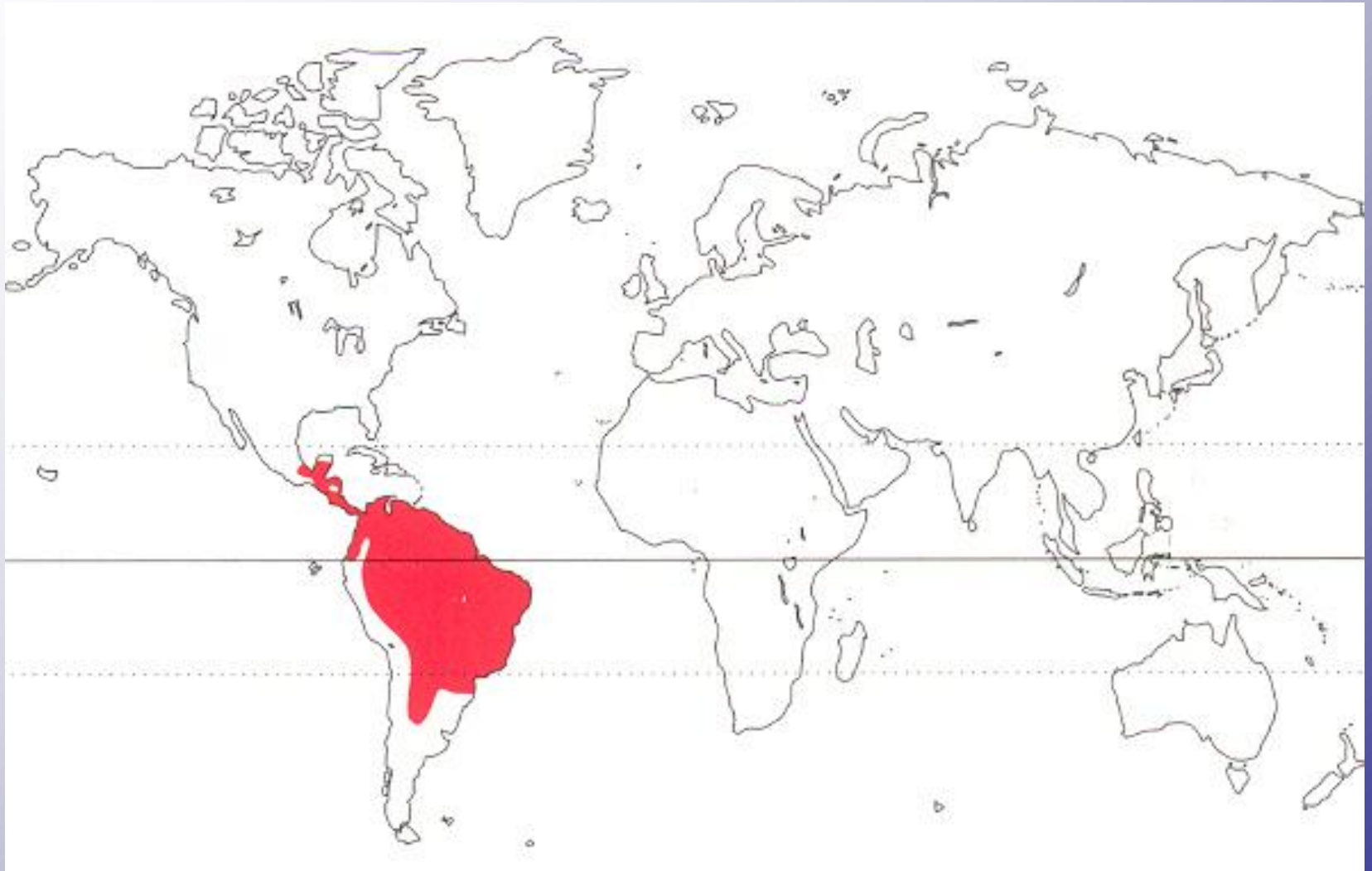
© P. Dubois - 28 juillet 2002
Galbula dea
Sinnamary (Guyane) - Petit Saut

Bucconidae

(12/35)

- Chybí žlučový váček
- Zesílená žebra
- Cukají ocasem ze strany na stranu
- Loví hmyz z posedu (kromě *Chelidoptera*)
- Hnízdí v dutinách, termitištích, zemních norách
- Není známé kooperativní hnízdění
- Po vylétnutí se o mláďata stará pouze samice

Bucconidae



Notharchus swainsoni



J. Amerika

Termitiště

Nystalus chacuru



J. Amerika

Zemní nory

Nystalus striolatus



J. Amerika

Zemní nory

Hypnelus ruficollis



J. Amerika

Termitiště

Monasa nigrifrons



J. Amerika

Zemní nory

Chelidoptera tenebrosa

Zemní nory,
kolonie

J. Amerika

© P. Dubois - 27 juillet 2002
Chelidoptera tenebrosa
Sinnamary (Guyane) - Petit Saut



Piciformes

Společné znaky řádu

- Desmognátní patro
- Zygodaktilní noha
- Nares imperviae
- Eutaxie
- Nemají slepé střevo
- Levá karotida
- Tracheobronchální syrinx
- Adultní jedinci nemají prachové peří
- Hnízdí v dutinách, mláďata jsou nidikolní a altriciální

Některé odlišné znaky v rámci řádu

Čeľad'	Hnízdní parazitismus	Patro	Zářezy na jazyku	Prodloužené vibrisy
Capitonidae	-	Desm./ aegitogn.	-	+
Ramphastidae	-	Desm.	+	-
Indicatoridae	+	Aegitogn.	-	-
Picidae	-	+/-Schizogn.	-	-

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 Turnicae

Order Turniciformes

Family Turnicidae: Buttonquails (*Turnix*, *Ortyxelos*)

Parvclass Picae

Order Piciformes

Infraorder Picides

Family Indicatoridae: Honeyguides

Family Picidae: Woodpeckers, Wrynecks, Piculets

Infraorder Ramphastides

Superfamily Megalaimoidea

Family Megalaimidae: Asian Barbets

Superfamily Lybioidea

Family Lybiidae: African Barbets

Superfamily Ramphastoidea

Family Ramphastidae

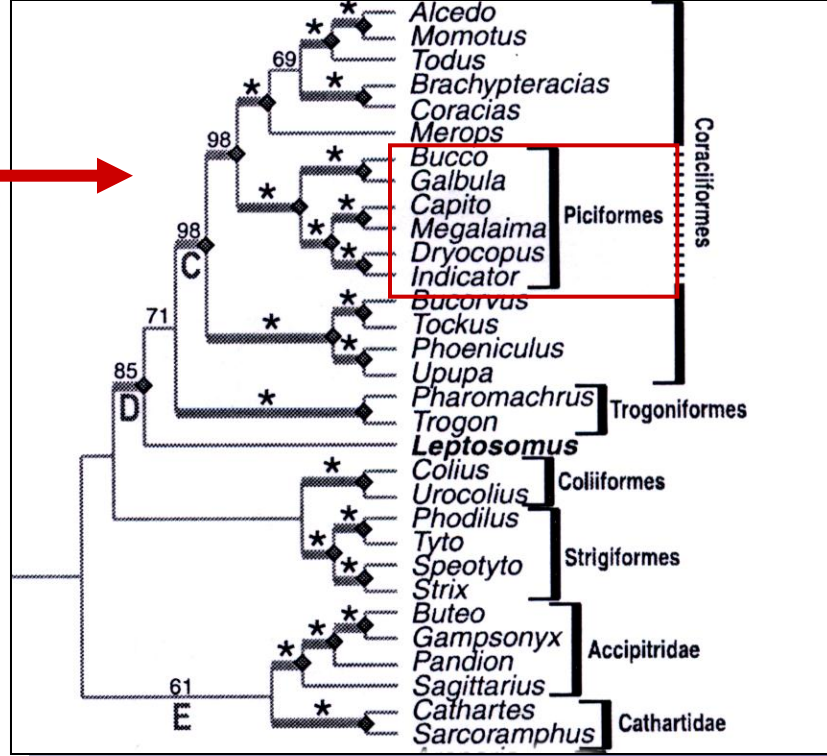
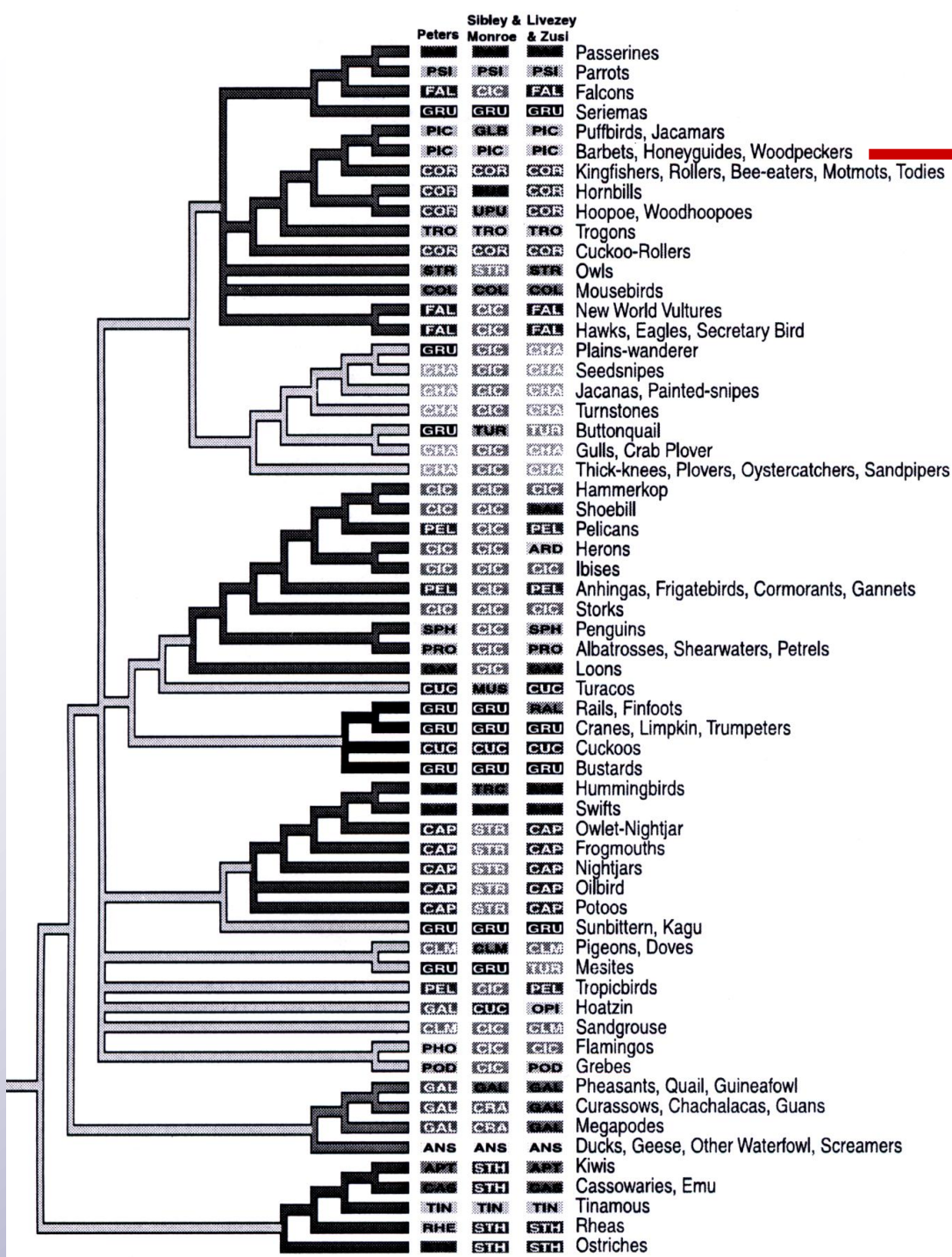
Subfamily Capitoninae: New World Barbets

Subfamily Ramphastinae: Toucans, Toucanets

Parvclass Coraciae

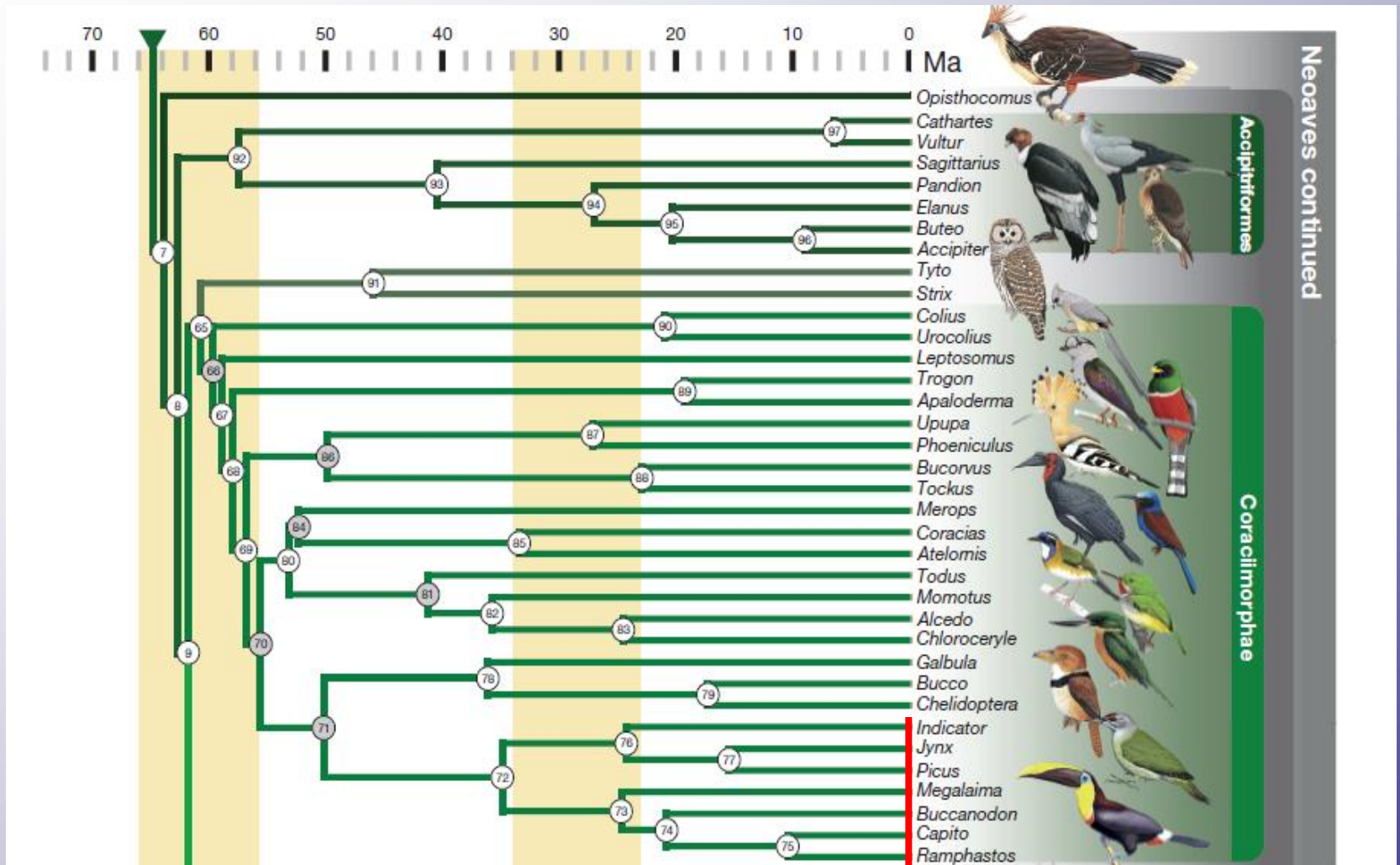


(Sibley & Ahlquist 1990, DNA hybridizace)



(Hackett et. al. 2008, DNA)

Prum et al. (2015) - DNA



Australaves (Cariamidae, Falconidae, Psittacidae, Passeriformes)

Capitonidae

(13/82)

- Hmatová pera
- Mohutný zobák (se zářezy)
- Často holé líce – termoregulace a signalizace
- Většinou plodožraví (mláďata - hmyz), některé druhy více insektivorní
- Tesají vlastní dutinu
- Často kooperativní hnízdění
- Většinou solitérní (kromě *Gymnobucco*)
- Často duetové hlasy
- Altriciální a nidikolní mláďata



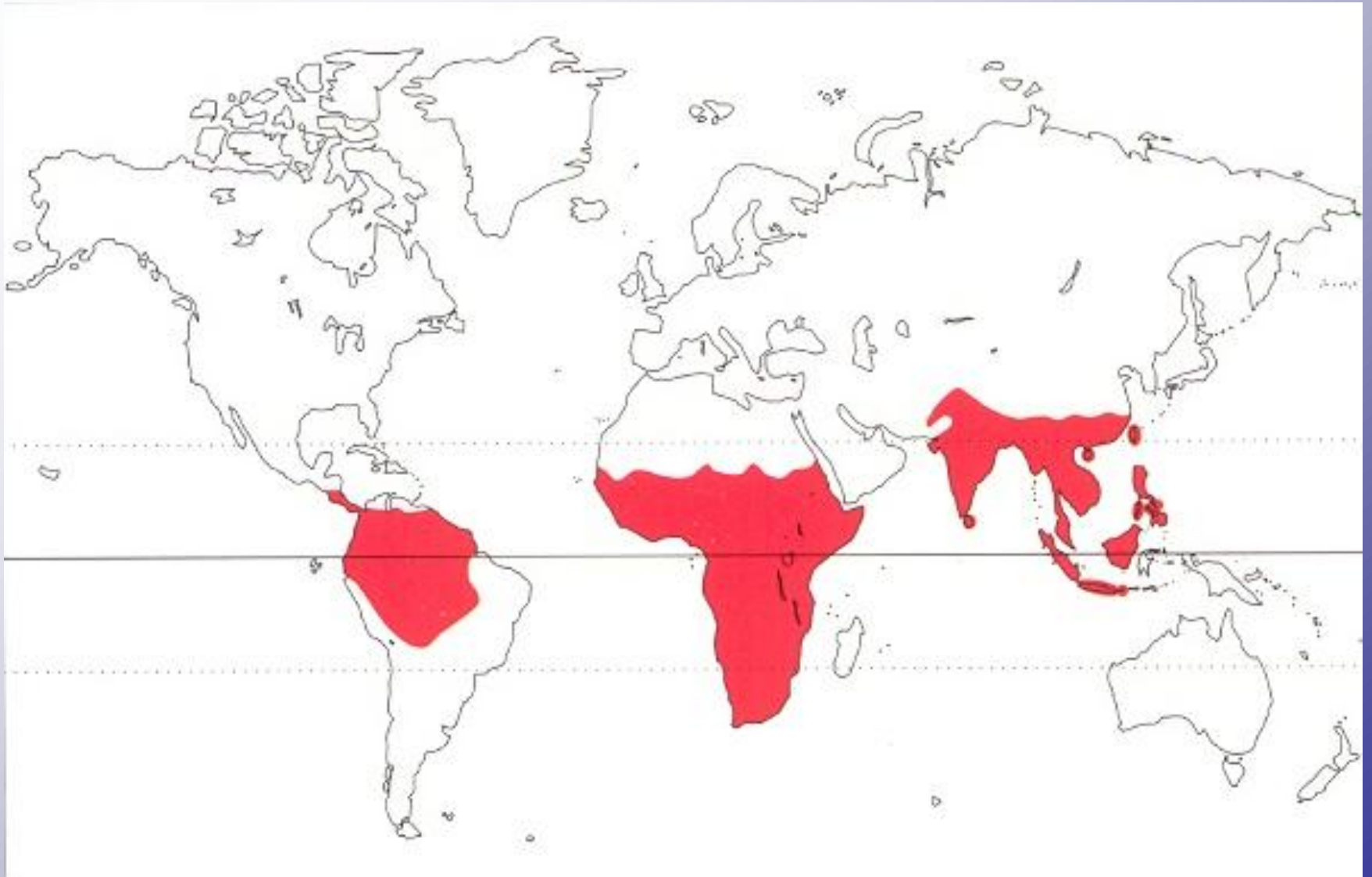
Lybius dubius



Pogoniulus bilieatus



Capitonidae



CAPITONIDAE

Af.

Malaj.

JV As.

J Am.

TRACHYPHONINAE

CALORHAMPHINAE

MEGALAIMATINAE

SEMNORNITHINAE



African terrestrial barbets
5 species
(*Trachyphonus*)



Brown Barbet
1 species
(*Calorhamphus*)



typical Asian barbets
25 species
(*Psilopogon*, *Megalaima*)



aberrant American barbets
2 species
(*Semnornis*)

LYBIINAE

CAPITONINAE

Af.

J. Am.



African arboreal barbets
36 species
(*Gymnobucco*, *Stactolaema*,
Pogoniulus, *Buccanodon*,
Tricholaema, *Lybius*)



typical American barbets
13 species
(*Capito*, *Eubucco*)

FAMILY

SUBFAMILY

Megalaimatinae

Psilopogon pyrolophus



Sumatra

Megalaima lineata



JV Asie



Megalaima oorti



JV Asie

Calorhamphinae

*Calorhamphus
fuliginosus*

Malajsie



Brown Barbet (Calorhamphus fuliginosus)

© 2001 Laurence Poir

Trachyphoninae

Trachyphonus vaillantii



Afrika

Lybiinae

Gymnobucco bonapartei



Afrika

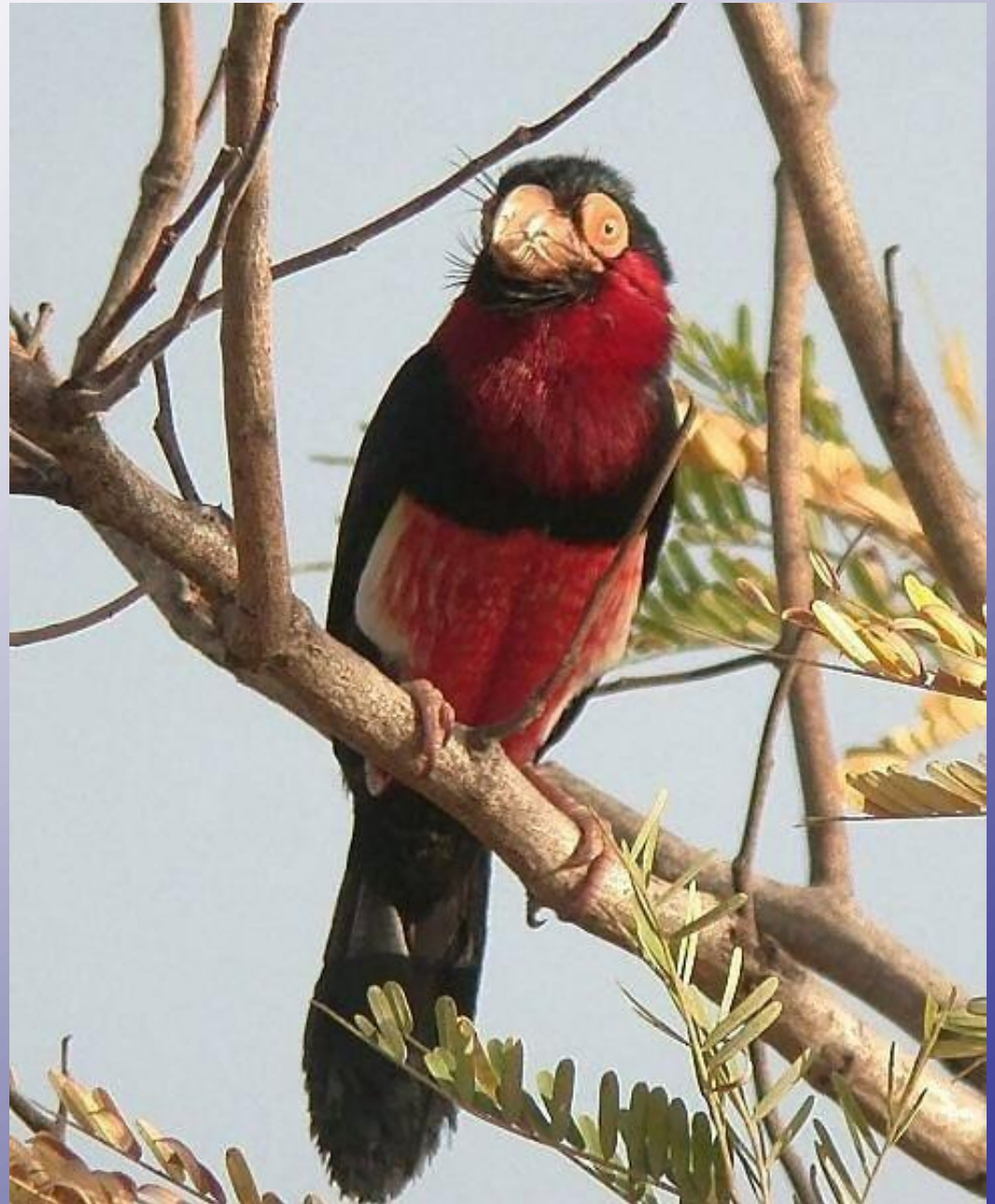
Koloniální

Pogoniulus pussilus



Afrika

Lybius dubius



Afrika

Lybius dubius



Capitoninae

Capito dayi

Valdir Hobus



J. Amerika

Eubucco bourcierii



Stř. a J. Amerika

Semnornithinae

Semnornis ramphastianus



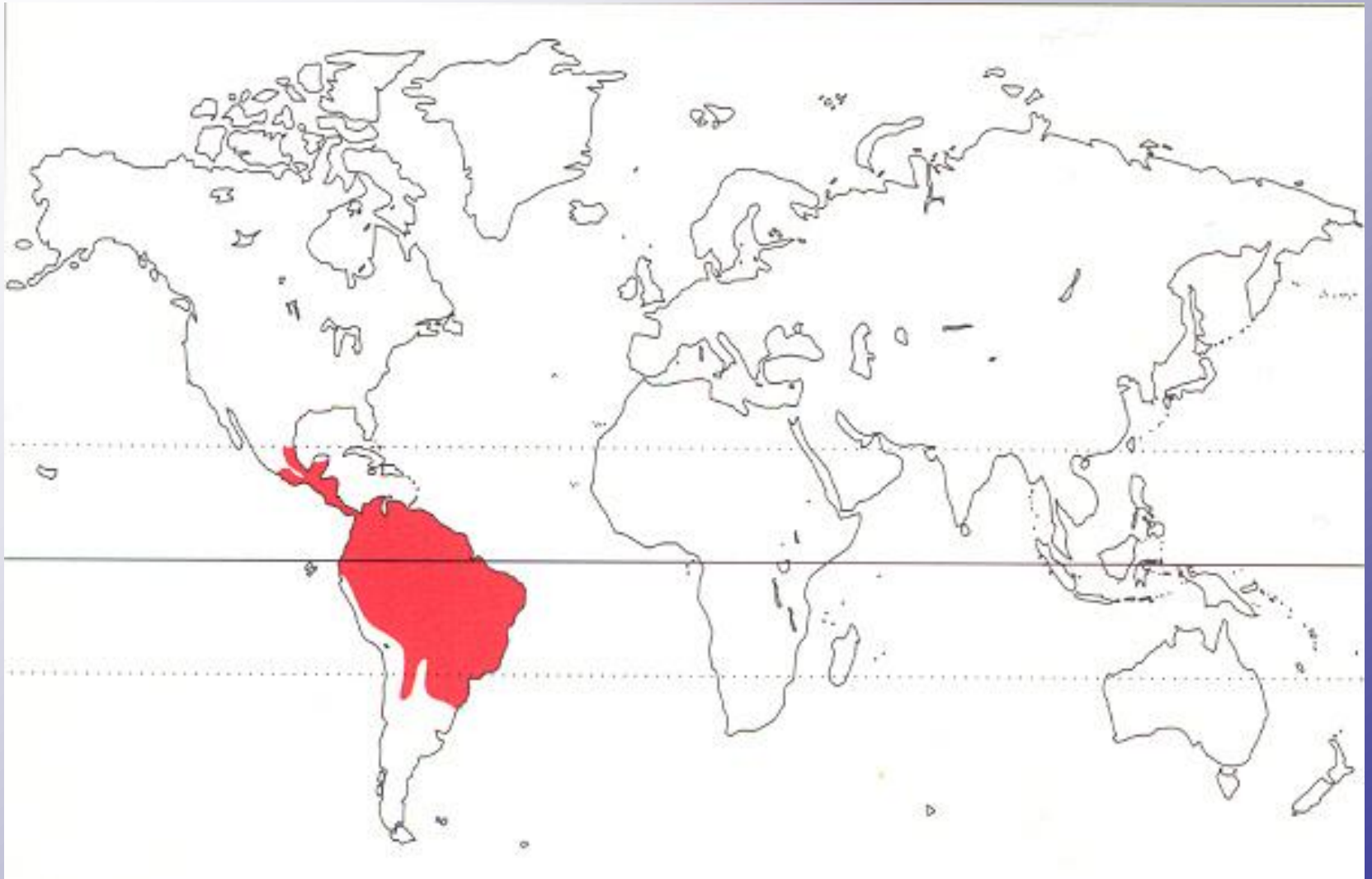
J. Amerika

Ramphastidae

(6/34)

- Mohutný zobák – zbarvení - signalizace, vroubkování – plody (jen u primit.)
- Holá místa kolem očí
- Nemají hmatová pera
- Dlouhý jazyk, pokrytý „kartáčky“
- Poslední 3 obratle páteře jsou srostlé, značná pohyblivost ocasu
- Monochromatismus (x některé výjimky)
- Značná schopnost ukládat železo
- Allopreening
- Hnízdí v dutinách (horské druhy - solitérní, ost. - skupiny)
- Altriciální a nidikolní mláďata

Ramphastidae



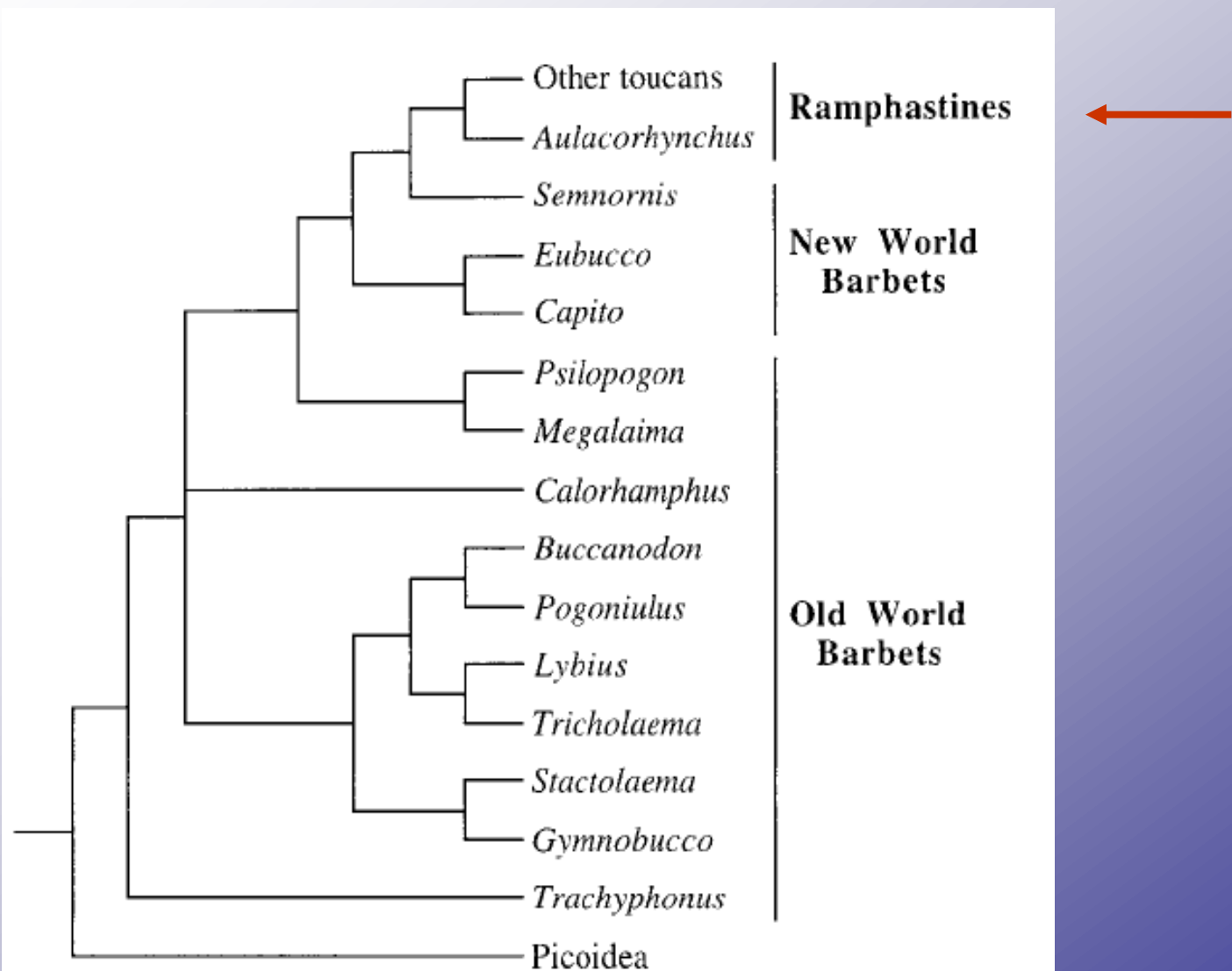


FIG. 1. Relationships among toucans and barbets as proposed by Prum (1988).

Aulacorhynchus prasinus



Stř. a J. Amerika

Selenidera culik



J. Amerika

Dichromatismus

Selenidera maculirostris



J. Amerika

Dichromatismus

Andigena laminirostris



J. Amerika

Montánní les

*Pteroglossus
viridis*

Dichromatismus

J. Amerika



© P. Dubois - 26 juillet 2002
Pteroglossus viridis
Sinnamary (Guyane) - Piste St-Elie

Pteroglossus bitorquatus



©Nick Athanas

J. Amerika

Dichromatismus

Ramphastos dicolorus



J. Amerika



Kooperativní lov plazů

Ramphastos toco



J. Amerika



Paul Bratescu©2005

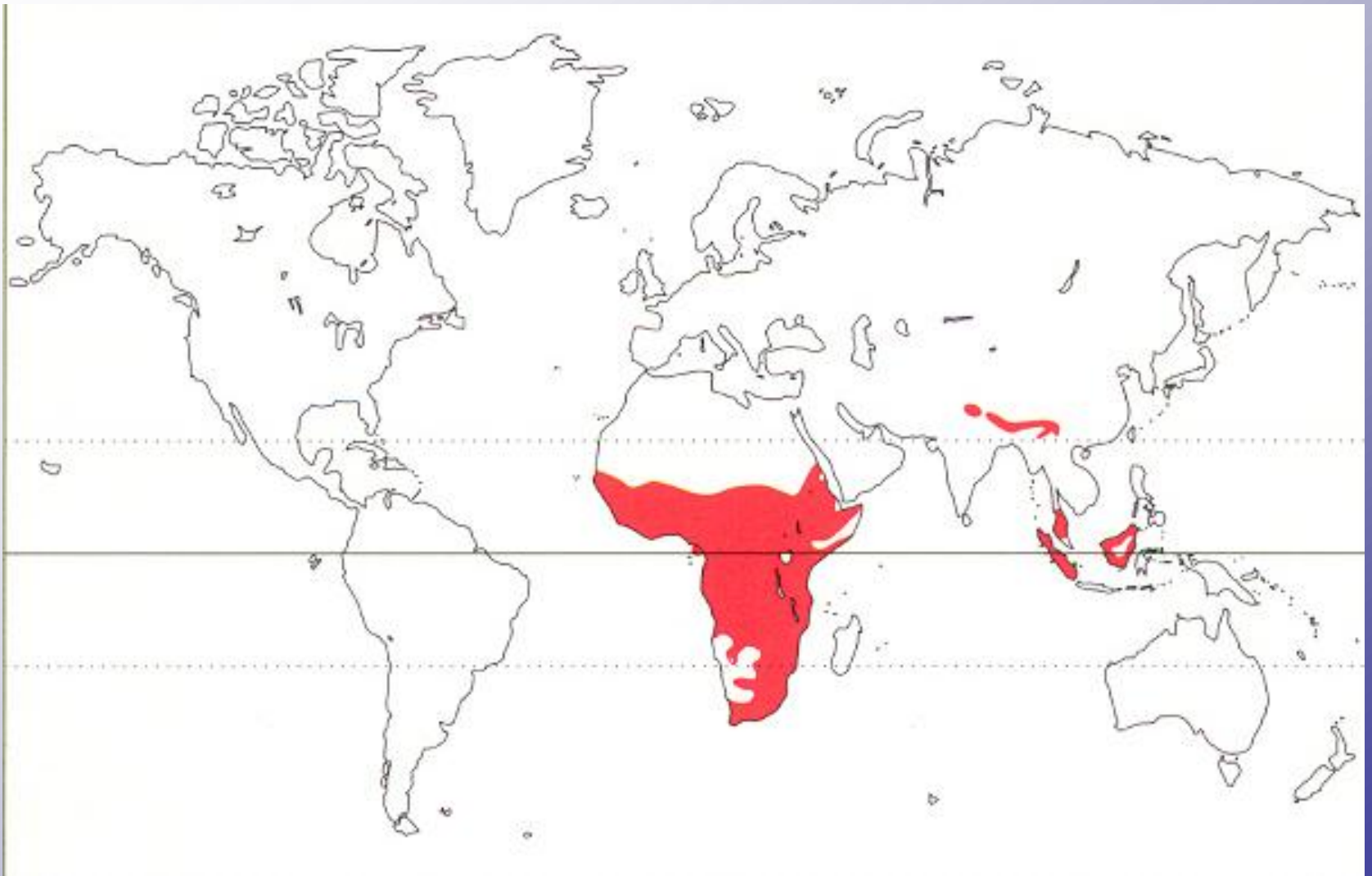
Indicatoridae

(4/17)

- Silná kůže – vosk včel
- Jazyk s kartáčky
- Hmatová pera
- Dobře vyvinutý čichový orgán
- Monochromatismus
- Hnízdní parazitismus (mláďata mají hákovité čelisti)
- Promiskuita u samců i samic
 - Prodotiscinae – často insektivorní
 - Indicatorinae – vosk včel



Indicatoridae



INDICATORIDAE

PRODOTISCINAE

INDICATORINAE



thin-billed honeyguides
5 species
(*Prodotiscus*, *Melignomon*)



typical honeyguides
12 species
(*Indicator*, *Melichneutes*)

FAMILY

SUBFAMILY

Indicator minor



Afrika

Indicator variegatus



Afrika

Indicator indicator



Afrika

Video: <https://www.youtube.com/watch?v=KbgBIIWeZ4k>

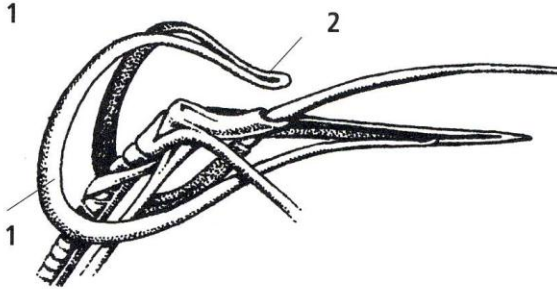
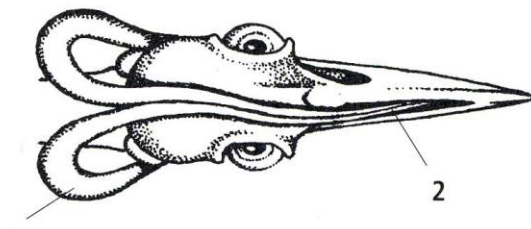
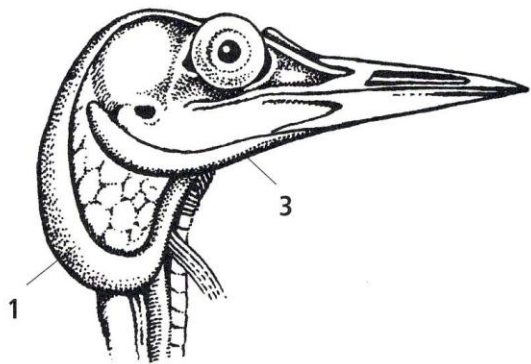
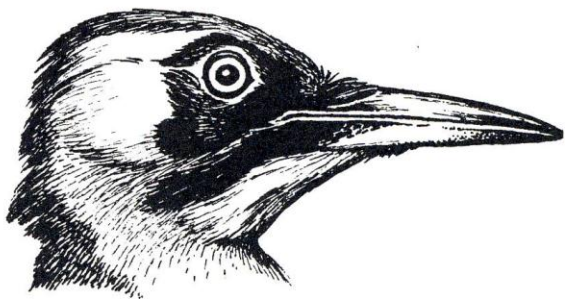
Picidae

(28/216)

- Dlouhý jazyk, na konci rohovitý štítek
- Prodloužená jazykka (obtočena kolem hlavy)
- Redukce velikosti vnitřního ucha, silná membrána
- Nozdry chráněny speciálními pery, štěrbinovité
- Podjazyková žláza – lepivý sekret (Picinae – zpětné háčky)
- Svaly krku mohutně vyvinuty
- Maxilární žláza umístěna podobně jako u pěvců
- Zvětšený pygostyl, tuhá ocasní pera – melanin (kromě *Jynx*, Picumnini, *Meiglyptes*)
- Zygodaktilní noha (*Campephilus* může mít všechny prsty dopředu)



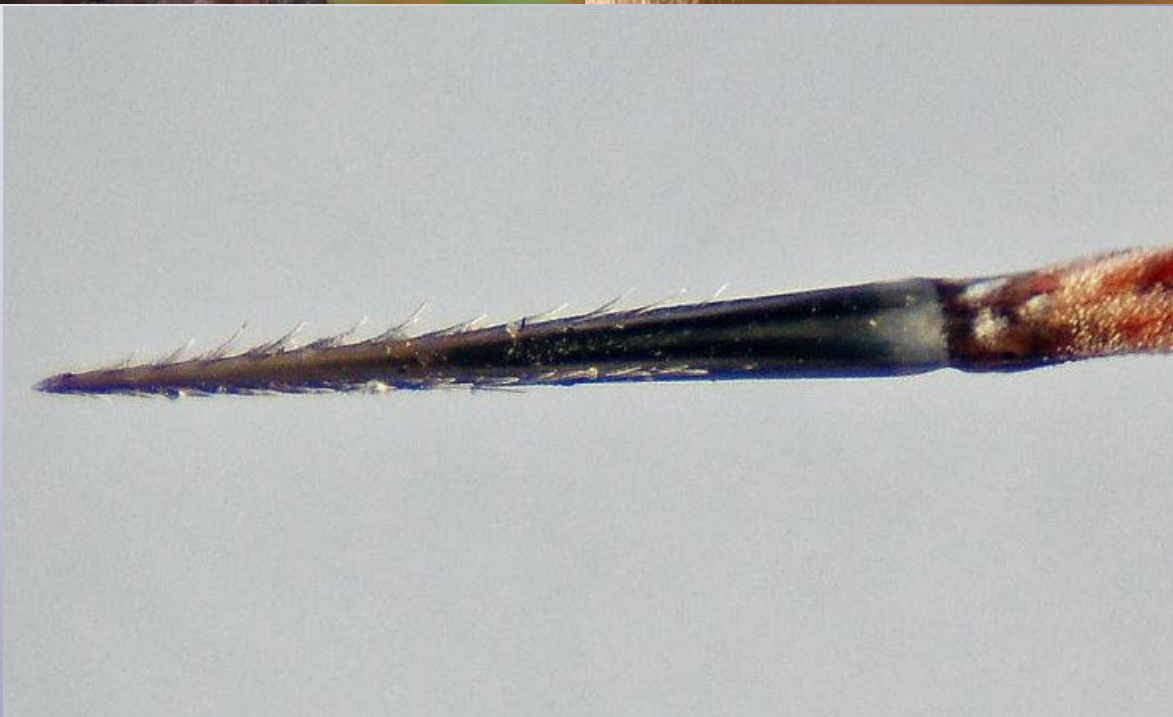
Copyright © 2012 Jennifer Miller
www.featherdust.com



Datli (žluna zelená, *Picus viridis*) mají daleko vytažitelný jazyk. Jeho oporná kost – jazyčka (1) – se stáčí kolem hlavy a její rohy dosahují až do pravé nozdry (2). Slinné žlázy (3) stále lepkavým sekretem zvlhčují jazyk

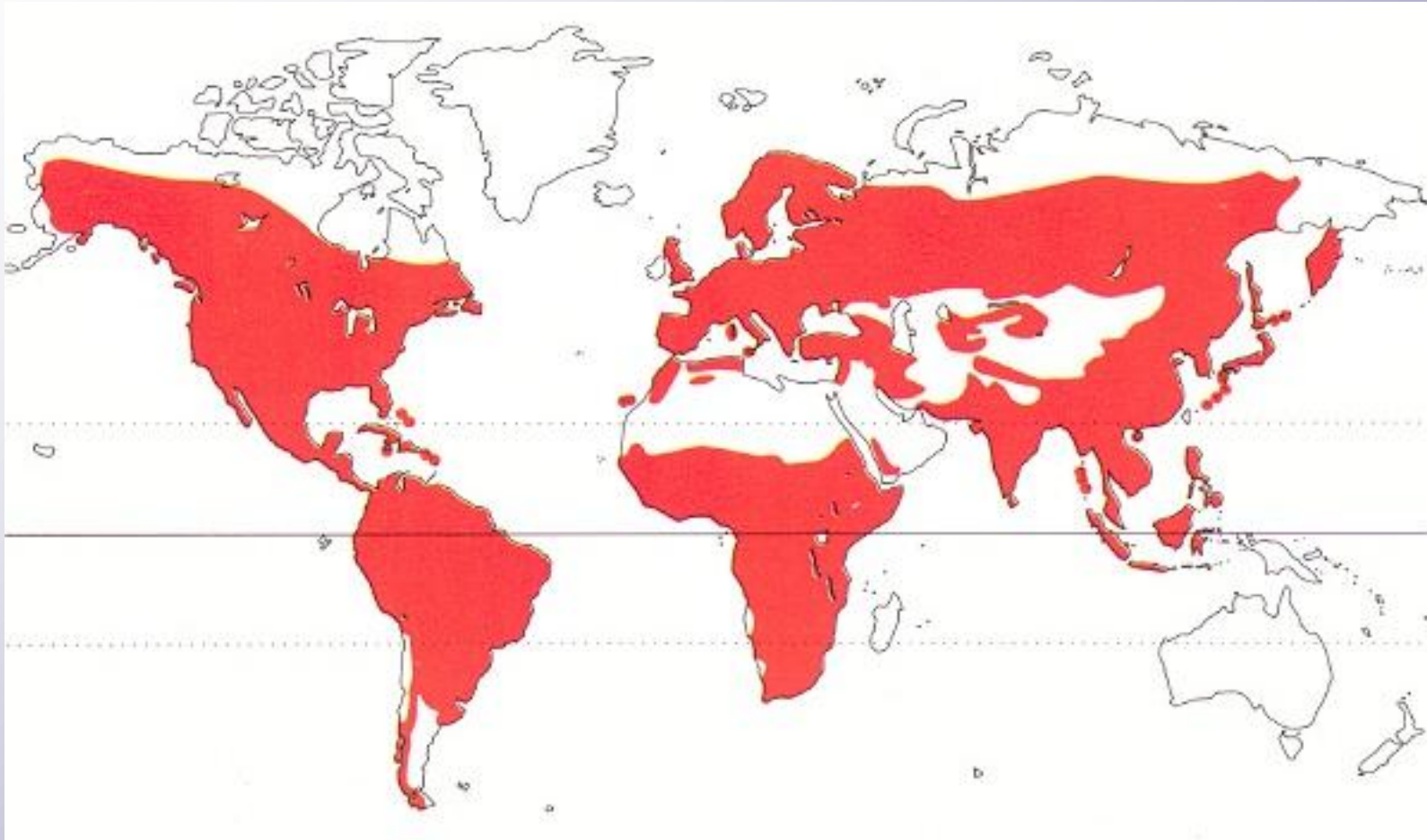


A.H. Harris



- Solitérní, teritoriální – bubnování
- Mravenčení (repellent)
- Hnízdí v dutinách
- Všechny typy svazků (monogamie je nejčastější)
- Bílá vejce
- Altriciální a nidikolní mláďata

Picidae



PICIDAE

JYNGINAE



wrynecks
2 species
(*Jynx*)

PICUMNINAE

PICUMNINI



typical piculets
30 species
(*Picumnus*, *Sasia*)

NESOCTITINI



Antillean Piculet
1 species
(*Nesocittes*)

PICINAE

MELANERPINI



ladder-backs, sapsuckers
and allies
27 species
(*Melanerpes*, *Sphyrapicus*,
Xiphidiopicus)

COLAPTINI



flickers and allies
43 species
(*Veniliornis*, *Piculus*,
Colaptes, *Cealeus*)

CAMPEPHILINI



large black woodpeckers
18 species
(*Dryocopus*, *Campephilus*)

MEIGLYPTINI



derived Asian
woodpeckers
8 species
(*Meiglyptes*, *Hemicircus*,
Mulleripicus)

CAMPETHERINI



pied woodpeckers
and allies
61 species
(*Campethera*, *Geocolaptes*,
Dendropicos, *Dendrocopos*,
Picoides)

PICINI



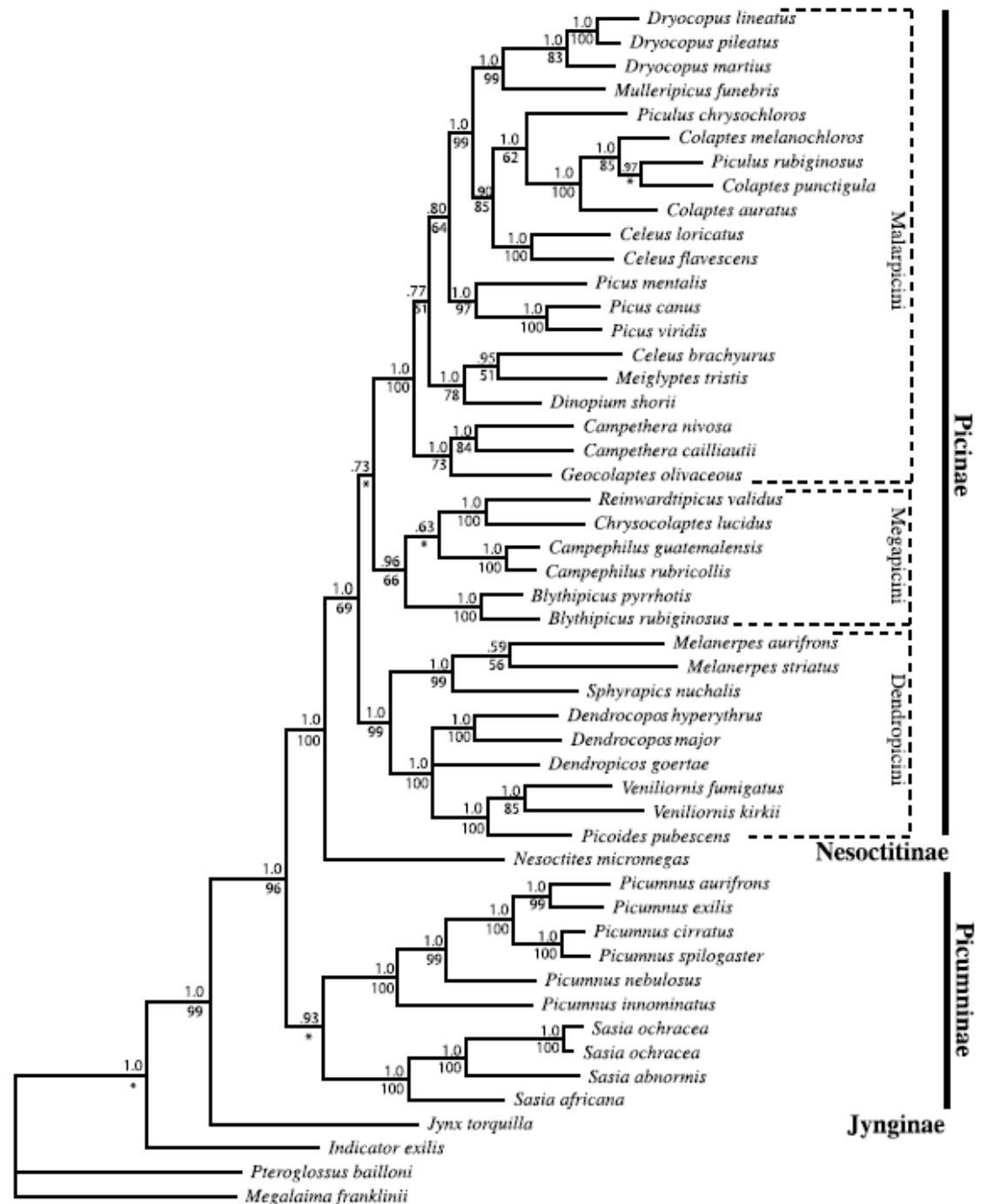
typical Asian woodpeckers
26 species
(*Picus*, *Dinopium*, *Chrysocolaptes*,
Gecinulus, *Sapheopipo*, *Blythipicus*,
Reinwardtipicus)

FAMILY

SUBFAMILY

TRIBE

- Jynginae – netesají dutinu, Afrika, Eurasie, RP nevyztužené
- Picumninae – tesají dutinu, pantropičtí, RP nevyztužené
- Picinae – tesají dutinu, kosmopolitní (kromě Austrálie), RP vyztužené melaninem



Benz et al. (2006) - DNA

Jynginae

Jynx torquilla

© Pierandrea Brichetti



Eurasie



Jynx torquilla



Jynx ruficollis

Afrika



Picumninae

Tribus: Picumnini

Picumnus cirratus



J. Amerika

Sasia ochracea



Tribus: Nesoctitini

*Nesocittes
micromegas*



Antily

Picinae
(6 tribù)

Tribus: Melanerpini

(často monochromatismus, Nový svět)

Melanerpes aurifrons



S. a stř. Amerika

*Melanerpes
formicivorus*



Stř. a S. Amerika

Acorn Woodpecker
(*Melanerpes formicivorus*)

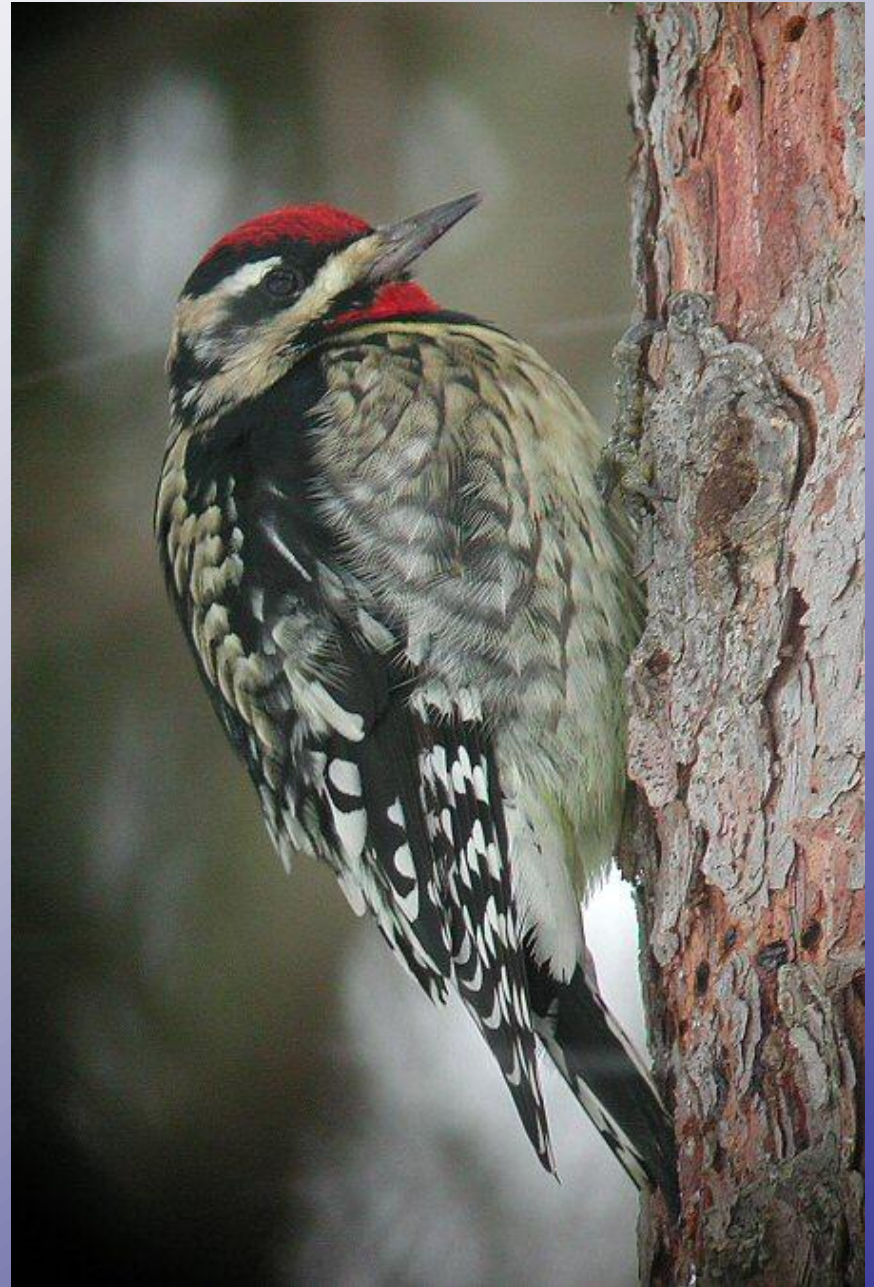
©Ian Boustead 2003

Melanerpes formicivorus



Kooperativní hnízdění

*Sphyrapicus
varius*



S. Amerika

*Sphyrapicus
ruber*



S. Amerika

*Xiphidiopicus
percussus*



Antily

Tribus: Campetherini

(dichromatismus, kosmopolitní)

Campethera abingoni



Lasse Olsson © 2004

Afrika

Dendropicos fuscescens



Afrika

Dendropicos namaquus



Afrika

*Dendrocopos
minor*

Švédsko - polygynandrie

Eurasie



Dendrocopos medius



© - josef hlasek
www.hlasek.com
Dendrocopos medius a9823

Eurasie

Dendrocopos leucotos



Eurasie

Dendrocopos major

© P. Dubois - 29.XI.2003
Dendrocopos major ♀
Venissieux (69) - Parc de Parilly



Eurasie

*Dendrocopos
syriacus*



© - lubomir hlasek

www.hlasek.com

Dendrocopos syriacus 11186

Stř. a JV Evropa

Geocolaptes olivaceus



Afrika

Polyandrie, skály

Picoides tridactylus



Eurasie

Picoides pubescens



S. Amerika

Tribus: Colaptini

(Dichromatismus, Nový svět)

Colaptes auratus



S. Amerika

Celeus flavescens



J. Amerika

Celeus flavus



J. Amerika

Tribus: Campephilini

(kosmopolitní)

Dryocopus pileatus



S. Amerika

Dryocopus martius



Eurasie

*Campephilus
leucopogon*



J. Amerika

AVESARTE@JUAN R. DIAZ COLODRERO

*Campephilus
principalis*



Antily, Florida

© John Cancalosi / ARDEA LONDON

Tribus: Picini

(Starý svět)

Picus mentalis



Malajsie

Picus viridis



© Julien DAUBIGNARD

Eurasie

*Picus
erythropygius*



JV Asie

Dinopium javanense



Malajsie

*Reinwardtipicus
validus*



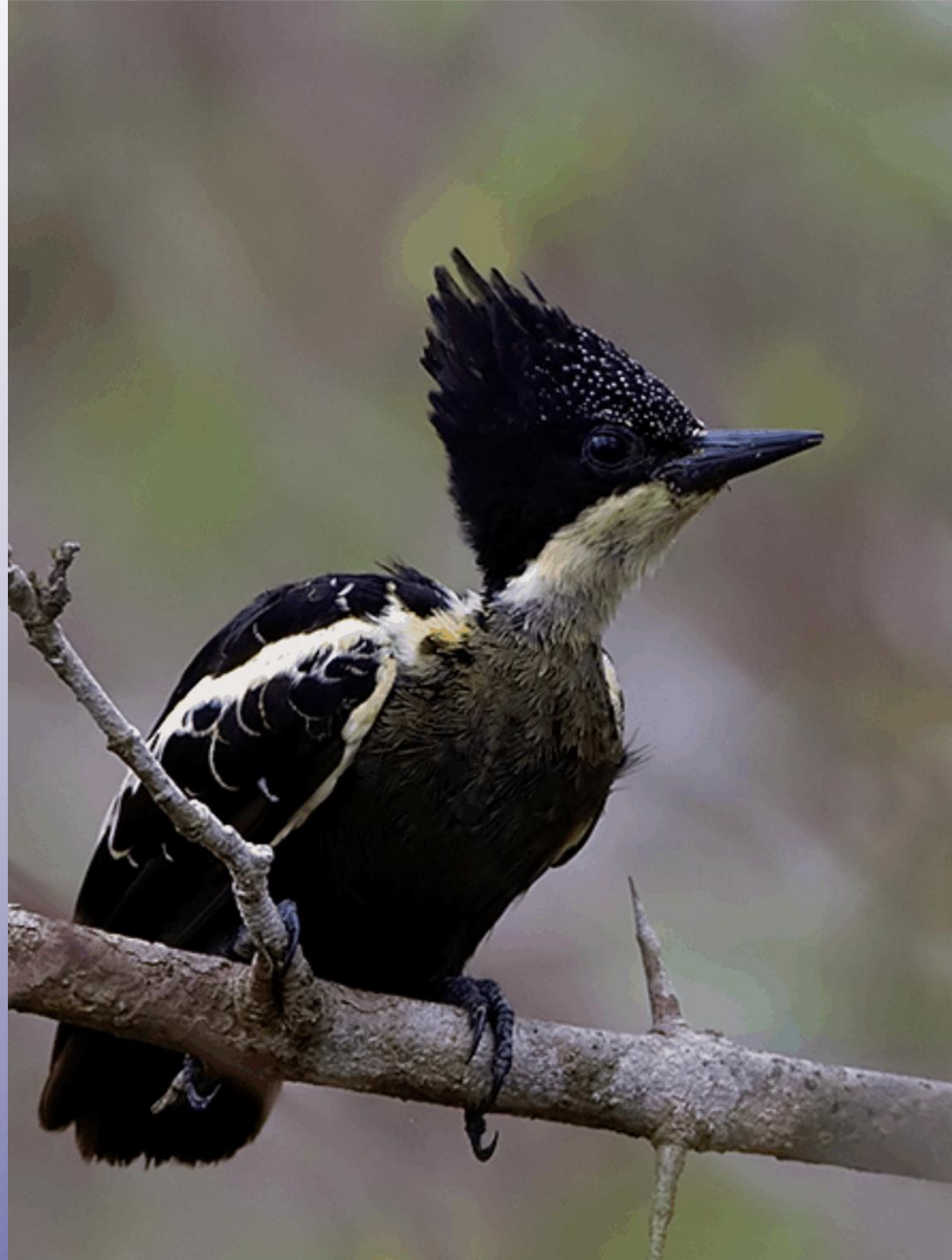
Malajsie

JKC

Tribus: Meiglyptini

(JV Asie)

*Hemicircus
canente*



Indie - Malajsie

*Mulleripicus
fulvus*



Sulawesi

© Kris Tindige 04