

ZOOGEOGRAFICKÉ OBLASTI

VIII. přednáška ze zoogeografie
Jiří Patoka

patoka@af.czu.cz

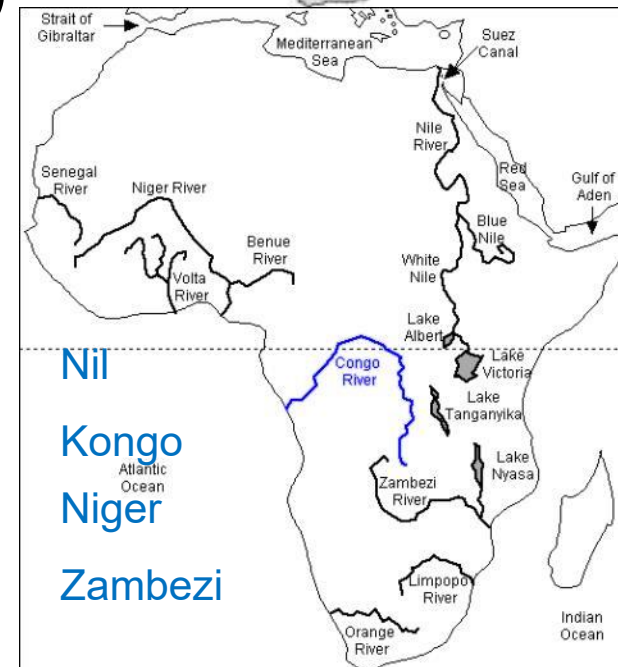
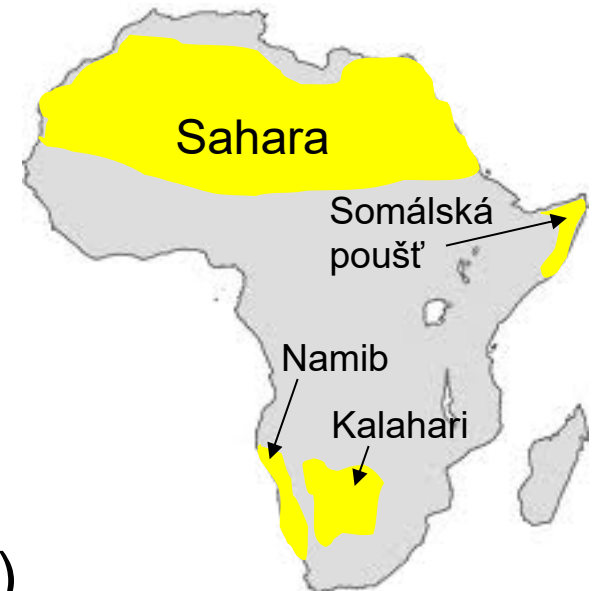


Etiopská (Afrotropická) zoogeografická oblast

- 24 mil. km², 17 % souše
- zahrnuje Madagaskarskou podoblast
- součást Gondwany, v miocénu spojení s Eurasií – příchod kočkovitých šelem a antilop
- kolébka rodu *Homo*
- významný negativní vliv lidí na přírodu:
recentní



- poloha v tropických šířkách – příjem slunečního záření – nejteplejší oblast
- studené mořské proudy – aridita pobřeží
- teploty: -24 °C Maroko, 58 °C Libye
- srážky: 100 mm Namib,
10 500 mm Mt. Cameroon
- 5895 m n.m. Kilimandžáro (vyhaslá sopka)
- Velká příkopová propadlina



baobab

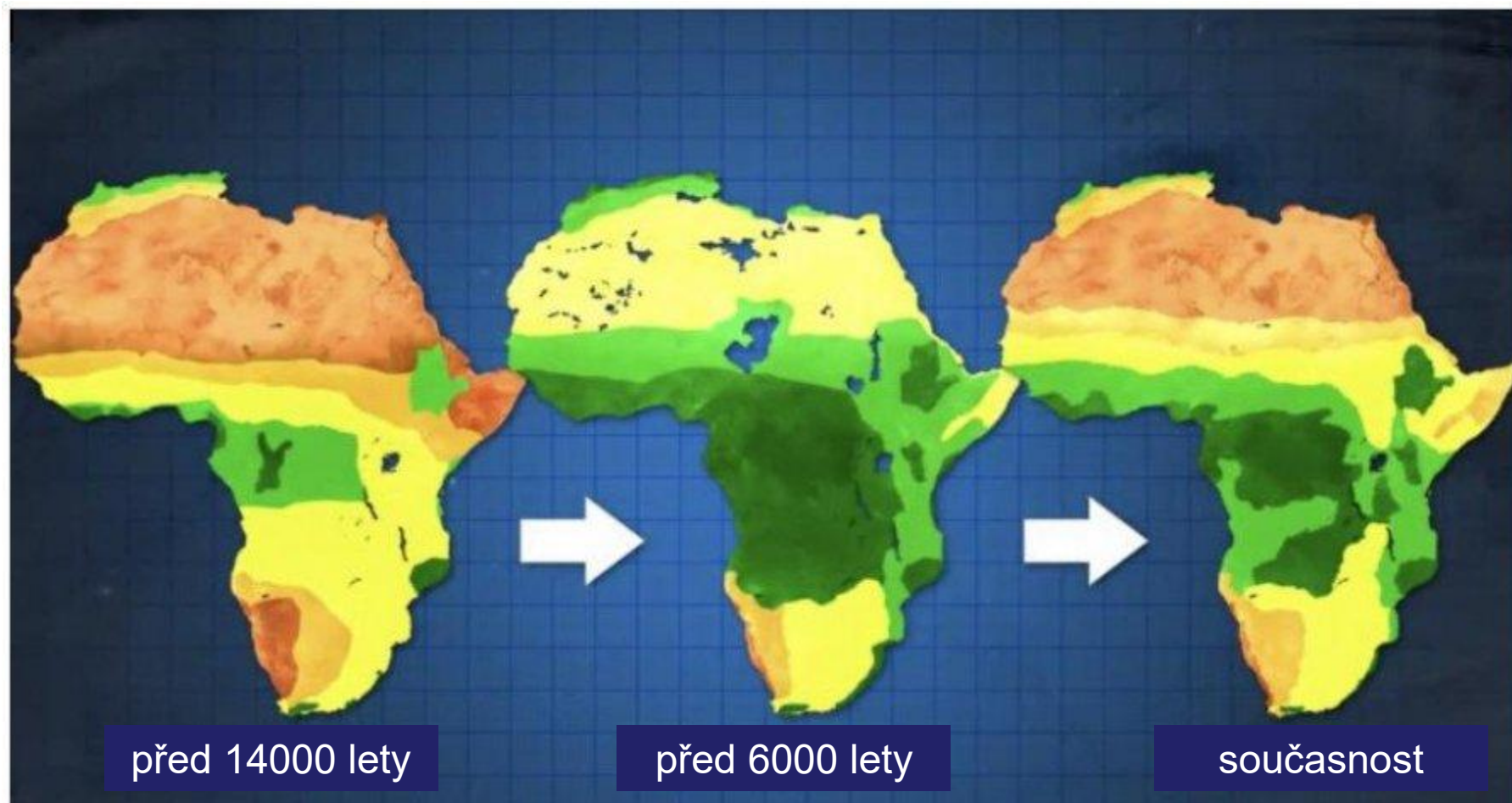


Kilimandžáro

SAHARA

- před 6000 lety (střední holocén) zelená (lesy, jezera...)
- zelenání Sahary = změna v oběžné dráze Země vedoucí k zesílení afrického monzunu
- vysychání a opětovné zelenání Sahary je cyklus, který proběhl během posledních osmi milionů let více než 200x.
- zatímco písek odráží 30 % slunečního záření zpět do vesmíru, vegetace odrážela pouze 15 % = povrch pohlcoval více tepla, což mělo dalekosáhlé důsledky pro cirkulaci vzduchu nad celou severní polokoulí.
- ovlivňování podnebí v jednotlivých oblastech od Afriky, evropských břehů až po severoamerické pláně (např. Skandinávie zažívala celkově teplejší období oproti dnešku, ve Středomoří bylo chladněji a více pršelo, Západní Evropa měla zimy studenější, ale léta teplejší, Východní Evropa opačně, východ Severní Ameriky byl sušší, západ vlhčí)

- Sahara: cyklus vysychání a zelenání
(rekonstrukce dle pylových semen z jezerních sedimentů atd.)

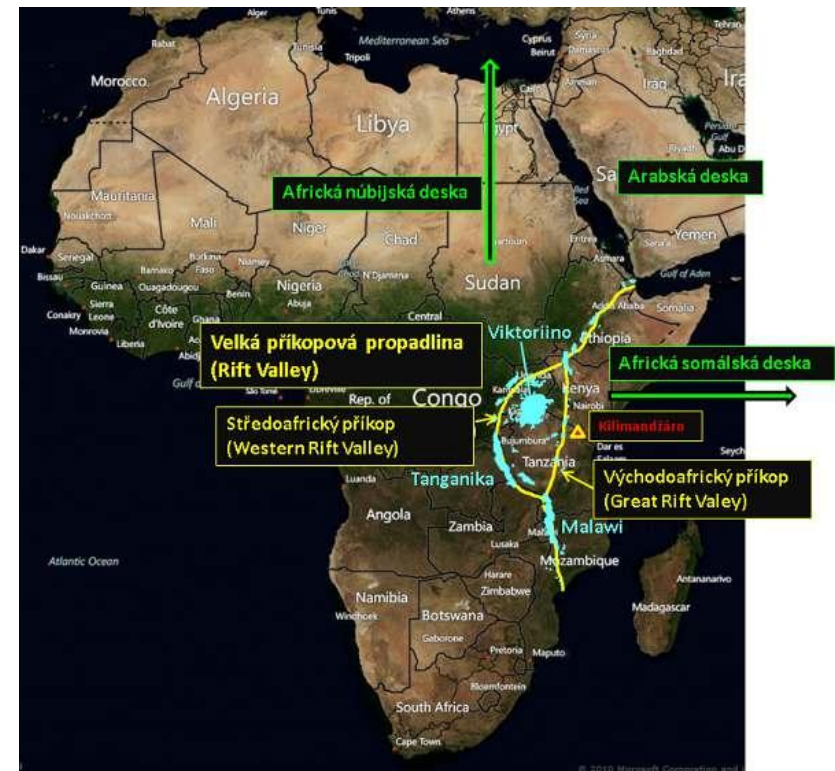
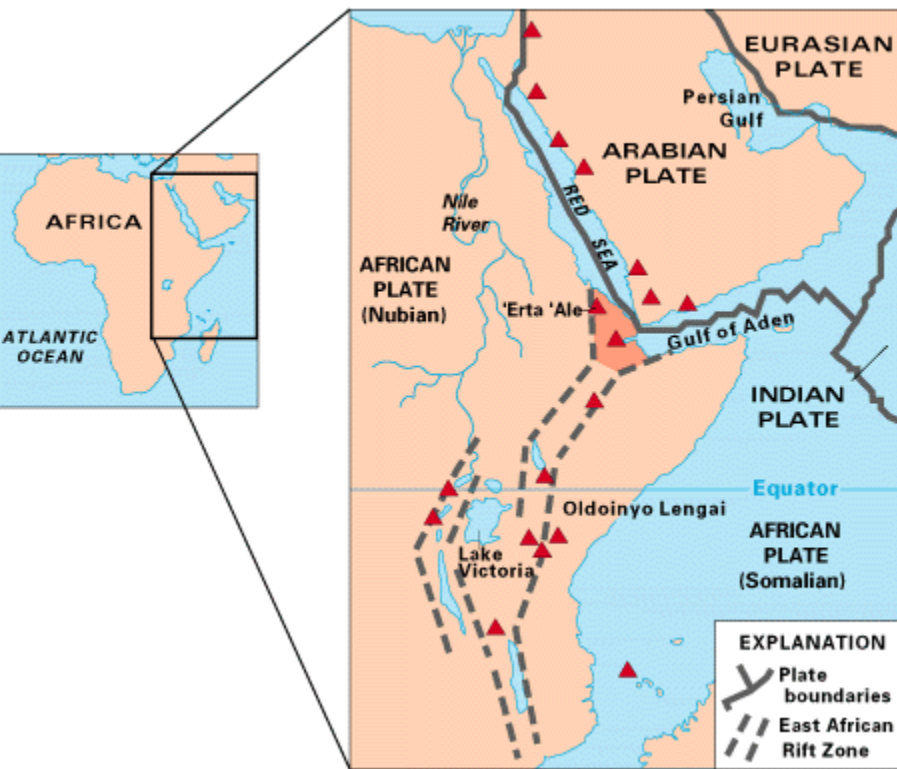


- Sahara: cyklus vysychání a zelenání
(rekonstrukce dle pylových semen z jezerních sedimentů atd.)



Gaetani, M., Messori, G., Pausata, F. S., Tiwari, S., Alvarez Castro, M. C., & Zhang, Q. (2024). Mid-Holocene climate at mid-latitudes: assessing the impact of Saharan greening. *Climate of the Past*, 20(8), 1735-1759.

- **Velká příkopová propadlina = Východoafrický rift**
 - aktivní kontinentální riftová zóna ve V. Africe na rozhraní vzdalujících se tektonických desek. Africká deska se zde rozpadá na desku Núbijskou a Somálskou. Předpokládá se, že oblast je zárodkem budoucího nového oceánu.
 - zlom částečně vyplněn vodou = vznik jezer (Tanganyika...)

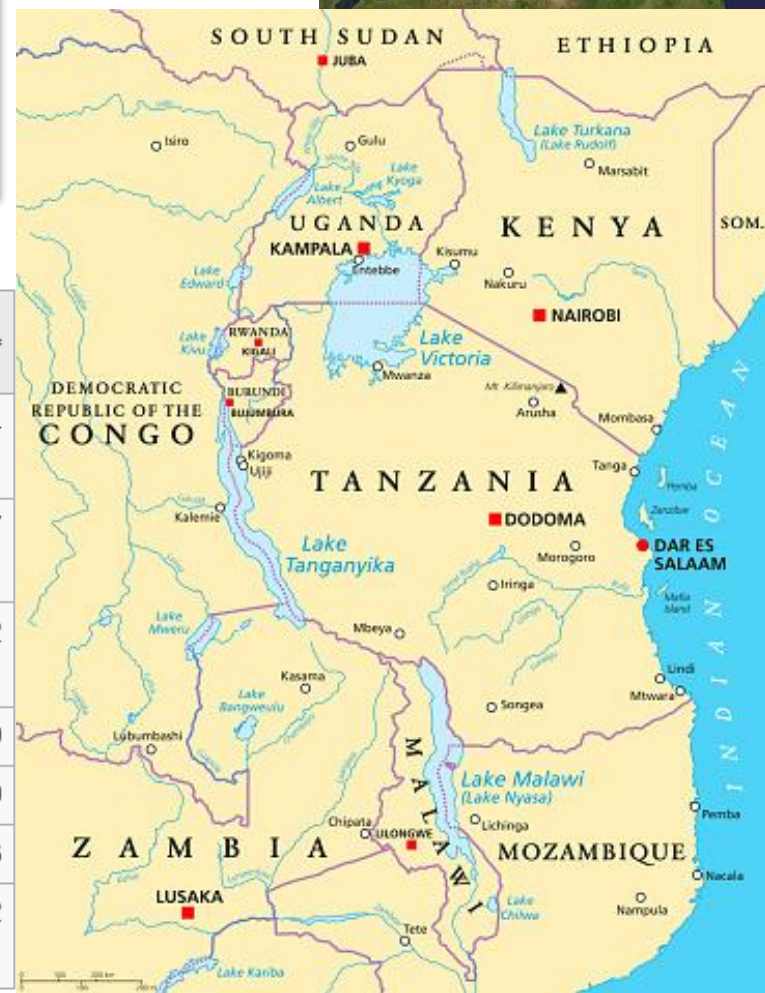


- **Velká africká jezera**
 - salinita některých jezer stoupá
 - největší – Viktoriino j. (Ukerewe)



pro srovnání: rozloha ČR = 78 871 km²

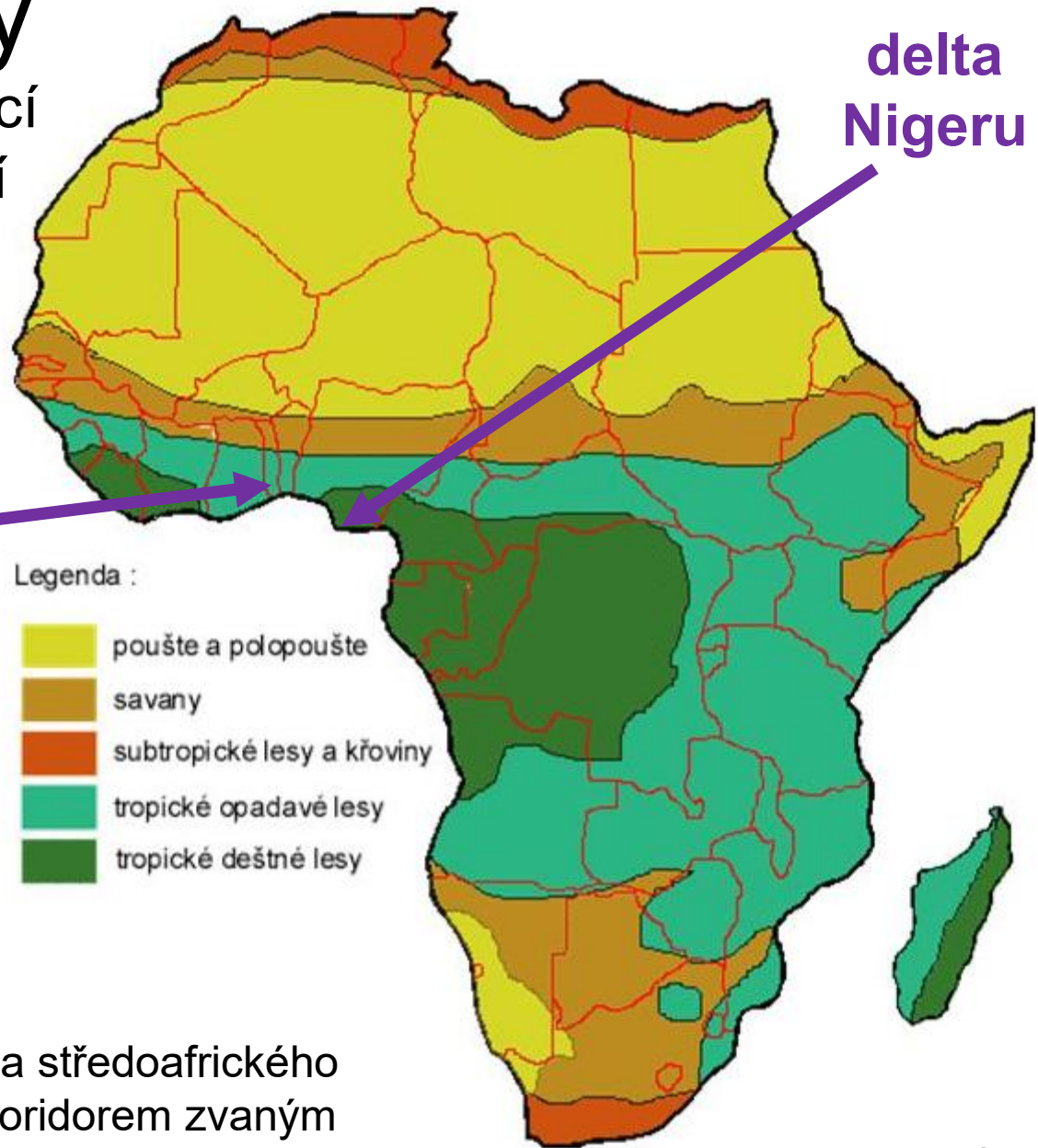
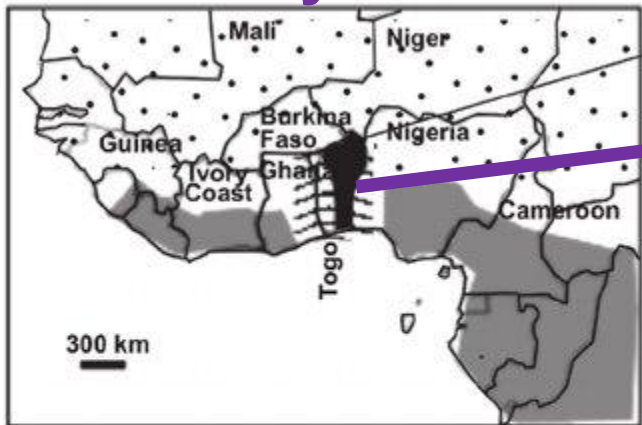
jezero	povodí	rozloha (km ²)	délka (km)	šířka (km)	m.hl. (m)	objem (km ³)	n.v. (m)
Viktoriino jezero	povodí Nilu	68 800	320	275	80	2 700	1 134
Albertovo jezero	povodí Nilu	5 600	160	30	58	132	617
Edvardovo jezero	povodí Nilu	2 150	77	40	111	39,5	912
Kyoga	povodí Nilu	2 590	200	115	5	5,16	1 029
Kivu	povodí Konga	2 700	89	48	496	569	1 460
Tanganika	povodí Konga	34 000	650	80	1 470	18 900	773
Malawi	povodí Zambezi	30 800	570	75	706	7 725	472



Biomy Afriky

- dvě velké bariéry dělící lesy západní a střední Afriky

Dahomský hiát



Legenda :

- pouště a polopouště
- savany
- subtropické lesy a křoviny
- tropické opadavé lesy
- tropické deštné lesy

delta
Nigeru

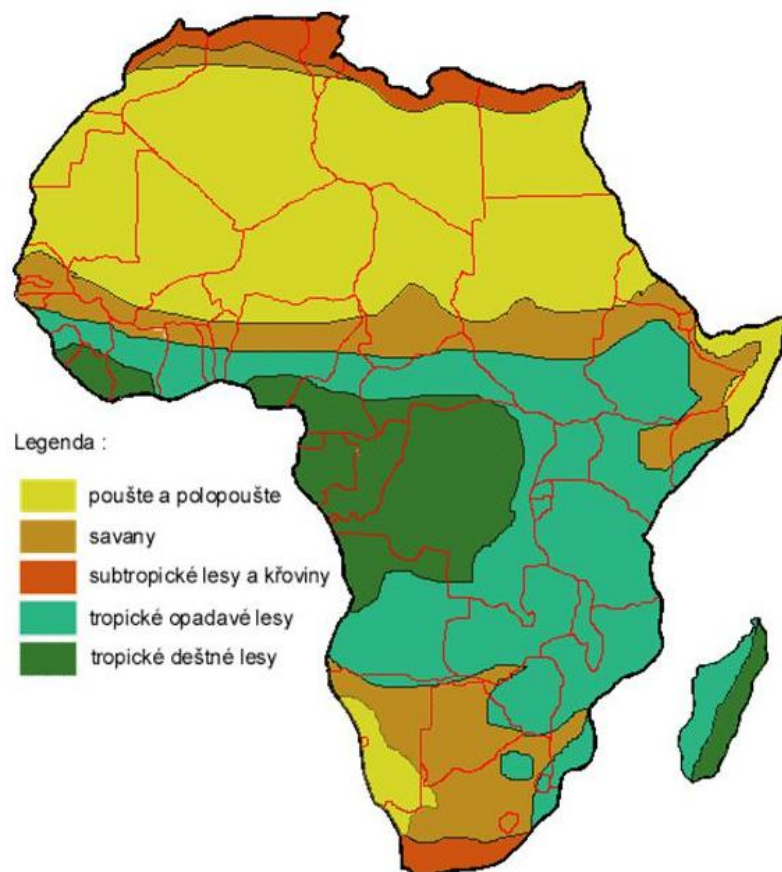
- Dahomey Gap Savanna
- West African rain forest
- Other african savanna

hiát (gap) = mezera

- disjunkce západoafrického a středoafrického lesního bloku savanovým koridorem zvaným Dahomský hiát – Dahomey Gap)

vliv člověka?

Biomy Afriky



Legenda :

- pouště a polopouště
- savany
- subtropické lesy a křoviny
- tropické opadavé lesy
- tropické deštné lesy

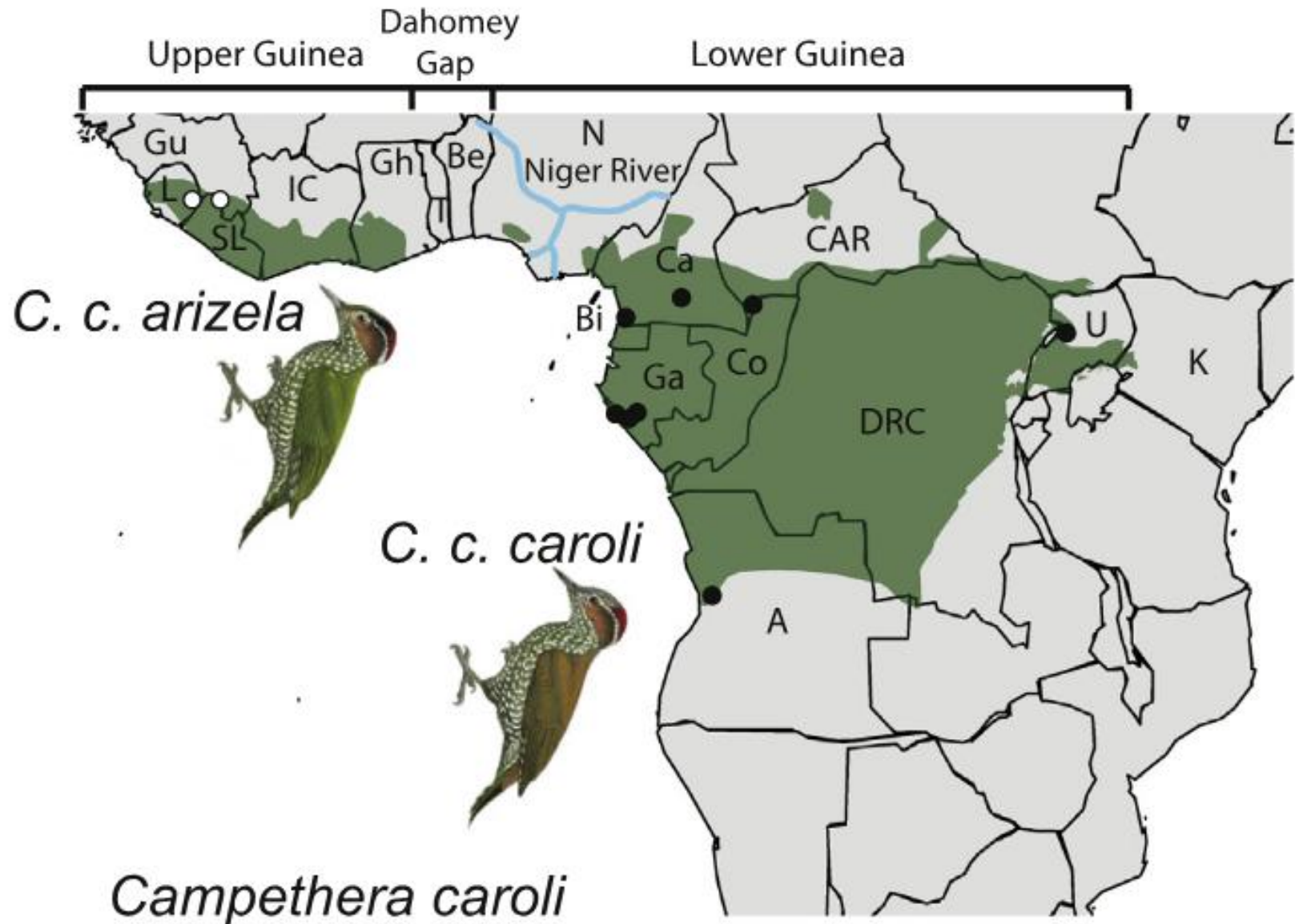
lokální diverzita biomů



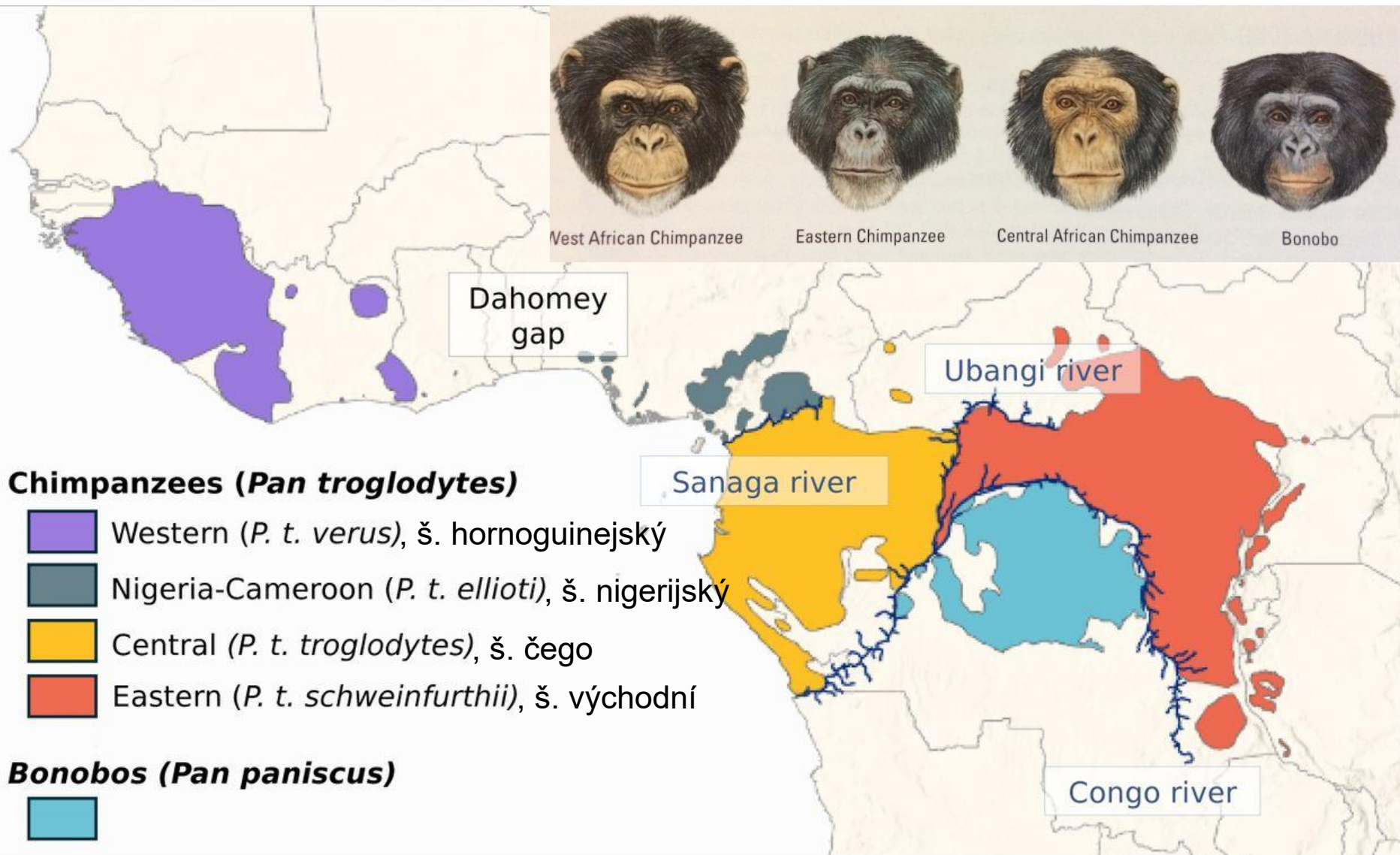
lesy

- Lowland evergreen broadleaf rain forest
- Upper montane forest
- Deciduous/semi-deciduous broadleaf forest
- Sparse trees
- Disturbed natural forest
- Freshwater swamp forest
- Mangrove
- Non-forest
- Water bodies

Příklad: datel hnědouchý



Příklad: šimpanz





příklady afrických biomů



Africká savana

- Savany zabírají přibližně 40% afrického kontinentu. Tvoří přechod mezi pouští a tropickými lesy. Přesto toto vymezení není dokonalé a dokonce není do současnosti přesně vědecky ustálené, podobně jako pojem les. Savana by se dala popsat též jako bojová zóna mezi stromy a travami. Důležitým činitelem je oheň, který nastoluje určitou rovnováhu v tomto ekosystému. Na rostlinnou složku se váže i množství živočišných druhů. V tomto prostředí se zřejmě vyvinula i bipední lokomoce člověka.



Red desert – nejmenší poušť na světě (průměr 200 m, 11 ha, Jihoafrická republika)



eolianit (zpevněný
písek)



vznik – chov skotu v 18. stol. kmenem Zulu?

„Top ten“ pořadí zemí s nejvyšším počtem druhů známých skupin organismů

Pořadí	Vyšší rostliny*	Savci	Ptáci	Plazi	Obojživelníci	Sladkovodní ryby	Motýli
1	Brazílie 53 000	Brazílie 524	Kolumbie 1 815	Austrálie 755	Kolumbie 583	Brazílie >3 000	Peru 3 532
2	Kolumbie 47 000	Indonésie 515	Peru 1 703	Mexiko 717	Brazílie 517	Kolumbie >1 500	Brazílie 3 132
3	Indonésie 37 000	Čína 499	Brazílie 1 622	Kolumbie 520	Ekvádor 402	Indonésie 1 400	Kolumbie 3 100
4	Čína 28 000	Kolumbie 456	Ekvádor 1 559	Indonésie 511	Mexiko 284	Venezuela 1 250	Bolívie 3 000
5	Mexiko 24 000	Mexiko 450	Indonésie 1 531	Brazílie 468	Čína 274	Čína 1 010	Venezuela 2 316
6	Jižní Afrika 23 000	USA 428	Venezuela 1 360	Indie 408	Indonésie 270	Dem. rep. Kongo 962	Mexiko 2 237
7	Ekvádor 19 000	Dem. rep. Kongo 415	Indie 1 258	Čína 387	Peru 241	Peru 855	Ekvádor 2 200
8	Peru 19 000	Indie 350	Bolívie 1 257	Ekvádor 374	Indie 206	Tanzanie 800	Indonésie 1 900
9	Papua-N. Guinea 18 000	Peru 344	Čína 1 244	Papua-N. Guinea 305	Venezuela 204	USA 790	Dem. rep. Kongo 1 650
10	Venezuela 18 000	Uganda 315	Dem. rep. Kongo 1 094	Madagaskar 300	Papua-N. Guinea 200	Indie 750	Kamerun 1 550

Ryby

nejčtenější čeledi ryb Etiopské oblasti

Čeď		druhy
<i>Cichlidae</i>	vrubozubcoví (cichlidy)	1076
<i>Cyprinidae</i>	kaproví	523
<i>Aplocheilidae</i>	halančíkoví	221
<i>Mormyridae</i>	rypounoví	215
<i>Mochokidae</i>	peřovcoví	189
<i>Alestiidae</i>	afrotetroví	110
<i>Citharinidae</i>	patetroví	102
<i>Bagridae</i>	sumíčkoví	96
<i>Poeciliidae</i>	živorodkoví	82
<i>Clariidae</i>	keříčkovcoví	76

celkem: 70 čeledí, z toho 27 primárně sladkovodní ryby

bichirovití *Polypteridae*

- endemická čeleď
- archaická (primitivní) čeleď
- šupiny silně sklerotizované (ganoin)
- 10 druhů, 9 žije v povodí řeky Zaire

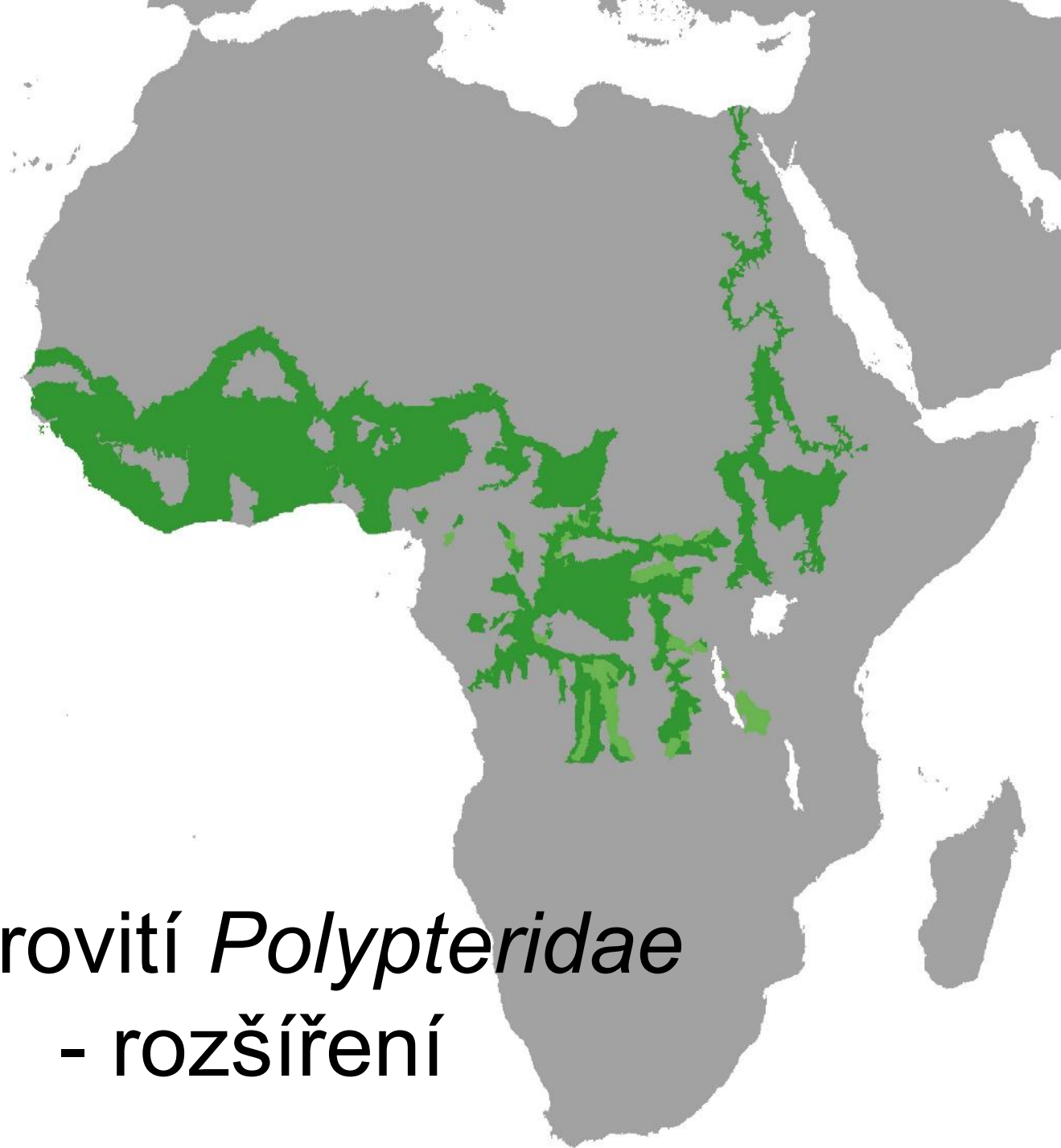
bichir senegalský, *Polypterus senegalus*



bichir šedý, *Polypterus palmas*



bichir pruhoploutvý, *Polypterus ornatipinnis*



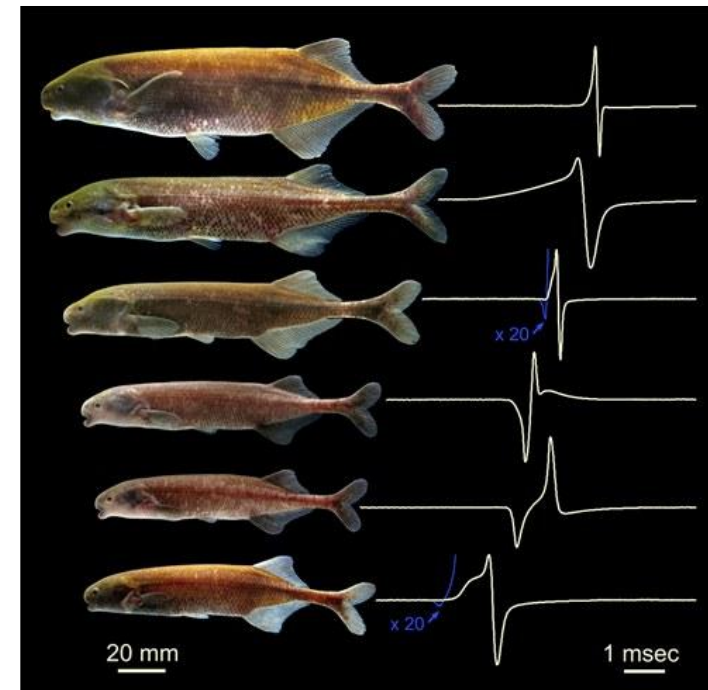
bichirovití *Polypteridae*
- rozšíření

rypounovití *Mormyridae*

- patří do starého řádu Osteoglossiformes
- celá čeleď endemická, doposud popsáno 518 druhů
- abnormálně vyvinutá oblast mozečku, vysoké IQ
- generují elektrické pole
- sociálně žijící



rypoun petersův *Gnathonemus petersii*



Obojživelníci

- pro celou oblast: 15 čeledí (1 červoři, 14 žáby)
- chybí řád: ocasatí
- chybí čeleď: rosníčkovití
- endemické čeledi = 9

otylkovití (Brevicipitidae)

jižankovití (Heleophrynidae)

prasatkovití (Hemisotidae)

kvikuňkovití (Arthroleptidae)

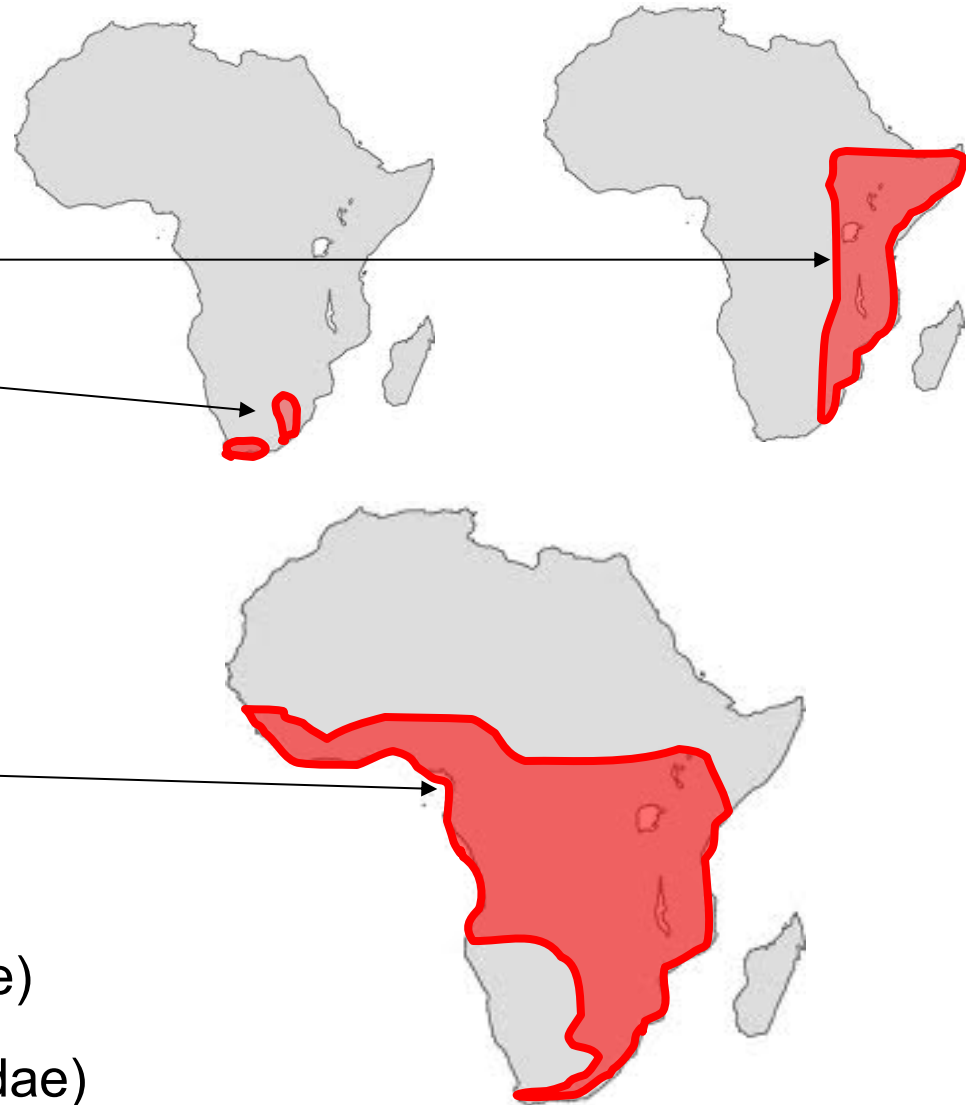
rákosníčkovití (Hyperoliidae)

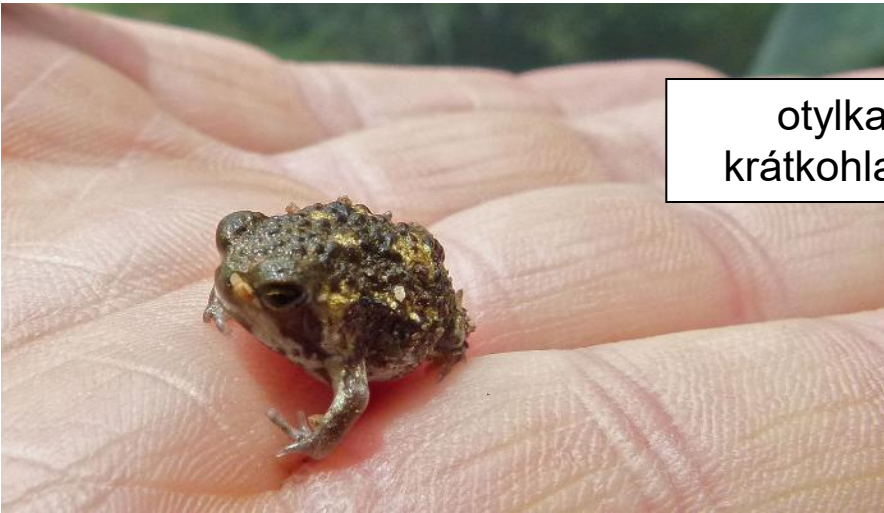
ptychadenovití (Ptychanidae)

mantelovití (Mantellidae)

skáloskokanovití (Petroedetidae)

afroskokanovití (Phrynobatrachidae)





otylka
krátkohlavá



afroskokan
tajemný



veleskokan
goliáší

Plazi

rozšíření čeledi Pelomedusidae

- Želvy – 4 čeledi, 1 endemická - Pelomedusidae
- Krokodýli – 1 čeleď
- Ještěři – 10 čeledí, 1 endemická - Cordylidae
- Hadi – 8 čeledí, 1 endemická - Bolyeriidae



Testudinidae - želva skalní



Trionychidae - kožnatka africká

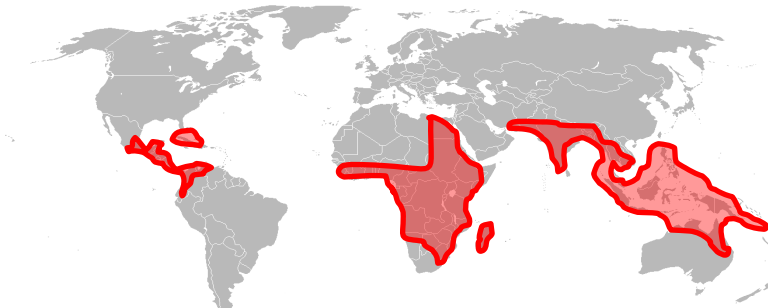


10 % všech želv je v této oblasti



Testudinidae - želva pardálí

Pelomedusidae -
pelomedusa africká



rozšíření čeledi krokodýlovití



krokodýl čelnatý



krokodýl
štítnatý



krokodýl nilský

krokodýl čelnatý



agama
osadní



scink proužkovaný



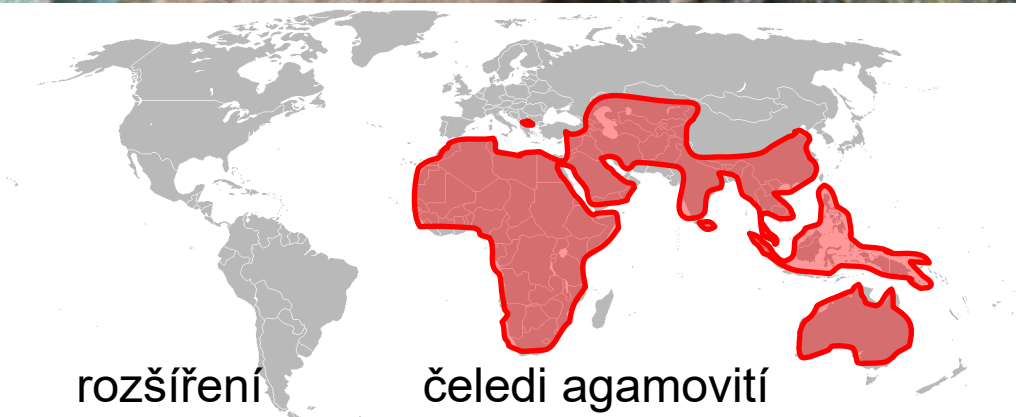
Cordylidae - ještěrkovec velký



varan nilský



chameleón Jacksonův



rozšíření

čeledi agamovití



end. Cordylidae - kruhochvost štítnatý

krajta písmenkovaná



zmije
gabunská



Viperidae



ateris
ježatý



Elapidae
– kobra
černokrká



zemězmijovití
(Atractaspididae)

Colubridae – vejcožrout africký



Elapidae – mamba černá

1550 druhů **Ptáci**

72 čeledí

1 endemický řád

15 endemických čeledí

(z toho 5 jen na Madagaskaru)

myšáci (Coliiformes)

pštrosovití (Struthionidae)

hadilovovití (Sagittariidae)

perličkovití (Numididae)

turakovití (Musophagidae)

člunozobcovití (Balaenicipitidae)

strdimilovití (Nectariniidae)

skalňáčkovití (Chaetopidae)

čagrovití (Malaconotidae)

lesknáčekovití (Platysteiridae)

vrnulovití (Picathartidae)



strdimil proměnlivý



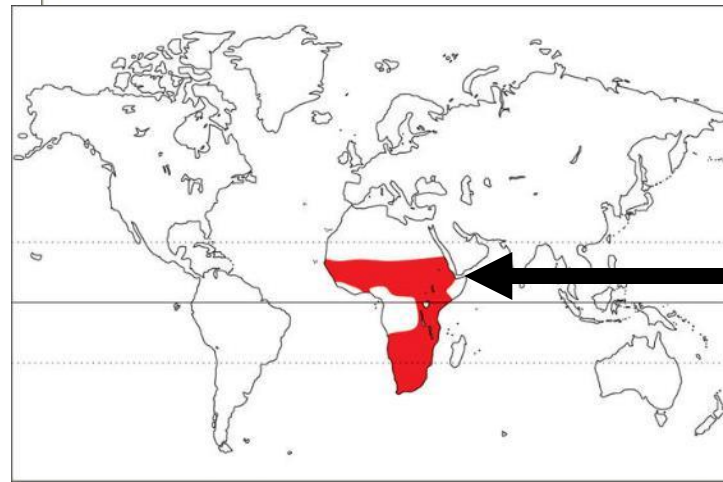
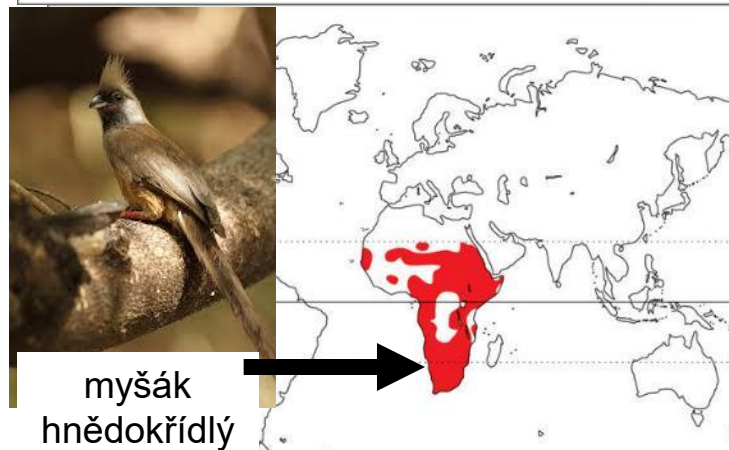
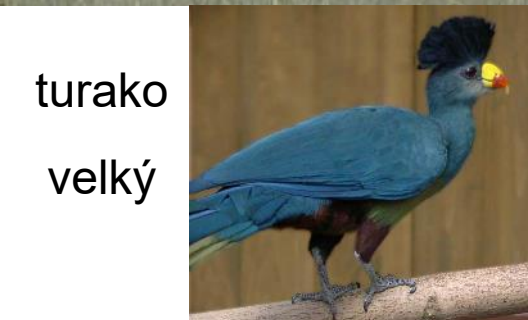
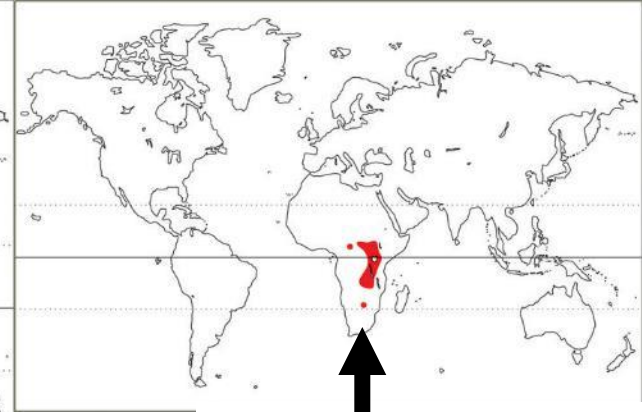
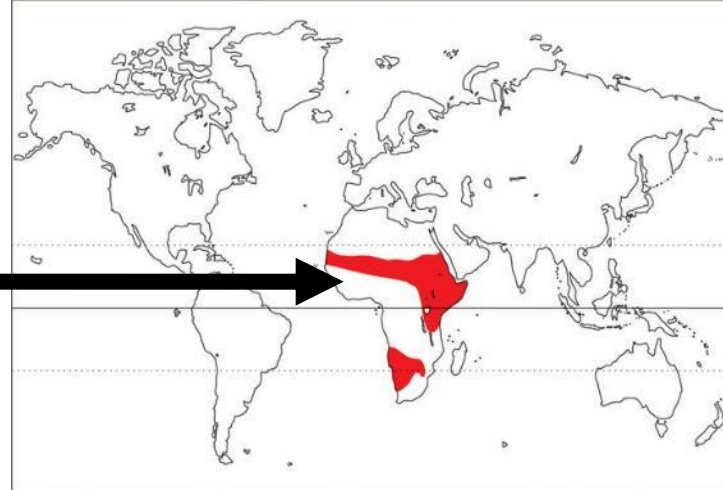
lesknáček
kapský



vrnule bělokrká



skalňáček
kapský



pštros
dvouprstý

člunozobec africký

turako
velký

myšák
hnědokřídlý

perlička
supí

hadilov
pisař

vlha nubijská



vousák
senegalský



rozšíření čeledi vousákovití
(Capitonidae)



marabu africký



zoborožec
kaferský



sup
ušatý



jeřáb
královský



klubák červenzobý



medozvěstka křiklavá



rozšíření čeledi medozvěstkovití (Indicatoridae)



snovač
pospolitý



agapornis
škraboškový



tučňák
brýlový



snovač maskový



vdovka
černobílá



papoušek
šedý (žako)

Savci

- 1100 druhů v 52 čeledích
- téměř endemický nadřád: **Afrotheria**
- endemické řády:

Afrosoricida (Afrosoricidi) – 3 čeledi –
vydříkovití, zlatokrtovití, bodlínovití

Hrabáči (Tubulidentata) – obsahuje 1 čeleď

+ 10 dalších endemických čeledí
(z toho 3 jen na Madagaskaru)

kombovití
šupinatkovití
skalní krysy
rypošovití
hrochovití
žirafovití
noháčovití



—	řád Afrosoricida McDowell, 1958 – afrosoricidi
—	řád Hyracoidea Huxley, 1869 – damani terciér: eocén
—	řád Macroscelidea Butler, 1956 – bércouni terciér: rupel
—	řád Proboscidea Illiger, 1811 – chobotnatci terciér: spodní eocén
—	řád Sirenia Illiger, 1811 – sirény terciér: střední eocén
—	řád Tubulidentata Huxley, 1872 – hrabáči terciér: spodní miocén





žirafa

hroch obojživelný



okapi



hrošík liberijský



šupinatka
západoafrická



komba
ušatá



rypoš lysý



noháč
jihoafrický

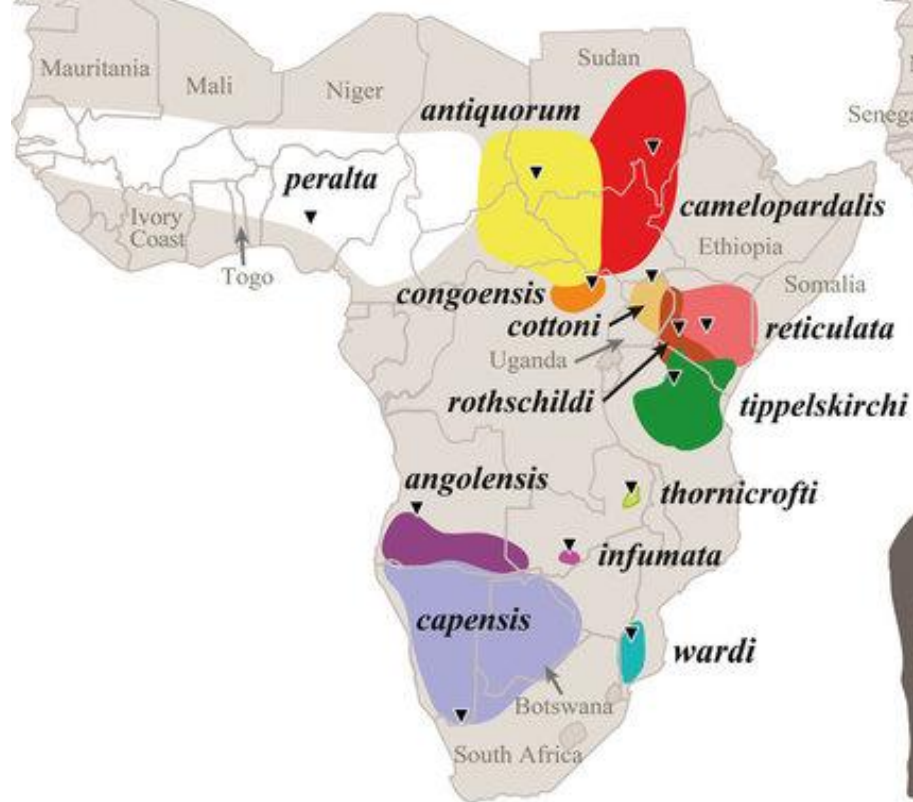


žirafa

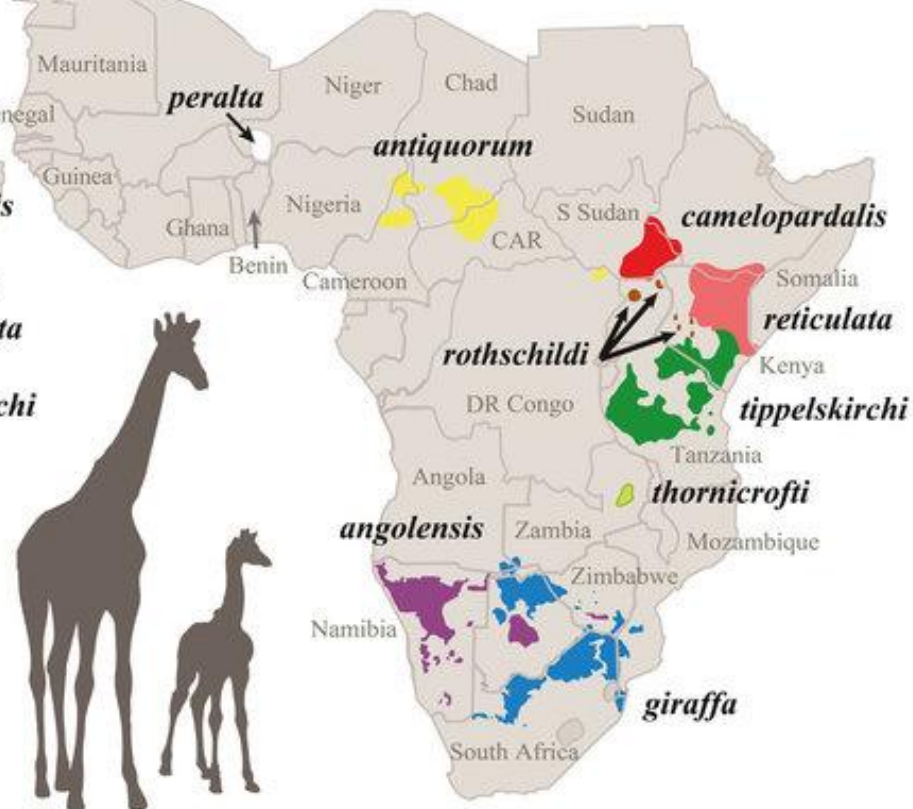
jeden druh,
nebo čtyři?



A. Historical range (after Dagg 1962)

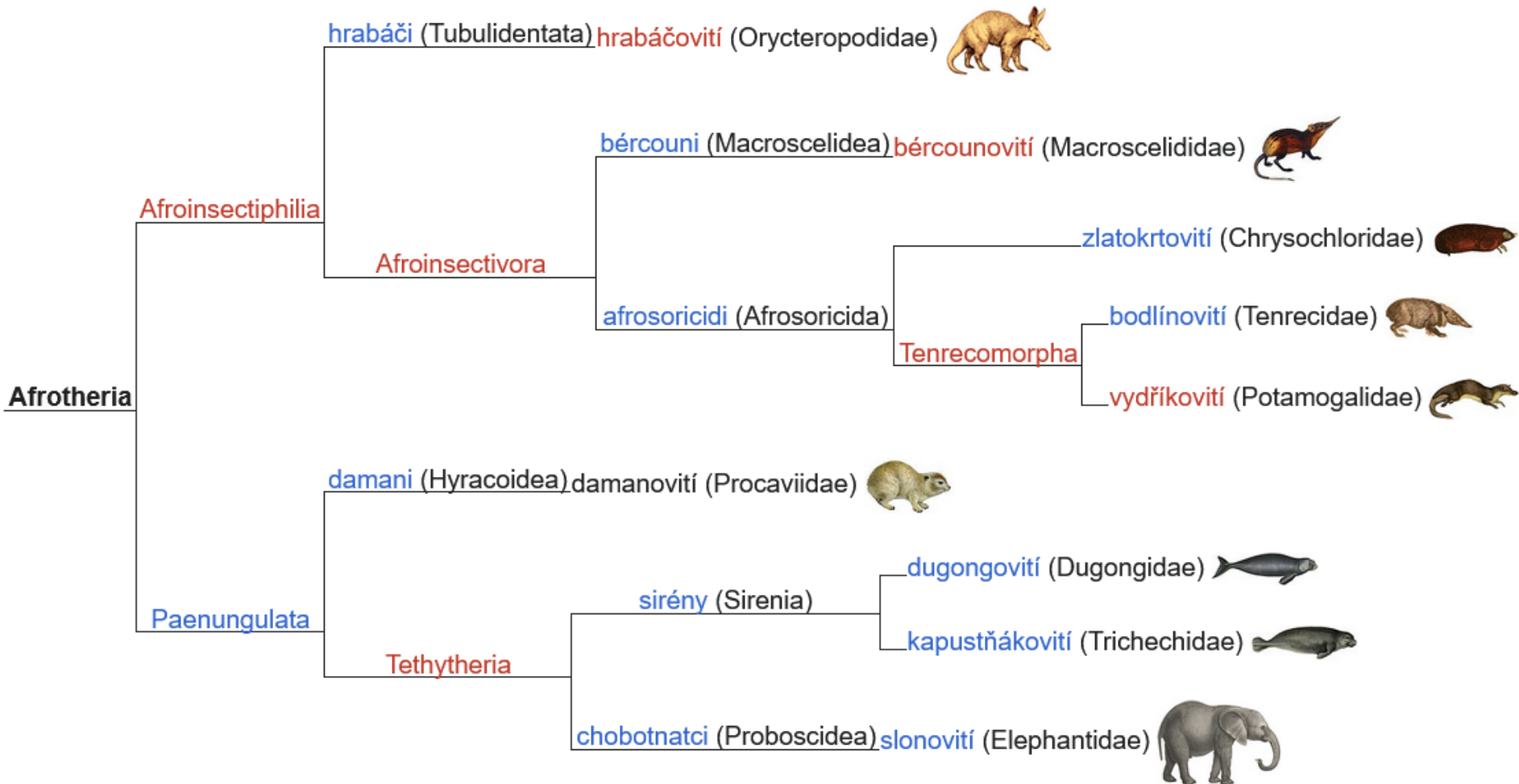


B. Current range (after Muller *et al.* 2018)



Savci

- téměř endemický nadřád: **Afrotheria** - kladogram

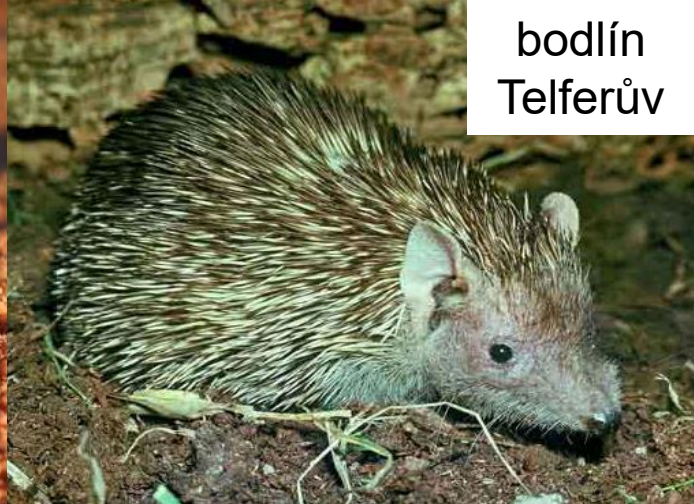




vydřík hbitý



zlatokrt Grantův



bodlín
Telferův



bércoun
žlutohřbetý

Afrotheria

s
l
o
n



a
f
r
i
c
k
ý



habáč kapský



kapustňák
senegalský



daman skalní

vydřík hbitý (*Potamogale velox*)

- 1 kg, 30 cm délka těla + 30 cm ocas (největší afrosoricid)
- má svalnatý ocas, pomocí kterého plave podobně jako krokodýl (tím se liší od ostatních akvatických savců)
- podobný vydře, není s ní ale příbuzný (konvergentní evoluce)



kaloň výložkový



luskoun stepní



surikata



osinák africký



krysa obrovská

medojed kapský



zorila
velká



gundi saharský



hyena skvrnitá

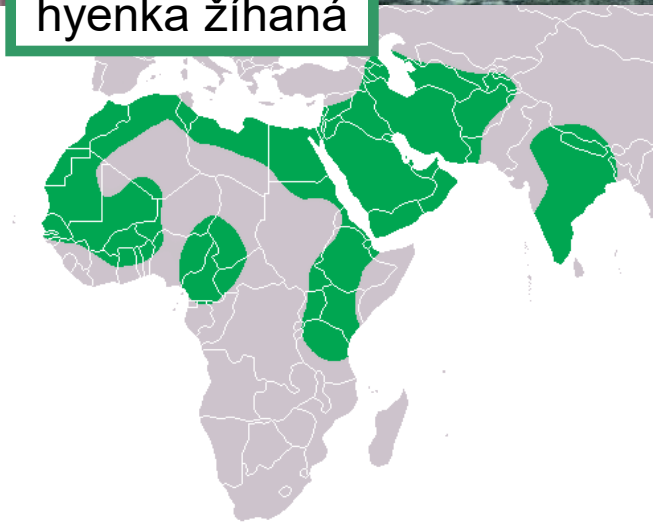


hyena
čabraková

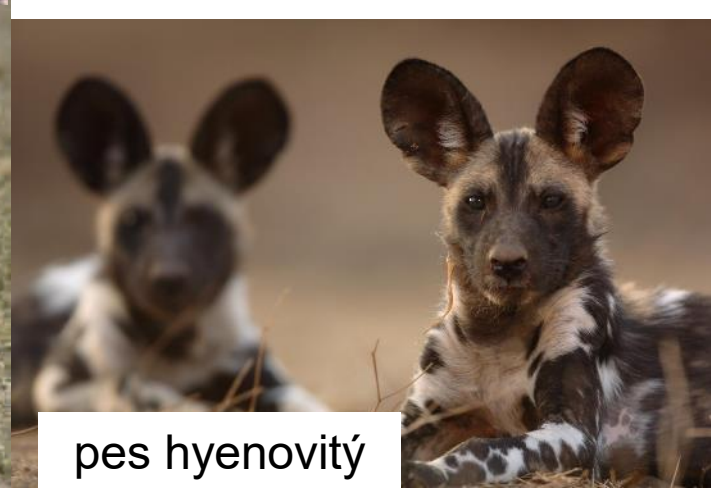


hyenka žíhaná

hyenka
hřivnatá



šakal
obecný



pes hyenovitý



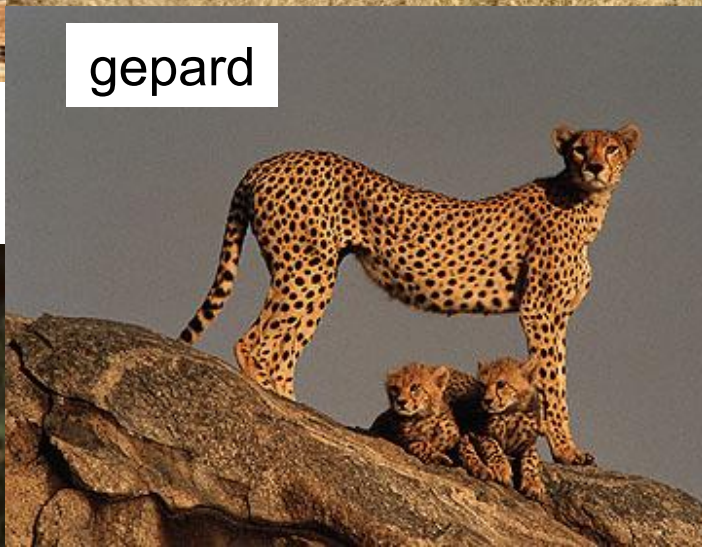
serval



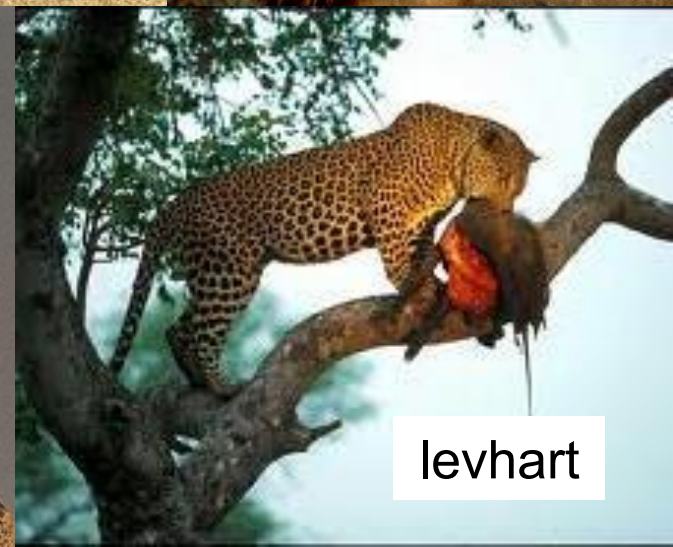
lev



karakal



gepard



levhart



kočka zlatá

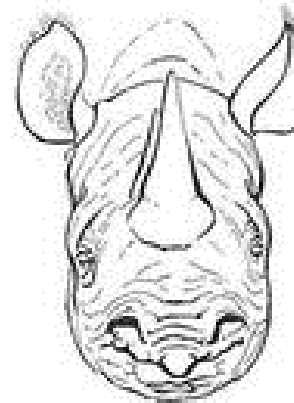
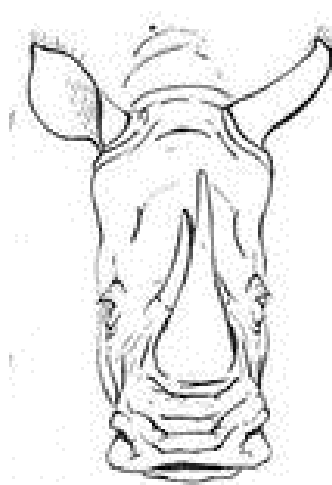
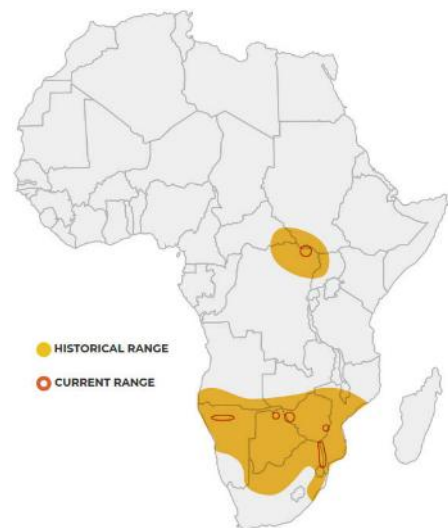
nosorožec tuponosý

„bílý“



nosorožec dvourohý

„černý“





zebra horská

zebra Grévyho

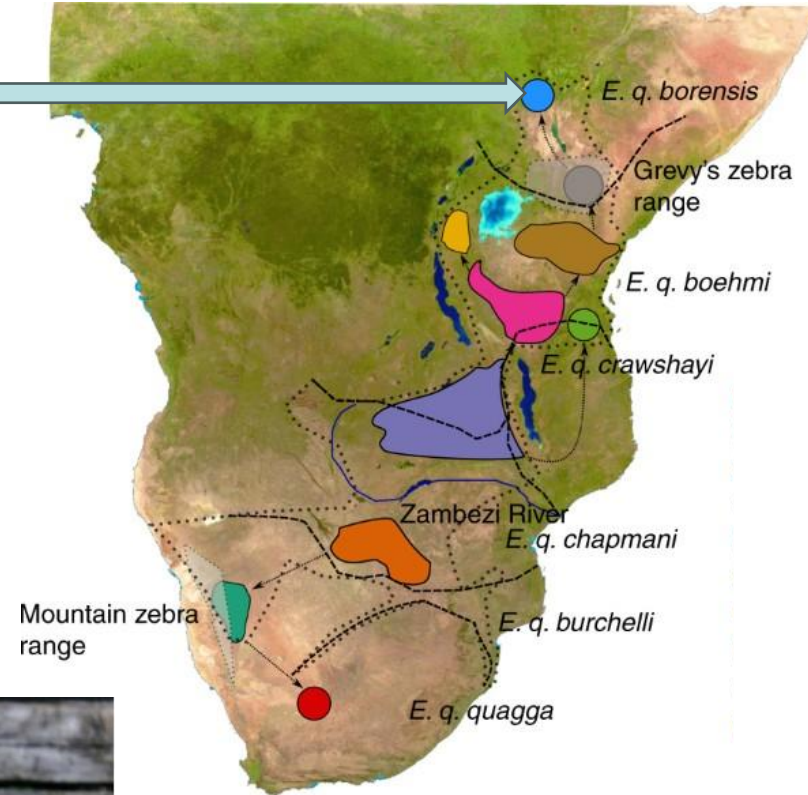


osel africký

zebra bezhřívá

(*Equus quagga borensis*)

- poddruh zebry stepní
- v přírodě posledních 300 jedinců



zoo Liberec

prase
bradavičnaté



chocholátka modrá



Turovití přes
80 druhů,
nejvíce ze
všech oblastí

antilopa losí



pakůň hřivnatý

buvolec
běločelý



přímorožec
jihoafrický



buvol
kaferský



impala



kudu
velký





gorila



kočkodan
husarský

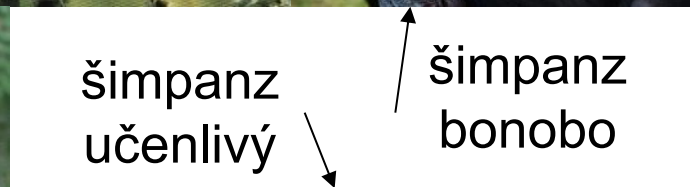


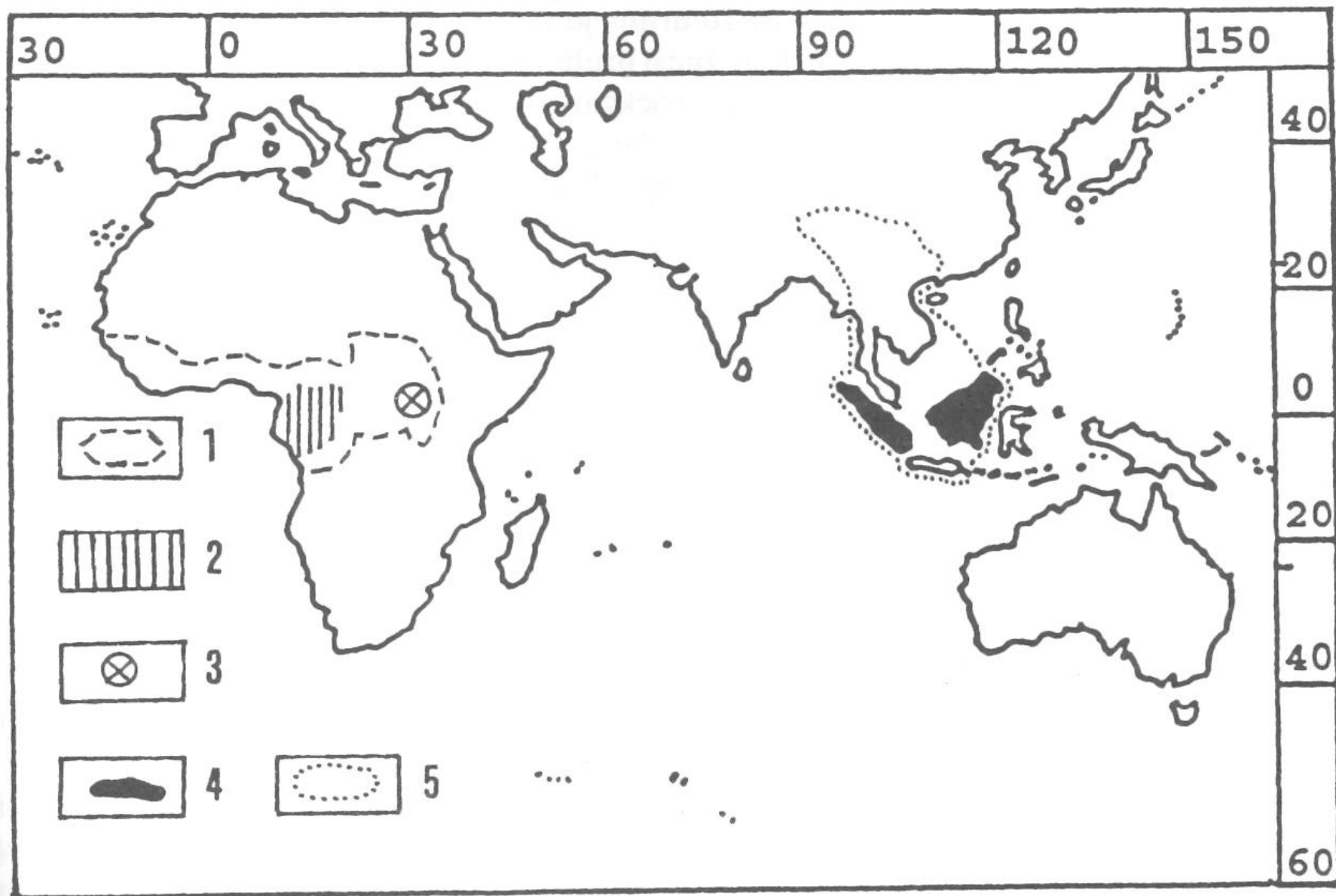
gueréza
plášťková



mandrill

pavián
plášťkový





Obr. 41 Rozšíření čeledí gibbonovitých a lidoopovitých: 1 – šimpanz – *Pan troglodytes*, 2 – gorila nížinná – *Gorilla gorilla gorilla*, 3 – gorila horská – *G. g. beringei*, 4 – orangutan – *Pongo pygmaeus*, 5 – čeleď gibbonovitých – *Hylobatidae*.

MADAGASKAR



- rozloha cca 600 000 km²
- 4. největší ostrov světa
- vlhko na V, sucho na Z

oddělení
od Afriky
před 20
mil. lety

- 80 % druhů endemických
- „osmý kontinent“

MADAGASKAR

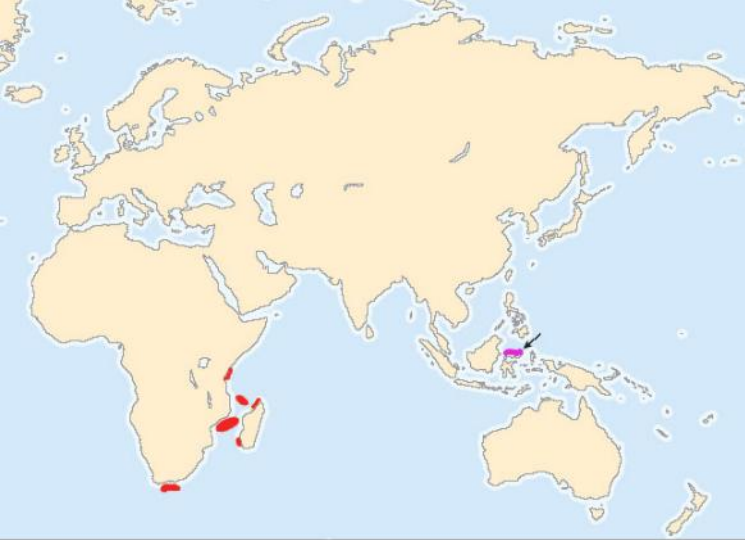


Národní park Tsingy de Bemaraha



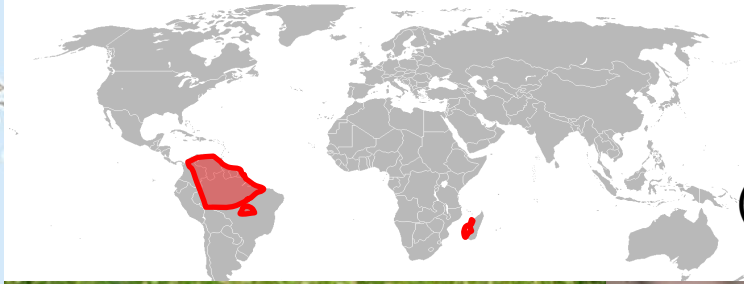
Bioklimatické zóny Madagaskaru





- *Latimeria chalumnae*
- *Latimeria menadoensis*

latimérie podivná



rozšíření čeledi
terekovití
(Podocnemididae)



želva obrovská



tereka madagaskarská



cecílie ostrovní

1/3 všech
červorů Etiopské
oblasti na
Seychellách



end. mantelovití – mantela
madagaskarská



mahénkovití – mahénka ostrovní



mahénka
seychelská



chameleón obrovský



end. Bolyeriidae
hroznýšovka
maskarénská

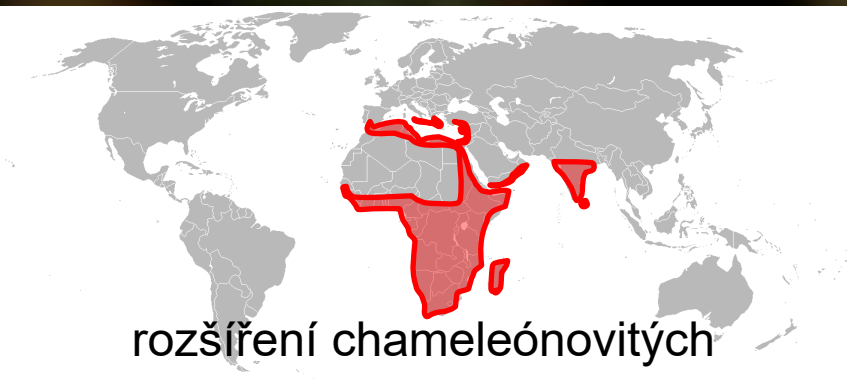


gekonovití
felsuma madagaskarská



brokesie malá

gekonovití
r. *Uroplatus*
(ploskorep)



rozšíření chameleónovitých



leguán
madagaskarský

5 čeledí endemických ptáků:

mesitovití (Mesitornithidae) - Madagaskar

kurolcovití (Brachypteraciidae) - Madagaskar

pitovcovití (Philepittidae) - Madagaskar

vangovití (Vangidae) - Madagaskar + Komory

kurolovití (Leptosomatidae) - Madagaskar + Komory

vanga přílbová



3 čeledi endemických savců:

lemurovití



indriovití

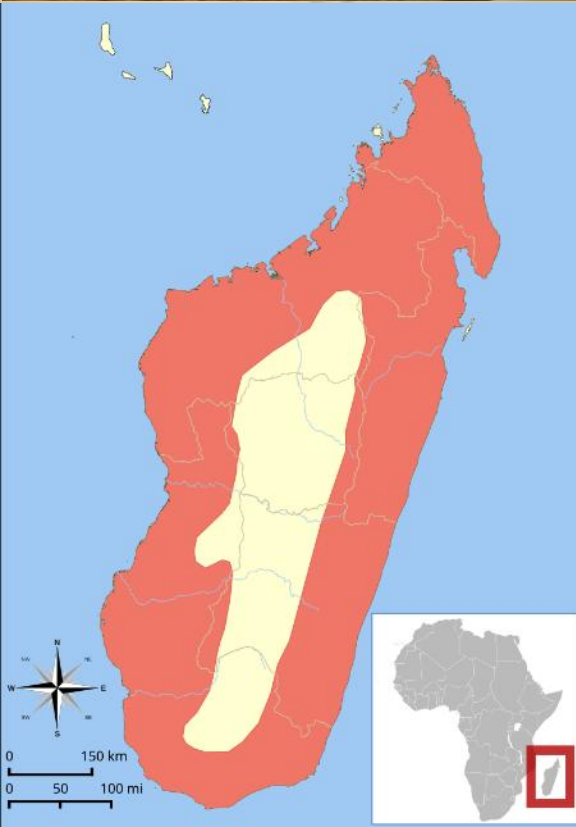


ksukolovití





čeled'
šelmy madagaskarské
Eupleridae Chenu, 1850



fosa – endemická šelma

štětkoun šedý

- jediný větší savec, který překonal M. průliv
- Zavlečen (?) 1-5000 př. n. l. z východní Afriky



- Jediní raci v Etiopské oblasti – endemický rod *Astacopsis*
- 7 druhů



rak
trnitý

rak madagaskarský



Děkuji za pozornost