

Quo vadis Sengi?

Scoperto un nuovo toporagno-elfante gigante nelle foreste montane della Tanzania¹

FRANCESCO ROVERO

Museo Tridentino di Scienze Naturali



Fig. 1 – Un *sengi* dalla faccia grigia si aggira nel sottobosco della foresta di Ndundulu: la forma affusolata e le lunghe zampe lo rendono atto a muoversi rapidamente tra il fogliame della lettiera (foto: F. Rovero).

Ogni anno vengono descritte migliaia di nuove specie e si stima che siano milioni quelle ancora da scoprire, tuttavia animali carismatici e piuttosto grandi come i mammiferi sono generalmente ben documentati, ed è raro oggi scoprire una nuova specie, particolarmente di un gruppo

intrigante come quello dei toporagni-elfante o “*sengi*” (genere *Rhynchocyon*, ordine *Macroscelidea*). Presenti solo in Africa e con misteriose origini ancestrali, furono inizialmente chiamati così non per affinità con gli elefanti, ma per via delle loro sembianze da topi dal lungo naso.

¹ Testo tratto e riadattato da un articolo intitolato “Un nuovo mammifero dalle foreste della Tanzania. E’ un toporagno-elfante gigante, e appartiene ad un’antica linea evolutiva affine a quella degli elefanti” di FRANCESCO ROVERO, pubblicato su *DARWIN*, maggio/giugno 2008, vol. 25: 14-19.

Approfondite ricerche molecolari hanno poi ironicamente mostrato che di fatto questi animali sono davvero più affini agli elefanti che ai toporagni, e l'antenato comune, dalle sconosciute sembianze, si aggirava nell'Africa di oltre 100 milioni di anni fa. La maggior parte delle 16 specie di questo piccolo ordine sono di minute dimensioni (50 grammi) e deserticole, perlopiù presenti nell'Africa sub-sahariana.

Esiste però un piccolo contingente evolutivo, che fino ad oggi era costituito da tre specie, che ha accresciuto le proprie dimensioni fino a 10 volte tanto, raggiungendo i 500 grammi e occupando gli ambienti forestali dell'Africa centro-orientale.

Sono questi i toporagni-elefante "giganti",

già ritrovati in rinvenimenti fossili risalenti a 25 milioni di anni fa, per intendersi più di 10 volte prima che comparisse *Homo sapiens*. E da allora pare non siano cambiati molto nelle sembianze, tanto da essersi meritati l'appellativo di "fossili viventi", termine che Charles Darwin coniò per indicare forme viventi rimaste pressoché immutate rispetto all'antenato comune rinvenuto nei fossili.

E' possibile, allora, che di un gruppo di animali così antichi e relativamente grandi si possano ancora scoprire nuove specie? Dobbiamo addentrarci negli angoli più remoti delle foreste della Tanzania per raccontare come ciò sia ancora possibile.

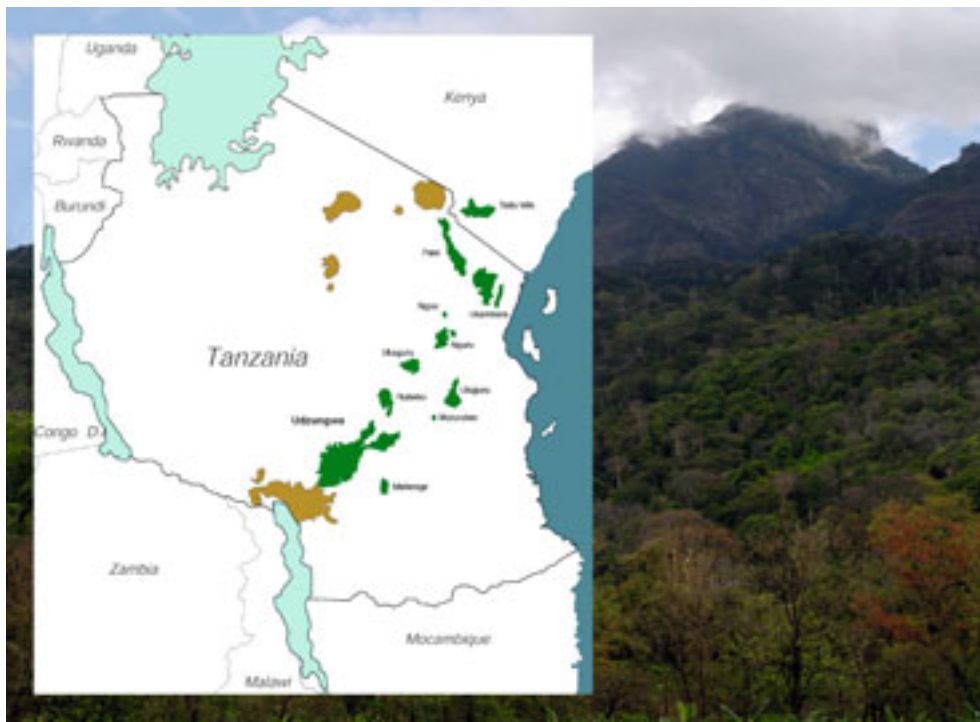


Fig. 2 – Uno scorcio dei Monti Udzungwa ed, *in primo piano*, una cartina della Tanzania con, *evidenziati in verde*, i massicci montuosi che nel loro insieme compongono l'Eastern Arc, una sorta di lunga catena frazionata di rilievi più o meno esposti ai venti umidi provenienti dall'Oceano Indiano (foto e mappa: M. Menegon).



Figg. 3, 4 – Le foreste sulla catena dell'Eastern Arc (*in alto*), sono soprattutto pluviali montane; all'interno del complesso degli Udzungwa (il più esteso tra i rilievi), Ndundulu (*in basso*), il sito dove è avvenuto il rinvenimento della nuova specie, è parte di uno dei più estesi blocchi forestali (foto: M. Menegon e F. Rovero).

Già il fatto che in Tanzania ci siano foreste può suonare strano, ch  l'immaginario corre subito alle sconfinite savane e praterie, oppure approda sulle lussureggianti spiagge di Zanzibar.

Eppure, lasciate verso ovest le coste oceaniche da cartolina esotica e raggiunte le savane, non possono sfuggire alla vista quelle montagne coperte di verde che rompono la monotonia della gialla pianura.

I Monti Udzungwa (nella Tanzania centromeridionale) fanno parte di questa catena montuosa che emerge improvvisa dall'oceano della savana come un arcipelago di foreste, chiamato Eastern Arc. Sono montagne antichissime, di oltre 30 milioni di anni, che sfilano arcuate dalle Tahita Hills del Kenya meridionale ai Monti Udzungwa della Tanzania, appunto, dove le foreste pluviali persistono da molto tempo grazie alla stabilità climatica garantita dall'altitudine e dall'influsso umido dell'Oceano Indiano. E' proprio lungo le scale temporali dell'evoluzione, di milioni di anni, che

l'Eastern Arc si è fatto arcipelago, perché quando nei tempi passati l'aridità nelle pianure circostanti era maggiore di quella attuale, là rimaneva intatta una selva umida di alberi alti 50 metri dove molte specie si sono rifugiate e sono arrivate fino ad oggi, oppure si sono diversificate per l'isolamento stesso.

Vere e proprie "Galapagos dell'Africa", l'evoluzione ha qui prodotto una straordinaria e insuperata diversità di vita, tanto da essere oggi una delle aree al mondo con la più alta concentrazione di specie endemiche animali e vegetali.



Figg. 5, 6 – L' "arcipelago" forestale dell' Eastern Arc ospita, in virtù della sua storia biogeografica, un gran numero di endemiti, sia tra i vegetali (come parecchie *Gesneriaceae* del gen. *Streptocarpus*, a sn), che tra gli animali, mammiferi inclusi: il *kipunji* (*Rungwecebus kipunji*), sopra, è una scimmia endemica delle foreste degli Udzungwa e degli altopiani sud-occidentali della Tanzania, scoperta nel 2004 e rivelatasi non solo una nuova specie ma anche un nuovo genere; molto localizzata e numericamente contenuta, è un primate altamente minacciato ed estremamente vulnerabile (foto: M. Menegon e F. Rovero).



Figg. 7, 8 – Istantanee dalla spedizione in foresta e dalla fase di posizionamento delle “foto-trappole”
(foto: D. Ribble e J. Sanderson)

E' proprio in questi scrigni di vita, non a caso, che nel 2005 abbiamo “catturato” le prime immagini della nuova specie di toporagno-elefante, usando foto-trappole automatiche nella remota foresta di Ndundulu, negli Udzungwa occidentali. La scoperta è avvenuta nel corso di una vera e propria esplorazione, impresa che per quanto possa sembrare anacronistico, o da film tipo *Indiana Jones*, rimane il punto di partenza per inventariare le specie presenti in aree che sono ancora vergini ai biologi. Con la differenza dai naturalisti di un tempo che oltre ai soli occhi e taccuino disponiamo oggi di strumenti più efficaci, come appunto le “foto-trappole”, che lasciate in foresta per un mese o più catturano le invisibili creature della foresta.

In quel settembre del 2005, dunque, formato un team di 10 persone tra guardiaparco, assistenti di ricerca e portatori, ci eravamo addentrati negli angoli più remoti del Parco Nazionale dei Monti Udzungwa e avevamo posizionato sei di queste foto-trappole in punti precisi della foresta, dove il toporagno-elefante era stato avvistato,

oppure lungo piccoli sentieri riconosciuti come probabili vie di spostamento usate da questi animali. I fugaci avvistamenti in cui ci eravamo imbattuti erano di un animale vagamente rosso e nero, e non coincidevano con quello che ci saremmo aspettati, ovvero la specie “macchiettata” (*Rhynchocyon cirnei*) che è diffusa in molte foreste dell’Africa centro-orientale. Per questo era intrigante capire chi era, davvero, quel topo con la proboscide.

Quando dopo un mese abbiamo recuperato le macchine, e al laboratorio fotografico di Dar es Salaam ho scorso le ambite foto, è balzata agli occhi l’immagine di un toporagno-elefante “diverso” dai noti, rara emozione regalataci dopo anni di foto-trappolaggio e migliaia di foto accumulate. I colori del manto indicavano indubbiamente che quello era un toporagno-elefante sconosciuto alla scienza, ma per potergli dare un nome e dichiararlo quindi una nuova specie occorreva descriverne una “serie tipo”, ovvero catturarne alcuni e depositarli nelle collezioni museali.

La storia era appena all’inizio...



Figg. 9, 10, 11, 12 – La prima immagine in assoluto scattata dalla fototrappola ad un “insolito” sengi: appare fin da subito che si tratta di un animale differente dalle altre tre specie note, *qui a sn* il “chequered sengi”, *Rhynchocyon cirnei* (foto: F. Rovero), *sotto a sn* il “golden-rumped sengi”, *Rhynchocyon chrysopygus* (foto: G. Rathbun) e, *a dx*, il “black and rufous sengi”, *Rhynchocyon petersi* (foto: K. McCafferty).



Sei mesi dopo, nel marzo del 2006, con l'aiuto di altri colleghi e numerosi assistenti, siamo tornati nella foresta di Ndundulu. Una spedizione in grande stile, questa seconda, durata due settimane nella stagione più umida, che ci ha visti accampati in una valle a 1300 metri di altitudine raggiunta a piedi dopo 8 ore di marcia. Per la cattura degli animali abbiamo provato diversi tipi di trappole, incluse reti tese al suolo e trappole

a scatto, che purtroppo si dimostravano inefficaci anche per via delle inaspettate dimensioni della “preda”. Fortunatamente disponevamo di un asso nella manica, il validissimo Ruben Mwakisoma, il nostro assistente più esperto, che mentre noi controllavamo le reti a ritmi frenetici e quasi ossessivi tendeva pazientemente tradizionali lacci fatti di cordini di *nylon* innescati sui presunti sentieri percorsi da questi animali.

Anche Ruben, dopo una settimana di tentativi, stava per perdere le speranze fino a quel pomeriggio indimenticabile quando lo accompagnai per un ultimo giro di controllo giornaliero delle trappole. Camminavamo stanchi lungo i pendii erti della foresta finché lo vidi fermarsi improvvisamente e scrutare la trappola tesa in fondo al pendio. Poi via, giù di corsa. Mi chiamò, in *swahili* “*Daktari, tumempata!*” (“Dottore, l’abbiamo preso!”) e giù di corsa, anch’io. Non credevamo ai nostri occhi, soprattutto perché quel buffo animale era pesante ed enorme.

Alla prima emozionante cattura ne seguirono altre tre, oltre al rinvenimento di un esemplare morto lungo un sentiero, probabilmente predato da un uccello rapace. Disponevamo quindi di un numero minimo sufficiente per un’analisi accurata, che dal confronto con gli esemplari presenti nei musei (soprattutto quello di Londra) ci ha permesso di confermare le fattezze uniche della nuova specie, che includono la distintiva

faccia grigia, il manto rosso scuro-violaceo e la parte posteriore nero intenso, oltre alle dimensioni fino al 50% maggiori delle altre 3 specie del genere (700g di peso, 60cm di lunghezza) e alla distribuzione limitata a due aree dei Monti Udzungwa.



Fig.13 – Il primo esemplare del “grande” toporagno-elefante poco dopo la cattura: la taglia è circa quella di un coniglio nano (foto: D. Ribble).



Fig. 14 – Un *sengi* della nuova specie “fermato” dal lampo del *flash* mentre scivola furtivo tra tronchi caduti e foglie sul suolo della foresta (foto: F. Rovero).



Fig. 15 – Gli esemplari catturati e destinati a diventare tipi museali vengono preparati e montati in pelle sul posto; in un secondo momento verranno trasferiti alle collezioni dei musei (foto: A. Perkin).

E' proprio per via della sua distribuzione, endemica di queste montagne, che abbiamo scelto il nome di *Rhynchocyon udzungwensis*, ufficialmente nato per l'anagrafe scientifica con la pubblicazione della descrizione apparsa nel numero di Febbraio 2008 della rivista inglese *Journal of Zoology*.

Abbiamo integrato la descrizione morfologica del "toporagno-elefante dalla faccia grigia" - questo il nome comune di battesimo che abbiamo scelto, *Grey-faced Sengi* secondo la nomenclatura anglo-sassone - con le informazioni sulla distribuzione ed ecologia di cui disponiamo: ad esempio, in base agli avvistamenti e all'orario delle foto scattate con le macchine automatiche sappiamo che è un animale diurno.

Come le altre specie del genere, di notte

si rifugia in tane scavate sotto la lettiera e coperte da uno spesso strato di foglie, usate anche dalle femmine per partorire e allevare i piccoli durante le prime settimane di vita. Da un punto di vista ecologico, è questa una tipica specie forestale montana, presente solamente in habitat di foresta umida e densa. Mentre la popolazione occidentale è comunque confinata in una foresta presente solo oltre i 1300 metri, la popolazione orientale occupa una porzione di una foresta che ricopre un pendio dai 300 agli oltre 2000 metri, eppure dalle fotografie e osservazioni che abbiamo sembra che il toporagno-elefante dalla faccia grigia non scenda sotto i 600-1000 metri, dove evidentemente non troverebbe un ambiente favorevole.

La nuova specie è insomma di notevole interesse in molti sensi: dal punto di vista della tassonomia animale, perché è un nuovo tassello nell'evoluzione di un gruppo molto ristretto e antico. I toporagni-elefanti appartengono infatti al super-ordine degli *Afrotheria* (letteralmente “mammiferi africani”), una delle più antiche linee filetiche di mammiferi; i loro parenti prossimi includono, oltre agli elefanti, anche i Sirènidi (un piccolo gruppo di mammiferi marini tra cui il dugongo e i lamantini), l'orittèropo (animale notturno che scava cunicoli nel sottosuolo), le iraci (sorta di grandi roditori muniti di due denti a scalpello omologhi delle zanne, dei quali alcuni vivono sugli alberi e altri sulle rocce), e pochi altri mammiferi decisamente meno noti degli elefanti.

Tutti insieme gli *Afrotheria* sono solo 75 delle 1200 specie di mammiferi africani, ma rappresentano una minoranza da guardare

con grande rispetto sia perché si tratta di specie perlopiù rare e minacciate sia perché in termini di ordini, quindi di patrimonio evolutivo e genetico, sono addirittura un terzo di quelli attuali.

La nuova specie è inoltre interessante dal punto di vista della storia evolutiva del gruppo, perché il suo manto scuro - che crediamo adatto per mimetizzarsi nella poca luminosità del suolo delle foreste umide - e il suo arcaico isolamento nella cima di due montagne inducono a teorizzare che potremmo aver trovato una delle forme più conservative e ancestrali del genere.

I risultati di studi genetici in corso ci aiuteranno a svelare le misteriose origini di questa specie e del gruppo a cui appartiene. Infine, questa specie merita grande attenzione per la salvaguardia delle foreste: è una nuova specie, eppure già minacciata.

Triste destino, questo, comune a molte delle nuove specie oggi descritte...



Fig. 16 – Ancora un *sengi* “nuovo” sorpreso negli anfratti di una ceppaia: sono ben evidenti le sottili dita delle zampe con le lunghe unghie adatte allo scavo ed all'estrazione di invertebrati (foto: F. Rovero).

Afrotheria, Macroscelididae, Rhynchocyoninae... chi sono costoro?

Gli *Afrotheria* (=“mammiferi africani”) sono uno dei 4 superordini in cui viene oggi suddivisa l’infraclasse dei Mammiferi Placentati o *Eutheria* (gli altri 3 superordini sono *Xenarthra*, *Laurasiatheria* ed *Euarchontoglires*). Il superordine *Afrotheria*, il cui prefisso richiama le comuni origini africane delle specie membri di questo raggruppamento, comprende animali in apparenza molto diversi fra di loro, che però (sulla base di affinità del DNA) sono ritenuti discendenti da un antico progenitore comune

Secondo alcune ricostruzioni gli *Afrotheria* iniziarono a differenziarsi dagli altri tre gruppi circa 105 milioni di anni fa, quando il continente africano si separò dalle altre masse continentali. Parallelamente gli *Xenarthra* si svilupparono in Sud-America, separandosi un po’ più tardi dai rimanenti due gruppi, *Laurasiatheria* e *Euarchontoglires*, reciprocamente imparentati in maniera più stretta.

Qui di seguito è riportato l’impianto sistematico degli Afroteri.

Superordine *Afrotheria*

Ordine *Afrosoricida*

Sottordine *Tenrecomorpha*

Famiglia *Tenrecidae* - *tenrek*¹ (10 generi, 30 specie)

Sottordine *Chrysochloridea*

Famiglia *Chrysochloridae* – talpe dorate² (9 generi, 21 specie)

Ordine *Hyracoidea*

Famiglia *Procaviidae* – procavie o iraci³ (3 generi, 4 specie)

Ordine *Tubulidentata*

Famiglia *Orycteropodidae* – oritteropo⁴ (1 genere, 1 specie)

▷ Ordine *Macroscelidea*

Famiglia *Macroscelididae* – toporagni-elefante⁵ (4 generi, 16 specie)

Ordine *Proboscidea*

Famiglia *Elephantidae* – elefanti⁶ (2 generi, 3 specie)

† Ordine *Desmostylia*- (estinto)

† Ordine *Embrithopoda* – (estinto)

Ordine *Sirenia*

Famiglia *Dugongidae* - dugongo⁷ (1 genere, 1 specie)

Famiglia *Trichechidae* – lamantini⁸ (1 genere, 3 specie)

I Macroscelididi (la famiglia d’appartenenza della nuova specie) sono un insieme di animali di taglia ridotta (topo o ratto), con zampe lunghe e coda nuda, distinti in 2 sottofamiglie, quella dei *Macroscelidinae* o *Soft-furred elephant shrews* (toporagni-elefante dalla pelliccia morbida), piccoli, a dieta insettivora e propri di ambienti asciutti, dove ricercano invertebrati ispezionando le foglie, e quella dei *Rhynchocyoninae* o *Giant elephant shrews* (toporagni-elefante giganti), più grandi e massicci, abitanti in foreste umide dove rigirano lettiera e suolo sempre alla ricerca di invertebrati e costruiscono ricoveri temporanei di fogliame all’interno dei quali si ritirano per riposare.



Fig. 17 – Un *Elephantulus rufescens*, tipico rappresentante dei “piccoli” toporagni-elefante (*Macroscelidinae*) (disegno: J. Kingdon, tratto da THE KINGDON FIELD GUIDE TO AFRICAN MAMMALS, Academic Press, London 1997)



Fig. 18 – Una “sintesi” fotografica delle famiglie degli Afroteri (i numeri rimandano a quelli in apice nell’impianto sistematico alla pagina precedente - elaborazione fotografica: O. Negra).



Fig. 19 – Il rilevamento di alcuni parametri biometrici su un esemplare appena catturato (foto: B. de Graaf).

Quanti ce ne sono, allora, di toporagni-elefante dalla faccia grigia?

E' una domanda a cui è difficile rispondere con precisione, almeno finché non avremo ulteriori informazioni. Certo è che li abbiamo avvistati numerose volte, camminando lenti nella foresta, e fotografati spesso con le fototrappole. Da questi primi dati confrontati con quelli per altre specie crediamo che sia un animale relativamente comune, con diverse migliaia di individui, ma il problema fondamentale è la sua limitata distribuzione, rappresentata solamente da due popolazioni. Eventi catastrofici e improvvisi, ad esempio parassiti o un degrado repentino della qualità e dimensione della foresta potrebbero causarne il rapido declino. Sappiamo inoltre che i cambiamenti climatici, e il conseguente innalzamento delle temperature stanno causando lo spostamento verso l'alto delle foreste umide di alta quota, che quindi si

restringeranno portando le specie che da esse dipendono verso un inesorabile destino di estinzione. Destino a cui è meglio non pensare, e piuttosto lavorare per quello che possiamo fare per ritardarlo e attenuarlo, ché il toporagno-elefante dalla faccia grigia è un'altra delle tante specie che necessitano di protezione nei Monti Udzungwa. E' presente in aree protette, il Parco Nazionale dei Monti Udzungwa e l'adiacente Riserva Naturale del Kilombero, che al momento sembrano ben sorvegliate dalle forti pressioni antropiche ai loro margini, mentre molte altre riserve forestali che godono di un minor livello di protezione effettiva sono intaccate giornalmente dal taglio di alberi, dall'agricoltura di sussistenza, dalla caccia. Ma con l'aumento esponenziale della popolazione umana, che si avvicina sempre più alle riserve naturali, anche le foreste dove vive il nuovo toporagno-elefante potrebbero

divenire presto minacciate.

Che fare, dunque? E' evidente che se da una parte è importante garantire la protezione dei parchi, altrettanto importante è aiutare le popolazioni locali che specialmente in un paese povero come la Tanzania dipendono dalle foreste per il sostentamento quotidiano. Per questo, la ricerca che svolgiamo per il Museo Tridentino di Scienze Naturali è parte di un più ampio programma che si pone l'obiettivo di coniugare tale approccio nella missione museale, che rimane quella di avvicinare natura e società con gli strumenti della ricerca scientifica. Cerchiamo allora di mettere a fattore comune la ricerca zoologica e il supporto tecnico al parco con la sensibilizzazione e il sostegno economico alle comunità locali verso un modello di uso delle risorse forestali più compatibile con la conservazione. Così, con il collega Michele Menegon, nel periodo 2004-2007 abbiamo realizzato un progetto chiamato

“*Watu na Msitu*”, dallo *swahili* “uomini e foreste”, che intorno ad una delle foreste meridionali della catena degli Udzungwa, poco protetta ma molto importante per la biodiversità, ha lavorato con le comunità locali con attività di educazione nelle scuole, supporto ad azioni micro-economiche (pescicoltura, vivai di alberi da riforestazione, costruzione di mattoni senza uso della legna), seminari e incontri sul tema dell'ambiente. Il progetto da noi iniziato prosegue oggi sotto l'ombrello di una solida organizzazione non-governativa tanzaniana.

Parte dei finanziamenti della Provincia Autonoma di Trento, uniti a quelli di *Conservation International*, una delle maggiori agenzie non-governative al mondo sul fronte della protezione della natura, sono stati destinati alla costruzione del Centro di Monitoraggio Ecologico degli Udzungwa (www.udzungwacentre.org).

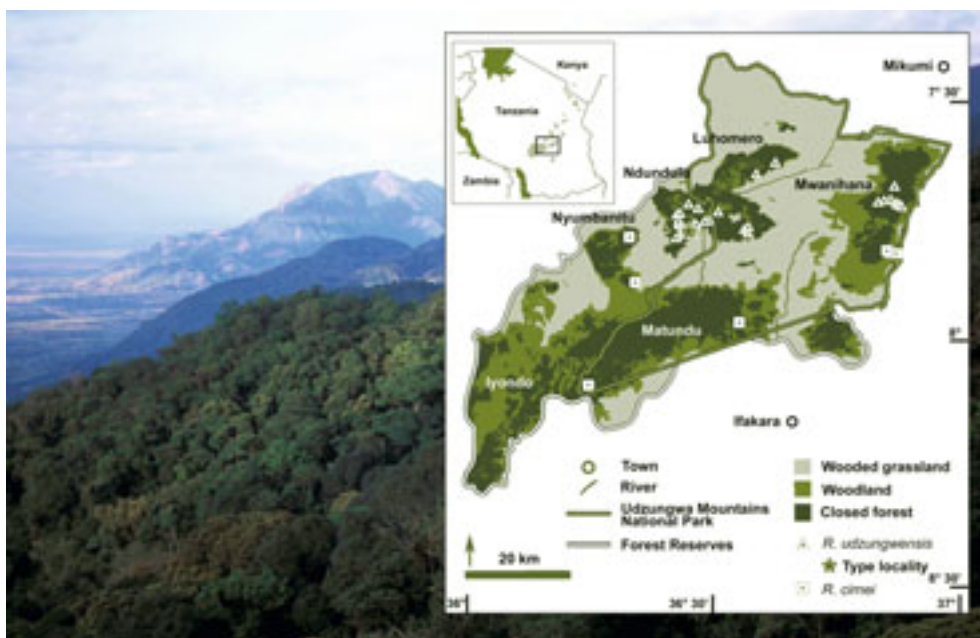


Fig. 20 – Uno scorcio dell’Udzungwa Scarp digradante verso la valle del Kilombero; in primo piano una mappa con i siti in cui è stata rilevata la presenza di *Rhynchocyon udzungwensis* (foto e mappa: F. Rovero).



Fig. 21 – Foto di gruppo all'esterno del Centro di Monitoraggio Ecologico degli Udzungwa (foto: G. Rathbun).

È questa una struttura annessa al Parco Nazionale che ospita ricercatori, fornisce supporto tecnico al parco per realizzare monitoraggi della biodiversità (primati, alberi, impatto antropico sulla foresta), e realizza programmi di educazione ambientale per le scuole limitrofe. Con la costruzione in corso per il 2008 di un ostello, potremo anche ospitare gruppi di studenti tanzaniani e non, ed operatori di altri Parchi Nazionali, per condurre corsi di formazione sulla conservazione della natura, sfruttando come “laboratorio” per le lezioni pratiche una delle foreste più importanti al mondo per diversità biologica. Il MTSN gestisce il Centro almeno fino al 2011 secondo un accordo sottoscritto con l'ente dei Parchi Nazionali Tanzaniani, altro esempio di importante gemellaggio con un ente locale che è il segreto del successo e della sostenibilità dell'operare in paesi altri. Il Centro è da quest'anno un nodo della rete di stazioni di ricerca pan-tropicale (*Tropical Ecology Assessment and Monitoring Network*), che su tempi potenzialmente permanenti realizzerà protocolli standard di monitoraggio (primati e altri mammiferi, uccelli, anfibi, farfalle, vegetazione e clima) per disporre in tempo reale di un termometro che misura lo stato delle foreste tropicali, capire come i cambiamenti globali e le pressioni locali interagiscono nel causarne la drastica riduzione cui assistiamo,

e fornire quindi dati utili a definire strategie di mitigazione dei cambiamenti.

Tutto ciò nella convinzione e speranza che possiamo contribuire alla salvaguardia della straordinaria ricchezza e della stupefacente bellezza delle foreste tropicali, e con loro delle molte specie che da queste foreste dipendono. Non ultima *Rhynchocyon udzungwensis*, nuovo membro della vita sul pianeta Terra, appena portato alla luce dalla notte dei tempi evolutivi.



Fig. 22 – Una rap-presentazione di Seth su geroglifico.

Sengi o Seth?

Lo studioso van der Horst, identificando il dio egizio Seth in un toporagno-elefante, ha ipotizzato che *Elephantulus rozeti*, l'unico Macroscelidide attualmente presente a N del Sahara (in Marocco ed Algeria), vi sia giunto dall'Africa orientale lungo il corridoio del Nilo e fosse quindi presente storicamente anche in Egitto, da dove sarebbe poi scomparso forse in seguito ad eccessiva desertificazione.

Ringraziamenti

La ricerca che ha portato alla descrizione della nuova specie è stata organizzata dal Museo Tridentino di Scienze Naturali con finanziamenti di post-dottorato del Servizio per la ricerca della Provincia Autonoma di Trento e da agenzie internazionali, in particolare la *National Geographic Society* e *Conservation International*.

Un ringraziamento ai colleghi e assistenti che hanno contribuito alla descrizione della nuova specie, in particolare il dott. Galen Rathbun della *California Academy of Sciences*.

Il programma del Museo di Trento in Tanzania trova un sostegno forte nel contributo del Servizio per la solidarietà internazionale della Provincia Autonoma di Trento. Ringrazio i colleghi Michele Lanzinger, Michele Menegon e Paolo Pedrini per la collaborazione e il supporto fornito in questi anni.