



Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

# Östra Afrikas kustnära skogsområde - *en viktig region för biologisk mångfald*

*Katarina von Schultz*



---

Självständigt arbete i veterinärmedicin, 15 hp

Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2012: 68

Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

Uppsala 2012

---





Sveriges lantbruksuniversitet  
Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap

## Östra Afrikas kustnära skogsområde – en viktig region för biologisk mångfald

The coastal forests of eastern Africa – an important region for biodiversity

*Katarina von Schultz*

**Handledare:**

Jens Jung, SLU, Institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Examinator:**

Mona Fredriksson, SLU, Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

**Omfattning:** 15 hp

**Kurstitel:** Självständigt arbete i veterinärmedicin

**Kurskod:** EX0700

**Program:** Veterinärprogrammet

**Nivå:** Grund, G2E

**Utgivningsort:** SLU Uppsala

**Utgivningsår:** 2012

**Samtligt bildmaterial:** Katarina von Schultz

**Serienamn, delnr:** Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen Nr. 2012: 68  
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap, SLU

**On-line publicering:** <http://epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** Bevarandebiologi, ekoregion, skog, mangroveskog, Östafrika, Shimba Hills, röd colobusapa, Pembaflyghund.

**Key words:** Conservation, ecoregion, coastal forests, mangroves, East Africa, Shimba Hills, red colobus monkey, Pemba flying fox.



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning	1
Summary	2
Introduktion	3
Bakgrund	3
Material och metoder	3
Litteraturgenomgång	3
Beskrivning av ekoregionen	3
Varför är denna ekoregion viktig?	4
Biologisk mångfald och endemiska arter	4
Röda colobusapan	5
Pembaflyghunden	6
Tjänster som ekosystemet erbjuder	6
Mangroveskogor	6
Hur och varför är ekoregionen hotad?	8
Exempel på hot	8
Orsaker	9
Möjliga lösningar	10
Samhällsfaktorer	10
Skydda arter	10
Skydda områden	10
Shimba Hills National Reserve	11
Åtgärda indirekta hot	11
Direkta manipulationer	12
Djurparker	12
Diskussion	12
Litteraturlista	13



## **SAMMANFATTNING**

Längs Afrikas östkust från Somalia till Mozambique löper en tropisk skogsremsa som uppvisar en fantastisk variation i artsammansättning och utgör habitat för en mängd endemiska arter. Regionen är så unik att både Conservation International och WWF anser att den bör prioriteras för bevarande insatser.

De kustnära skogarna erbjuder också en mängd tjänster som många människor är beroende av. Skog förhindrar jorderosion, är hem åt pollinatorer och lagrar upp koldioxid. Mangroveskogar stabiliserar kustområden och de för lokalbefolkningen heliga Kaya-skogarna i södra Kenya erbjuder ett kulturellt värde.

Den stora befolkningen som lever i området gör att mänsklig påverkan utgör ett betydande hot mot regionens biologiska mångfald. Det största hotet utgör det växande jordbruket som ska försörja en allt större befolkning. Andra hot inkluderar träkolproduktion, avverkning, eldning och gruvsdrift. Hoten leder till fragmentering och i värsta fall en total förlust av habitat. En av de största orsakerna är den enorma fattigdomen. Fattigdomen driver ohållbart utnyttjande av naturresurser samtidigt som den gör människorna beroende av att de arter och tjänster som området erbjuder fortsätter att finnas kvar.

Det finns många projekt och organisationer som arbetar för bevarande av Östafrikas kustnära skogar. Möjliga lösningar kan vara hjälp till alternativa försörjningsmetoder som exempelvis biodling och ekoturism. Andra lösningar kan vara lagstiftning som ger skydd åt hotade arter och områden, eller riktade åtgärder som till exempel translokeringar för en enskild hotad art. Oavsett strategi är det av största vikt att lösningarna väger in sociala och ekonomiska faktorer, om de ska ha en chans på stöd och framgång.



*Shimba Hills, Kenya, utanför respektive innanför reservatets gränser.*

## **SUMMARY**

Along East Africa's coast from Somalia to Mozambique runs a stretch of tropical forest that exhibits an amazing variety of species and constitutes habitat for numerous endemic species. The region is so unique that it has caught the attention of both Conservation International and the WWF.

The coastal forests also provide a wide range of services upon which many people depend. Forests stop erosion, provides habitats for pollinators and carbon dioxide sequestration. The mangrove forests stabilize coastal areas and the Kaya forests of southern Kenya have cultural value to the local people to whom they are holy.

The vast population living in the area makes human influences a great threat to the biodiversity of this region. The greatest threat is growing agriculture that is sustaining a growing population. Other threats include charcoal production, logging, burning and mining. These threats lead to fragmentation and in some cases a complete loss of habitats. One of the most important causes to these problems is poverty. Poverty fuels unsustainable usage of natural resources while at the same time making people dependent on the continued possibility to use them.

There are numerous projects and organizations working for the conservation of East Africa's coastal forests. Possible solutions include alternative livelihoods like beekeeping and ecotourism. Other solutions could be legislation that protects threatened species or areas, or specific interventions like translocation of a threatened species. To stand a chance for support and success all strategies must take social and economical factors into consideration.



## **INTRODUKTION**

### **Bakgrund**

De tropiska skogarna som löper i en smal remsa längs Afrikas östra kust från Somalia till Mozambique håller ett stort värde, både ekologiskt och ekonomiskt. Ekologiskt erbjuder denna ekoregion en mängd olika typer av habitat och är därför hem åt ett stort antal arter, varav många är endemiska för området (Encyclopedia of Earth, 2008b). Endemiska arter är ofta beroende av små, speciella habitat och förekommer ofta i små populationer varför de blir väldigt känsliga för utrotning, oavsett om förändringar uppstår till följd av mänsklig påverkan eller till följd av naturliga störningar som till exempel torka, orkaner, sjukdomar m.m. (WWF's Coastal East Africa Initiative, 2011). Eftersom regionen försörjer en befolkning på över 20 miljoner människor är mänsklig påverkan så som överbefolkning, jordbruk, avverkning och gruvsdrift här en betydande faktor (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

Den här rapporten syftar till att ge en bild över kustområdet i östra Afrika och varför detta område är viktigt att bevara. Den ska också visa på vilka faktorer som hotar regionens biologiska mångfald i dagsläget samt olika potentiella lösningar. Utöver detta illustrerar rapporten ett exempel på hur människor påverkar sin miljö och strategier som kan användas för att minska den negativa påverkan. Detta beskriver ett tankesätt som skulle kunna appliceras på andra viktiga och hotade regioner på jorden.

## **MATERIAL OCH METODER**

I den här litteraturstudien har jag tagit hjälp av olika databaser samt av boken *Fundamentals of Conservation Biology* av Hunter och Gibbs (2007). Jag har haft stor användning av WWF:s arbete i området.

När jag använt internet har jag bl.a. använt sökorden "Eastern Africa", "Conservation" och "Coastal forests". Dessutom har jag sökt på "Red Colobus Monkey", "Pemba Flying Fox", "Shimba Hills", "Shimba Hills National Reserve" och "mangroves".

## **LITTERATURGENOMGÅNG**

### **Beskrivning av ekoregionen**

Östra Afrikas kustnära skogsområde utgörs av tropisk skog som fragmenteras av savanner och buskiga områden. På vissa ställen ingår även mer eller mindre permanenta träsk samt mangroveskogar. Ekoregionen sträcker sig som en smal remsa (40-300 km brett) längs Afrikas östkust och delas in i The Northern Zanzibar-Inhambane Coastal Forest Mosaic som löper från södra Somalia genom Kenya till södra Tanzania samt i The Southern Zanzibar-Inhambane Coastal Forest Mosaic som fortsätter från södra Tanzania till utloppet av floden Limpopo i Mozambique. Regionen inkluderar även öarna Pemba, Zanzibar, Mafia samt Bazarutoöarna (Encyclopedia of Earth, 2008a). Totalt täcker området cirka 6 200 km<sup>2</sup> (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

Tittar man på släktnivå uppvisar floran här stora likheter med vissa skogar i västra Afrika, vilket tyder på att skogarna i väst någon gång under historiens lopp haft kontakt med skogarna i öst. Skogsområdet är fragmenterat, och eftersom många av de endemiska arterna är specialister som bara kan leva i skog är de förvisade till mindre skogsplättar (Encyclopedia of Earth, 2008b).

### **Varför är denna ekoregion viktig?**

Ett sätt att skydda så många arter som möjligt med begränsade resurser är att hitta särskilt viktiga områden. Conservation International har identifierat 25 områden i världen som har en hög koncentrationen av endemiska arter och samtidigt genomgår en dramatisk förlust av habitat. Tillsammans innehar dessa 25 områden 44 % av alla växtarter och 35 % av alla ryggradsdjur, trots att de bara täcker 1,4 % av jordens landyta. Östra Afrikas kustnära skogar är en av dessa så kallade Biodiversity Hotspots (Myers et al., 2000).

Hotspot-analysen identifierar relativt stora områden och ger en ganska översiktlig bild. WWF har gjort en lista över 200 regioner som utgör representativa ekosystem på land, i sötvatten och i hav, som kan fungera som ett komplement till Hotspot-analysen, eftersom den ger en mer detaljerad bild över variationer i biologisk mångfald inom viktiga regioner. Områdena har analyserats med avseende på bland annat hur många arter de har, hur många av dessa som är endemiska och hur ovanliga deras habitat är globalt. Östafrikas kustnära skogsområde utgör två av de 200 regionerna. WWF:s 200 ekoregioner och Conservation International's 25 Biodiversity Hotspots överlappar varandra med ca 90 % (Olson & Dinerstein, 2002).

### **Biologisk mångfald och endemiska arter**

Den här ekoregionen är väldigt rik på arter och fortfarande upptäcks ständigt nya, bland annat i Mozambique som fram till 1992 var stängt för forskare p.g.a. inbördeskrig (WWF's Coastal East Africa Initiative, 2011). Regionen uppvisar dessutom stor variation vad gäller artsammansättningen. Växtarterna kan skilja sig åt med upp till 80 % mellan områden som inte är mer än 10 mil isär, vilket gör att varje liten skogsdel blir viktig att bevara (Encyclopedia of Earth, 2008a).

Inom alla grupperna växter, däggdjur, fåglar, reptiler, amfibier, fiskar och ryggradslösa djur finns arter som är unika för regionen (Encyclopedia of Earth, 2008a). Vissa av dessa kan användas som flaggskepp i bevarande-sammanhang, d.v.s. har en förmåga att väcka allmänhetens intresse. Bäst stöd får man om flaggskeppet är ett däggdjur. Exempel på sådana användbara däggdjur i östra Afrikas kustnära skogar är den röda colobusapan som är en av dess tre endemiska och hotade primater, samt Pemas flygande hund (Encyclopedia of Earth, 2008a).

### *Röda colobusapan*

Den röda colobusapan (*Procolobus kirkii*) lever naturligt bara på ön Zanzibar (som är en av öarna i Zanzibar-arkipelagen, dit ön Pemba också hör), men har någon liten koloni på Pemba efter ett försök att introducera dem där för att minska risken för utrotning. Arten räknas som Endangered enligt IUCNs klassificeringar på grund av att dess habitat är mycket litet, fragmenterat och minskar, samt för att antalet vuxna individer är lågt och uppvisar en nedåtgående trend (IUCN, 2011a).

Det största hotet mot arten är förlorade habitat, vilket i sin tur beror på faktorer som avverkning, träkolproduktion, omvandling till jordbruk och eldning. Det händer också att apan jagas, antingen för att ätas eller för att den tros förstöra skördar (IUCN, 2011a). Enligt Nowak et al. (2009) förgiftades under 2008 ca 50 apor i Kichanga Dowe mangroveskogar via dricksvatten och banan- och papayablåd. Ett annat problem är att apor som lever i mangroveskogar stängs in för att de inte ska kunna komma åt att förstöra skördar runt omkring. Detta är problematiskt dels för att apor emellanåt fastnar i näten, och dels på grund av att dessa skogar erbjuder otillräckligt med mat och vatten för aporna (Nowak et al., 2009).

En stor del av de röda colobusaporna bor i jordbruksområden och här uppstår ofta konflikter med människor. Vissa av konflikterna är däremot ogrundade, som en studie av Siex & Struhsaker (1999) om colobusapans påverkan på kokosnötsodling visar. Bönderna var av uppfattningen att aporna minskade skörden eftersom de konsumerade kokosnötter och ville därför bli kompenserade eller få aporna bortflyttade. Men den här studien visade att trots att aporna åt av omogna kokosnötter blev skörden inte mindre, utan tvärt om. Detta trodde forskarna berodde på gallringen som aporna åstadkom. Eftersom aporna dessutom lockar turister och därmed ger en förbättrad ekonomi i området, vore det direkt negativt att flytta bort dem (Siex & Struhsaker, 1999).

År 1974 försökte man introducera den röda colobusapan till Ngezis skogsreservat på ön Pemba. Man flyttade då 14 individer från Zanzibar. År 2000 gjordes en undersökning för att se hur de klarat sig. Man hittade då 15-30 individer, alltså en mycket liten population som visserligen överlevt men som inte ökat nämnvärt, om alls, sedan introduktionen. Detta trodde man berodde på problem med människorna på ön. En stor del av lokalbefolkningen tror att den röda colobusapan bringar otur (Camperio Ciani et al., 2001).

Introduktionen av den röda colobusapan till Pemba föll inte riktigt ut som önskat, men det finns exempel på lyckade insatser i området, till exempel Pembas flygande hund (IUCN, 2011b).

## Pembaflyghunden

Pembaflyghunden (*Pteropus voeltzkowi*) är Afrikas största fruktätande fladdermus, med ett vingspann på upp till 1,7 meter. Den är ett flockdjur och livnär sig på blommor, blad, mango och fikon (WWF's Coastal East Africa Initiative, 2011).

I början av 1990-talet fanns bara ett par hundra individer av Pembaflyghunden kvar. År 1996 räknades arten som Critically Endangered, men tack vare insatser för att rädda arten räknas den numera som Vulnerable. Den anses fortfarande känslig eftersom den bara går att hitta på en enda plats i världen, dvs. på ön Pemba, men läget bedöms som bättre än tidigare tack vare att arten numera består av en relativt stor population på över 20 000 individer, som inte heller visar tecken på att minska (IUCN, 2011b).

Hotet mot pembaflyghunden är framför allt brist på habitat eftersom stora delar av områdena där den lever omvandlats till jordbruksmark och fragmenterats (IUCN, 2011b). 1990 hade 95 % av flyghundens skogshabitat förstörts (Fauna and Flora International, 2010). Flyghundarna har också jagats för att ätas (IUCN, 2011b), eftersom de ansetts vara en delikatess (Fauna and Flora International, 2010).

Att arten klarar sig mycket bättre nu beror till stor del på ökad kunskap om dess värde och behovet av hållbar jakt (IUCN, 2011b), samt upprättande av skogsreservat för att skydda deras habitat (Fauna and Flora International, 2010). Flyghunden är dels en viktig pollinator (Fauna and Flora International, 2010), men bidrar också till bättre ekonomi genom att locka turister till ön (IUCN, 2011b).

## ***Tjänster som ekosystemet erbjuder***

Skogshabitat skapar en stabil miljö genom att växterna förhindrar jorderosion och lagrar upp koldioxid (WWF's Coastal East Africa Initiative, 2011). Skogar kan också inneha potentiella nya läkemedel, de bidrar till ekoturism och är hem för viktiga arter som till exempel pollinatorer (Hunter & Gibbs, 2007). Pollinatorer är viktiga för bönder eftersom cirka 75 % av de 100 mest odlade grödorna globalt är beroende av naturlig pollinering (WWF Living Planet Report, 2010), men även för vilda växter och de djur som lever av dessa (Hunter & Gibbs, 2007). För vissa folkgrupper har skogarna ett kulturellt värde eftersom de anses heliga. Ett exempel på detta är Kaya-skogarna i södra Kenya (WWF's Coastal East Africa Initiative, 2011).

## ***Mangroveskogar***

Mangroveskogar utgör en liten men viktig del av Östafrikas kustnära skogsområde. Deras ekonomiska och ekologiska värden är tätt sammanvävda och helt avgörande för såväl djur som människor. Abuodha och Kairo (2001) har listat en mängd av mangroveskogarnas värdefulla egenskaper. De utgör habitat åt många arter av fåglar och djur, vilket lockar turister. De erbjuder skydd för unga, växande fiskar och skaldjur, arter som fiskebyarna längs kusten är beroende av. Träden ger virke för hus- och båtbygge, ved att elda, foder till djuren m.m. och vissa människor använder mangroveskogarna för traditionell medicin. Mangroveskog stabiliserar kustområdet genom att agera buffert mot föroreningar, förhindra jorderosion samt genom att bryta stormvågor som kommer in från havet, och träden stabiliserar klimatet genom att lagra upp koldioxid (Abuodha & Kairo, 2001).



*Mangroveskogar längs Kenyas kust.*

Ett stort problem är att världens mangroveskogar försvinner i en skrämmande takt. Sedan 1980-talet har 35 % av världens mangroveskogar försvunnit, vilket innebär 2,1 % per år. Det är snabbare än förlusten av korallrev och tropisk regnskog (Rönnbäck et al., 2007). De största hoten mot mangroveskogarna längs Afrikas östkust är avverkning för ved, träkol och virke, omvandling av land till jordbruk, bostäder, infrastruktur och fiskodlingar, samt oljeföroreningar som kan påverka ett område i över 10 år efter ett utsläpp eftersom sedimenten lagrar in olja som sedan läcker ut under en mycket lång tid (Kairo et al., 2009). I Kenya kommer 71 % av energiförbrukningen från trä i form av ved eller träkol och längs kusten kommer ca 70 % av allt trä som används till virke och upphettning från mangrovetråd (Abuodha & Kairo, 2001).

I Tanzania har McNally et al. (2011) tittat på effekterna på människorna runt Saadani National Park (SANAPA) efter att ett förbud mot avverkning av mangrovetråd infördes. Många människor på Afrikas östkust är helt beroende av mangroveträden för ved och virke, men många är också beroende av fiske. Ca 80 % av fiskefångster världen över beräknas vara beroende av mangroveskogor direkt eller indirekt. I SANAPA blev människor av med möjligheten att skaffa ved och virke, men när mangroveskogarna återhämtade sig blev fångsterna av fisk och skaldjur större. Det finns dock hakar. Det ena är att det inte nödvändigtvis är samma grupp människor som förlorar ved och virke som vinner fisk och skaldjur. I studien av McNally et al. (2011) var det dock fler som vann på bevarandet av mangroveskogarna än som förlorade på det; 5 % färre hushåll använde mangrovetråd som ved, 7 % fler hushåll började med skaldjur och 16 % fler med fiske. Det andra är att människor som tidigare använt mangrovetråd från SANAPA-området för uppvärmning och matlagning nu övergått till att använda andra träarter. Hur detta kommer påverka habitat och biologisk mångfald vet vi ännu inte (McNally et al., 2011).

## Hur och varför är ekoregionen hotad?

### Exempel på hot



*Området utanför Shimba Hills National Reserve.*

Odling är ett stort och växande problem. Den mänskliga populationen i området ökar med ca 2,5–3,5 % per år vilket gör att behovet av odlad mark ökar, och jordmånen är dålig vilket gör att man byter område ofta och utan långsiktig plan. Stora plantager för kommersiell odling har också ökat förlusten av kustnära skogar (Encyclopedia of Earth, 2008a).

Avverkning leder till ytterligare fragmentering av skogsområdet. Det görs dels för produktion av träkol, vilket även orsakar habitatförluster där förbränningen sker (Encyclopedia of Earth, 2008a), och dels för export av byggnadsmaterial till bland annat Förenade Arabemiraten, Portugal, Tyskland och Storbritannien (Encyclopedia of Earth, 2008b). På många ställen längs Östafrikas kust har skogar avverkats i så hög utsträckning att de inte längre har träd värda att avverka. En del av detta sker licenserat, men en del sker också illegalt (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

Turism har potential att påverka ekosystem positivt eftersom det ger möjlighet att utnyttja naturen på ett icke-konsumerande sätt. Tyvärr har flera skogar runt turistområden fallit offer för den stora efterfrågan på trä för byggandet av hotell, bostäder och turistattraktioner (Encyclopedia of Earth, 2008a).

Bränder är ett naturligt inslag i Östafrika, men majoriteten av bränderna som drabbar området idag startas av människor. Det görs bland annat för att driva fram byten vid jakt, för att samla honung och för att få ner antalet tsetseflugor (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006). Efter att ett område har brunnit ersätts ofta de ovanliga, endemiska växtarterna med vanligare arter anpassade till elddrabbade områden (Encyclopedia of Earth, 2008a).

Östra Afrika är relativt rikt på mineraler (bl.a. gas, ädelstenar, järn, titan och kalksten), vilket leder till gruvdrift som ofta är mycket destruktiv för naturen och miljön (Encyclopedia of Earth, 2008a). Naturen förorenas också mycket med bekämpningsmedel, sopor, avlopp, oljeutsläpp och luftföroreningar på grund av jordbruk, dålig sophantering och kunskapsbrist (Young et al., 2002).



Tjuvjakt är problem i vissa områden och kan bero på traditioner av jakt på vissa djur, girighet eller fattigdom (Young et al., 2002).

Indirekta hot som vägar och elledningar kan också utgöra problem för vissa arter (Hunter & Gibbs, 2007).

### **Orsaker**



*Bilder från två olika byar i Kenya.*

Den viktigaste orsaken på lokal nivå är den enorma fattigdomen (Young et al., 2002). Kenya, Mozambique och Tanzania är bland de fattigaste länderna i världen. De flesta människor är helt beroende av sitt jordbruk och produkter från skogen omkring för att överleva. Ett annat problem är brist på äganderätt, eftersom människor har en benägenhet att bry sig mindre om att ta vara på naturen om de inte kan lita på att de kommer ha framtida tillgång till den. De organisationer som har till uppgift att skydda naturen har ofta för lite resurser och personal (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

De skogar som tidigare ansetts heliga skyddas allt sämre, bland annat till följd av västerländsk påverkan samt en ökning av Islam och Kristendom i området (Encyclopedia of Earth, 2008b).

I Kenya och Tanzania är korruption på lokal nivå en viktig orsak till avverkning, träkolförbränning och dåligt planerade nya bosättningar (Young et al., 2002).

På nationell nivå orsakas problem när staterna prioriterar ekonomisk tillväxt över skydd av habitat och biologisk mångfald och därför ger sitt godkännande till skadliga aktiviteter. Där det å andra sidan finns bra regler finns ofta inga resurser att se till att de efterlevs (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

Internationellt finns en marknad för trä och träprodukter som driver både legal och illegal avverkning. Områdena blir också alltmer populära bland turister. Turism kan ha positiva effekter genom att bidra till en bättre ekonomi för lokalbefolkningen och en ekonomisk anledning att bevara naturen, men det ökar också trycket på redan pressade habitat (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

## **Möjliga lösningar**

### ***Samhällsfaktorer***

Följande samhällsfaktorer går bland annat igenom i WWF Eastern Africa Regional Programme Office Report från 2006. För att kunna bevara naturen i ett så fattigt område måste man ta hänsyn till människors ekonomiska situation. Man måste jobba för ett mer hållbart jordbruk, andra metoder för träkolproduktion och bättre planering av nya bosättningar, samt alternativ försörjning som till exempel plantager för träsnideri så att inte skogarna behöver avverkas för detta ändamål och välplanerad ekoturism. Ett annat sätt att öka skyddet av känsliga habitat är att hjälpa lokalbefolkningen att utveckla och ta hand om så kallade Village Forest Reserves, d.v.s. man upprättar skyddade områden som sedan sköts och skyddas av den lokala befolkningen. Detta kan fungera som en alternativ inkomstkälla och gynnar då både människa och natur. Man bör också försöka skapa en ökad medvetenhet hos befolkningen om hur mänskliga aktiviteter påverkar regionen. Förståelse för skogarnas fulla värde och hur vi människor påverkar detta både i fråga om biologiskt/ekologiskt och ekonomiskt värde, kan öka den politiska viljan att bevara dem (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

### ***Skydda arter***

Enligt Fundamentals of Conservation Biology (2007) av Hunter och Gibbs finns olika sätt att vinna stöd för bevarande, varav ett bra exempel är att fokusera på s.k. flaggskeppsarter (Hunter & Gibbs, 2007), som exempelvis den röda colobusapan som nämnts tidigare. Ett annat begrepp är paraplyarter. En paraplyart ska ha behov av stora utrymmen, så att skydd av paraplyarten medför skydd av ett stort eller flera habitat och därmed av många andra arter. Alternativt kan paraplyarten vara en specialist som kräver en väldigt specifik typ av habitat. Ett exempel på en paraplyart är tigern. Ytterligare ett begrepp är indikatorarter, d.v.s. arter som signalerar problem i ett tidigt skede. Exempel på sådana arter är lavar som kan indikera luftföroreningar eller vattenlevande ryggradslösa djur som påvisar föroreningar i vatten (Hunter & Gibbs, 2007).

### ***Skydda områden***

Ofta är det effektivare att fokusera på hela ekosystem istället för på en enda art, eftersom ett ekosystem är hem åt många arter (WWF Eastern Africa Regional Programme Office, 2006).

Hunter och Gibbs (2007) redogör i sin bok för the coarse filter approach, först myntat av The Nature Conservancy 1982. Detta innebär att man genom att bevara ett representativt set av ekosystem får ett brett skydd som omfattar många arter, kända som okända. Man bör däremot hålla i åtanke att vissa arter kommer silas igenom det grova filtret, antingen för att de lever i väldigt speciella habitat eller för att de överutnyttjas kraftigt. För att inte dessa arter ska gå förlorade behöver man göra specifika insatser för just dessa. Detta kallas till skillnad från the coarse filter approach för the fine filter approach (Hunter & Gibbs, 2007).

Man bör även väga in behov och genomförbarhet. Ett område som är väldigt hotat kan behöva mer skydd än ett mindre hotat område, men det får inte vara utsatt för så stora påfrestningar



att insatserna blir bortkastade. Ett område som ligger långt från människor är lättare att ge skyddad status och kräver mindre resurser att skydda, men områden nära människan är ofta i större behov av skydd (Hunter & Gibbs, 2007).

Idag återstår bara ca 10 % av den skog som en gång täckte kustområdet i östra Afrika. Denna lilla del är dessutom uppdelad i ca 400 mindre skogsplättar. Bara runt 17 % av dessa skogsfragment skyddas på något sätt och en mycket liten del har fått den högsta nivån av skydd. Ett exempel på ett område med högsta skydd är Shimba Hills National Reserve i Kenya (WWF's Coastal East Africa Initiative, 2011).

#### *Shimba Hills National Reserve*

Shimba Hills är ett ca 260 km<sup>2</sup> stort ekosystem som består av en blandning av skog och slätter (Dyson, 2010). Det innehar Kenyas näst största skogsområde efter Arabuko-Sokoke (Global Restoration Network, 2008). Floderna som rinner ner från kullarna förser bl.a. Mombasa i nordöst med färskt vatten (Global Restoration Network, 2008).

Shimba Hills är ett speciellt område framför allt vad gäller floran, med en stor andel ovanliga arter varav flera är hotade. Djurarter som lever i området inkluderar elefanter, giraffer, antiloper, svart-vita colobusapor och olika kattdjur (Global Restoration Network, 2008).

Området utanför Shimba Hills National Reserve är i hög grad omvandlat till jordbruksmark. Befolkningen runt reservatet är fattiga och belastningen från denna har lett till att skogen krympt (Global Restoration Network, 2008).

Elefanter är kända för att göra stor skada på människors odlingar men de kan också skada unika habitat för utrotningshotade växter och djur. Shimba Hills har plats för ungefär 300 elefanter, år 2005 var dock populationen i området uppe i ca 700 elefanter. WWF hade då tillsammans med Kenya Wildlife Service som mål att flytta överskottet till Tsavo East National Park. Deras insatser ledde till att det år 2006 levde 640 elefanter i området och år 2007 bara 350 st (Dyson, 2010).



*Shimba Hills utanför respektive innanför reservatets gränser.*

#### **Åtgärda indirekta hot**

Lösningar på indirekta hot beror förstås på dess typ. Det kan handla om att sätta staket längs en väg och tunnlara under den med jämna mellanrum, eller att kontrollera konkurrerande arter, predatorer och patogener för att skydda en viss art (Hunter & Gibbs, 2007).

### **Direkta manipulationer**

Translokering är en typ av direkt manipulering. Genom translokering kan man införa, återinföra eller förstärka en population i ett område. Man får dock se upp så att inte orsaken till att arten minskat eller försvunnit från området fortfarande finns kvar, och att de translokerade djuren inte för med sig sjukdomar till sitt nya habitat (Hunter & Gibbs, 2007, s. 298-300).

Ett annat sätt att hjälpa en population är att se till att fler av ungarna når vuxen ålder, genom att skydda dem från predation eller föda upp dem på en säker plats och sedan sätta ut dem i det vilda (Hunter & Gibbs, 2007).

### **Djurparker**

Från början skapades djurparker för att avnjutas av människor, men numera fyller de flesta även många andra viktiga funktioner. De ökar allmänhetens medvetenhet och kunskap, vilket kan öka viljan att stötta bevarande insatser. De ger också möjlighet till biologisk forskning. Slutligen kan de fylla en viktig funktion vad gäller bevarande av biologisk mångfald. Vissa arter är utdöda i det vilda och existerar bara i djurparker. I andra fall är den vilda populationen liten och/eller hotad och då utgör djurparkspopulationerna en extra livlina för arten. Dessutom kan djur som föds upp i parker användas för translokering till det vilda, en viktig länk mellan bevarande ex situ och in situ (Hunter & Gibbs, 2007).

## **DISKUSSION**

All biologisk mångfald förtjänar och bör bevaras men tyvärr lever vi i en värld av olika intressen och begränsade resurser. Att identifiera och satsa på särskilt viktiga områden är ett bra sätt att gripa sig an problemet. Skogarna längs Afrikas östkust uppvisar en enorm artrikedom med många endemiska arter och bör därför bevaras. Många arter är viktiga för människorna i området, som mat eller material, för ekonomin och för att de ger en stabil miljö, men vi måste utnyttja arter och ekosystem på ett hållbart sätt. I dagsläget utsätts Östafrikas kustnära skogar för överexploatering och kan komma att försvinna om vi inte hittar lösningar på faktorerna som hotar dem.

Fortfarande hittar vi många nya arter i skogarna på Afrikas östkust. Vissa av dessa skulle kunna ha ännu okända värden för oss, som till exempel framtida läkemedel. En majoritet av våra moderna läkemedel tas direkt från olika arter eller hittades ursprungligen i naturen för att numera tillverkas på syntetisk väg (Hunter & Gibbs, 2007) och nu går arter förlorade innan vi hinner upptäcka dem. Arter bör alltså bevaras inte bara för sitt nuvarande värde utan också för ett potentiellt framtida värde. Ett exempel är bakterien *Thermus aquaticus* som lever i varma källor i Yellowstone National Park (Hunter & Gibbs, 2007). Denna bakterie har ett värmetåligt DNA-polymeras vilket har möjliggjort utvecklingen av polymerase chain reaction (PCR), en metod för att kopiera DNA från ett prov (Lodish et al., 2008, s. 188). Tekniken har bland annat revolutionerat molekylärbiologisk forskning och gör att människor kan

identifieras med hjälp av DNA-prover. Vem hade kunnat ana vad den här bakterien skulle bli värd för mänskligheten innan värdet av Taq-polymeraset upptäcktes?

Att vi behöver bevara arter med ekonomiska, rekreationella eller till och med potentiella framtida värden kan de flesta acceptera. Men vad gäller för arter vi inte kan sätta ett pris på, arter som "saknar värde"? Det beror på hur man värdesätter arter. Man kan säga att något har det värde det idag skulle sälja för, men man skulle också kunna hävda att saker och ting är värda vad det skulle kosta att ersätta dem. Eftersom en utdöd art aldrig kan komma tillbaka är alla arter i grund och botten ovärderliga. Eftersom den biologiska mångfalden i vår värld är grunden till vårt samhälle måste den prioriteras över samtliga övriga ekonomiska intressen.

Lösningar kan utgöras av lagar som ger skydd åt områden och/eller arter och ökad medvetenhet genom utbildning. Man får dock se upp med dessa lösningar. Eftersom fattigdom är det absolut största problemet i regionen finns en risk att lagar och skyddade områden försätter människor i en rävsax. Utbildning är bra, men människor kommer inte bli benägna att vårda naturen för morgondagen om de får kämpa för att överleva dagen idag. Samhällssystemet sätter ytterligare käppar i hjulen för bättre utnyttjande av naturresurser. Brist på äganderätt innebär en stor osäkerhet. Om människor inte kan lita på att de kommer ha framtida tillgång till naturen finns inget incitament att vårda den i ett långsiktigt perspektiv.

Vi kan inte heller bara arbeta lokalt. Detta av två anledningar, nämligen internationell marknad och rättvisa. Den internationella marknaden har stort inflytande över vad som sker i regionen och leder till mer eller mindre godkänt ohållbart utnyttjande av naturresurser. Den driver fram godkännande av skadliga aktiviteter som till exempel gruvdrift, den leder till korruption som bland annat orsakat ohållbar avverkning och den driver människor till illegal avverkning och tjuvskytte. Vad gäller rättvisa så finns det ett pris på bevarande av naturresurser. Skydd av arter och områden hämmar befolkningen som bor i regionen. Vi drar alla nytta av fördelarna i form av att biologisk mångfald bevaras och att klimatet stabiliseras när koldioxid lagras upp. Därför är det inte mer än rätt att vi alla är med och betalar priset.

Lokalt behöver lösningarna ta hänsyn till och vävas samman med sociala och ekonomiska faktorer om de ska vinna stöd och framgång och globalt behöver vi hitta ett sätt att skapa delat ansvar för den värld vi alla lever i och drar nytta av.

## LITTERATURLISTA

Abuodha, P.A.W. & Kairo, J.G. (2001). Human-induced stresses on mangrove swamps along the Kenyan coast. *Hydrobiologia*, 458, 255-265.

Camperio Ciani, A., Palentini, L. & Finotto, E. (2001). Survival of a small translocated *Procolobus kirkii* population on Pemba Island. *Animal Biodiversity and Conservation*, 24.1, 15-18.

Dyson, P. (2010). *Assessing the effects of protected area management on the livelihoods and attitudes of local communities in the Shimba Hills, Kenya*. Mastersavhandling. Imperial College London.

Encyclopedia of Earth. Biological diversity in the coastal forests of Eastern Africa. [online] (2008-08-26)a. Tillgänglig:

[http://www.eoearth.org/article/Biological\\_diversity\\_in\\_the\\_coastal\\_forests\\_of\\_Eastern\\_Africa](http://www.eoearth.org/article/Biological_diversity_in_the_coastal_forests_of_Eastern_Africa). [2012-01-24]

Encyclopedia of Earth. Northern Zanzibar-Inhambane coastal forest mosaic. [online] (2008-08-28)b. Tillgänglig: [http://www.eoearth.org/article/Northern\\_Zanzibar-Inhambane\\_coastal\\_forest\\_mosaic](http://www.eoearth.org/article/Northern_Zanzibar-Inhambane_coastal_forest_mosaic). [2012-01-24]

Fauna and Flora International. (2010). *Defying Extinction: Partnerships to Safeguard Global Biodiversity*. Earth in Focus Editions, sid 15.

Global Restoration Network. Case Study Detail. [online] (2008-08-28). Tillgänglig: <http://www.globalrestorationnetwork.org/database/case-study/?id=214>. [2012-01-29].

Hunter JR, M.L. & Gibbs, J. (2007). *Fundamentals of Conservation Biology*. 3 uppl. Blackwell Publishing.

IUCN Red List of Threatened Species. *Procolobus kirkii*. [online] (2011-02a). Tillgänglig: [www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/39992/0](http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/39992/0). [2012-01-28].

IUCN Red List of Threatened Species. *Pteropus voeltzkowi*. [online] (2011-02b). Tillgänglig: <http://www.iucnredlist.org/apps/redlist/details/18768/0>. [2012-01-28].

Kairo, J.G., Wanjiru, C. & Ochiwo, J. (2009). Net pay: economic analysis of a replanted mangrove plantation in Kenya. *Journal of Sustainable Forestry*, 28, 395-414.

Lodish, H., Berk, A., Kaiser, C.A., Krieger, M., Scott, M.P., Bretscher, A. & Ploegh, H. (2008). *Molecular Cell Biology*. 6 uppl. The United States of America. W. H. Freeman and Company.

McNally, C.G., Uchida, E. & Gold, A.J. (2011). The effect of a protected area on the tradeoffs between short-run and long-run benefits from mangrove ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 108, 13945-13950.

Myers, N., Mittermeier, R.A., Mittermeier, C.G., da Fonseca, G.A.B. & Kent, J.. (2000). Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403, 853-ff.

Nowak, K., Perkin, A. & Jones, T. (2009) Update on Habitat Loss and Conservation Status of Endangered Zanzibar Red Colobus on Uzi and Vundwe Islands. Unpublished report for Department of Commercial Crops, Fruits and Forestry, Zanzibar.

Olson, D.M. & Dinerstein, E. (2002). The Global 200: Priority Ecoregions for Global Conservation. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 89: 199–224.

Rönnbäck, P., Crona, B. & Ingwall, L. (2007). The return of ecosystem goods and services in replanted mangrove forests: perspectives from local communities in Kenya. *Environmental Conservation*, 34, 313-324.

Siex, K.S. & Struhsaker, T.T. (1999). Colobus monkeys and coconuts: a study of perceived human-wildlife conflicts. *Journal of Applied Ecology*, 36, 1009-1020.

WWF's Coastal East Africa Initiative (2011). *Threatened Spaces, Disappearing Species; The Forests and Woodlands of the Coastal East Africa Region*.

WWF Eastern Africa Regional Programme Office (2006). *The Eastern Africa Coastal Forest Ecoregion, Strategic Framework for Conservation 2005-2025*.

WWF Living Planet Report (2010). *Biodiversity, biocapacity and development*.

Younge, A., Negussie, G. & Burgess, N., regional workshop report Nairobi, WWF-EARPO. 2002. *Eastern Africa Coastal Forest Programme*.