

4.6 Analysen zum Landschaftspotential für Wildhaltung und Naturtourismus

4.6.1 Erkundung und Erhaltung von Natur- und Kulturdenkmalen

Naturdenkmale sowie Landschaftsbestandteile, welche an die lokale und regionale Siedlungs- und Landnutzungsgeschichte erinnern, sollten im CNP erhalten bleiben. - Erkundung und Schutz von Natur- und Kulturdenkmalen erschienen nicht nur aus ideellen Gründen wichtig, sondern auch unter betriebswirtschaftlichen Aspekten, denn das sind mögliche Attraktionen für Fremdenverkehr; bei kluger Vermarktung haben "wertvolle" Natur- und Kulturdenkmale einen greifbaren, um nicht zu sagen wirklichen, ökonomischen Wert!

Hier werden nur ein paar Photographien mit Kontexten sowie zwei Listen mit den herausragendsten Natur- und Kulturdenkmalen im CNP und näheren Umkreis vorgelegt (T5; T6). - Die Listen können nicht vollständig sein, denn die Auffassungen, was ein "einzigartiges", "besonderes", "wichtiges" oder "wertvolles" Natur- oder Kulturdenkmal sei, sind sehr unterschiedlich, fast Geschmackssache und wohl kaum objektivierbar. Ein Versuch, Selektionskriterien aufzulisten, wurde nicht gemacht; unsere Auswahl ist also zweifellos ebenso subjektiv wie das allgemeine Kulturverständnis.

Ganz bewußt werden keine exakten Ortsangaben gemacht, denn eine genaue, kartographische Darstellung würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen; außerdem müssen mache Stellen geheimgehalten werden, um sie vor Räubern und Vandalen zu schützen. - Der Verfasser hat bei Bedarf nicht nur die nötigen Geländekenntnisse zum Auffinden aller Orte, sondern verfügt auch über GPS-Koordinaten der meisten Natur- und Kulturdenkmale im CNP.

Trotz der teilweisen Kategorisierung und Anonymisierung sind die Listen auch aufschlußreich unter konzeptionellen Aspekten: sie dokumentieren, welchen Landschaftsbestandteilen beim technisch-logistischen und touristischen Aufbau des CNP in den Gründungsjahren 1993 - 2000 besondere Aufmerksamkeit bzw. Rücksicht gewidmet worden ist. Außerdem können sie Orientierungs- und Entscheidungshilfe für zukünftige Aktivitäten in dem Gebiet sein.

- Eines muß allerdings besonders betont werden: primäres Ziel des Unternehmens Canyon Nature Park Namibia war, zumindest im Beobachtungszeitraum, Aufbau eines lebendigen Wildhaltungs- und Landnutzungssystems in bevölkerter Kulturlandschaft, nicht aber Einrichtung eines anachronistischen "Naturschutzgebietes" mit strammen Verbotsschildern oder eines Kulturlandschaftsfreilichtmuseums mit "Hottentotten in traditionellen Basthütten"!



P095

*Großer Fischflußcanyon aus der Perspektive von "V5-DZO". - Zentrales Naturdenkmal im CNP!
(Position: "Afgronde" im Canyon Nature Park Namibia - Blick nach Süden in Richtung AiAis, 1999)*

T5

Naturdenkmale im Canyon Nature Park Namibia

Anmerkung: Die Auswahl ist subjektiv; sie dokumentiert aber, welchen Landschaftsbestandteilen beim Aufbau des Canyon Nature Park Namibia besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden ist.

A) Block Soutkuil/Vergeleë:

Großer Fischflußcanyon: zentrales Naturdenkmal in der Region, bestehend aus Haupteinbruchstal in der Namaformation, Haupterosionstal bis in die Urgesteine des Namaqua-Metamorphit-Komplexes, tief eingeschnittenen Seitenschluchten, geologischen Verwerfungslinien, Inselbergen, Mäanderdurchbrüchen, ausgedehnten Gremadullas *etc.* - als Gesamtheit ein aufgeschlagenes, geologisches Lehrbuch.

Fischfluß-Fälle auf Vergeleë: Wasserfälle und Kolke in Felsformationen aus rosafarbenem Marmor.

Fischflußbrücken: höchste Erhebung im Norden des Großen Fischflußcanyons mit eigener Flora und Fauna.

Tigerberg: südwestlicher Fischflußbrücken mit ausgedehnten Feldern schwarz/gelber Sedimentschichten.

Meteoriteneinschlag: konzentrische Kreise senkrecht aufgeworfener Namaschichten, auf südwestlichem Fischflußbrücken.

Kleinverwitterungsformen durch Windschliff, in Sandsteinschichten auf dem Fischflußbrücken sowie auf den nördlich und westlich vorgelagerten Inselbergen.

Kleinverwitterungsformen durch Verkarstung auf den Schwarzkalkschichten des Fischflußbrücken.

Stellaberge: Inselberggruppe südwestlich, westlich und nordwestlich des Fischflußbrücken, mit eigener Flora und Fauna.

Leopardenschlucht: großer Seitencanyon im Westen des Großen Fischflußcanyons, zwischen Fischflußbrücken und Wiesenrücken gelegen, mit Doleritgangquellen, Wollsackverwitterungen und gerundeten, meist quellwasserführenden Erosionswannen in Granit sowie eigener Flora und Fauna.

Zebbraschlucht, Kuduschlucht und weitere Canyons im Norden des Fischflußbrücken: geomorphologisch, ökologisch und biogenetisch einzigartig, analog der Leopardenschlucht, aber noch kaum erkundet.

Wiesenrücken: höchste Erhebung im Nordwesten des Großen Fischflußcanyons, mit eigener Flora und Fauna.

Fischflußoasen: große Wasserkörper in der Felswüste entlang des Fischflußhauptlaufes mit artenreicher Flora und Fauna.

Quellen aus den unteren Canyonwänden, mit Stalaktiten und immergrüner Vegetation.

Quellen an Doleritgängen in den südöstlichen Schluchten des Fischflußbrücken, mit permanenten Wasserbecken und immergrüner Vegetation.

Quellen in den nordwestlichen Schluchten des Fischflußbrücken.

Südwesthänge von Fischflußbrücken und Wiesenrücken, mit Florenelementen des Sukkulentenkarriobioms.

Galeriewaldstreifen mit Kameldornbäumen in den Rivieren des nordwestlichen Fischflußbrücken.

Pfannen (Mardellen) in den kalkhaltigen Schichten der Namasequenz, gelegen auf dem Wiesenrücken, mit eigener Vegetation ("Inselbiotope").

Hexenringe: kreisrunde, stein- und vegetationsfreie Stellen, sehr zahlreich, zerstreut im ganzen Gebiet - entstanden aus Zebrasahlen an Standorten abgestorbener Euphorbien; die biologisch-geomorphologische Sukzession kann lückenlos beobachtet werden.

Soutkuil-Riviere: tief eingeschnittene Riviere auf Farm Soutkuil, z.T. mit Galeriewald und semipermanenten Wasserstellen (z.B. "Donkiegat" in dem Haupttrivier zwischen Farmhaus Soutkuil und ehem. Militärstation Churutabis).

Ausgedehnte Milchbuschflächen auf dem Wiesenrücken, mit eigener Flora, Avifauna *etc.*

Köcherbaumwald I: ausgedehnter Köcherbaumbestand auf dem Fischflußbrücken.

Köcherbaumwald II: Köcherbaumbestand auf dem Wiesenrücken.

Köcherbaumkönig: mächtiger, singulärer Köcherbaum südöstlich Farmhaus Soutkuil.

Kameldornbaumethusalem: uralter, verwachsener Kameldornbaum in einem Rivier nordöstlich des Fischflußbrücken, nahe Grenze Vergeleë/Koedoeslagte an der Hauptpad Vergeleë.

Siedelwebernester: große Gemeinschaftsnester des Siedelwebervogels, zerstreut im ganzen Gebiet, meist in singulären Köcherbäumen in Wassernähe.

Nashorn-Malsteine in einer Schlucht im nordwestlichen Fischflußbrücken (bei Windpumpe V4).

Klippschliefer-Stalaktit: ca. 3 m hoher Stalaktit aus Klippschliefer-Losung, in der selben Schlucht wie die Nashorn-Malsteine (links von Pad zur Windpumpe V4) im nordwestlichen Fischflußbrücken.

T 5 (Fortsetzung)

Naturdenkmale im Canyon Nature Park Namibia

B) Exklave Waldsee:

Galeriewälder in den Tälern von Konkiep, Guriep und Inachab: fast unberührte Urwälder, vermutlich größter zusammenhängender Waldbestand im Süden Namibias.

Dünenfelder in den Seitencanyons von Konkiep und Guriep, z.T. mit Kameldornbäumen bestanden.

Riesenspielplatz: mächtige Granitkugeln (Wollsackverwitterung) an Inselberg im Konkieptal, zwischen Farmhaus Geigoab und Farmanwesen Waldsee.

Kameldornbaumkönig: riesiger Kameldornbaum im Gurieptal, nordöstlich des Farmhauses Waldsee.

Köcherbaumfürst von Waldsee: mächtiger, singulärer Köcherbaum auf der Hochebene südlich Farmhaus Waldsee.

C) Umkreis des Canyon Nature Park Namibia:

Konkiepcanyon: Hauptlandschaftsdominante im Westen des Gebietes; geologisch der "kleine Bruder" des Großen Fischflußcanyons.

Bobbejankrans: emporgehobene Scholle der Namaschichten im Einbruchstal des Konkiepcanyons.

Churutabisquellen: Quellen im oberen Konkiepcanyon, mit verwilderten Dattelpalmenhainen aus der Schutztruppenzeit.

Hunsberge: Hauptgebirge in der Namaformation westlich des Gebietes; noch fast ganz unerforscht.



2096

*Meteoriteneinschlag auf dem Fischflußbrücken. - Naturdenkmal im Canyon Nature Park Namibia.
(Südwestlicher Fischflußbrücken, Vergeleë im CNP, 1999)*

Die Meteoriteneinschlagszone ist erkennbar an den in konzentrischen Kreisen aufgeworfenen Namaschichten, die im Umfeld annähernd waagrecht liegen (siehe Bildhintergrund sowie S. 111), hier aber epigäisch fast senkrecht stehen.

Größenmaßstab: die Köcherbäume!



P097

*"Tigerklippen" auf dem Fischflußrücken. - Naturdenkmal im Canyon Nature Park Namibia.
(Südöstlicher Fischflußrücken, Vergeleë im CNP, 1998)*

Durch aeolische und Karst-Verwitterung einer engen Schwarzkalk-Sandstein-Schichtung schwarz-gelb gestreifte Klippen auf dem südöstlichen Fischflußrücken. - Entweder kommt daher der Flurname "Tigerberg" für die höchste Erhebung des Fischflußrückens oder aber von dem afrikaansen Wort "tier" (= Tiger) für den Leopard.



P098

*Prähistorische Felsgravur eines Spitzmaulnashorns. - Natur-Kultur-Denkmal im Umfeld des CNP.
(Uferbank am Kubusfelsen unterhalb Apollo-11-Grotte, Nuob-Canyon am Westrande der
Hunsberge, AiAis-FishRiverCanyon-Hunsberge Reservat, 1998)*

*Neben alten Reiseberichten sowie Malsteinen, die wir im CNP und im Naturreservat "Canyon" gefunden haben, ist das ein weiterer Hinweis auf das frühere Vorkommen des Spitzmaulnashorns (*Diceros bicornis*) am unteren Fischfluß!*



P099

*Malstein des Spitzmaulnashorns (Diceros bicornis). - Naturdenkmal im Canyon Nature Park.
(Canyon im nordwestlichen Fischflußrücken, Windpumpe 4 - "Papegaiomp", Vergelež, 1998)*

*Spitzmaulnashörner benutzen solche "Malsteine" zum Scheuern der Haut nach dem Suhlen in Staub oder Schlamm;
zugleich sind das Reviermarken für Artgenossen. Durch jahrhundertlanges "Malen" wird auch hartes und rauhes Gestein
- in diesem Falle Schwarzkalk mit Rillenkarrst - glatzglatt poliert.*

*Die beiden afrikanischen Nashornarten sind erst Ende des 19. Jahrhunderts am Großen Fischflußcanyon ausgerottet
worden; rezent werden die uralten Malsteine von Bergzebras angenommen. - Wiederansiedlung von Spitzmaulnashörnern
im Großen Fischflußcanyon ist konkret geplant.*



P100

Quellaustritt mit permanenter Wasserstelle (natürliche Wildtränke) in der Leopardenschlucht. - Naturdenkmal im Canyon Nature Park Namibia.

(Leopardenschlucht, Camp Afgronde, Vergeleë/Soutkuil im CNP, 1998)

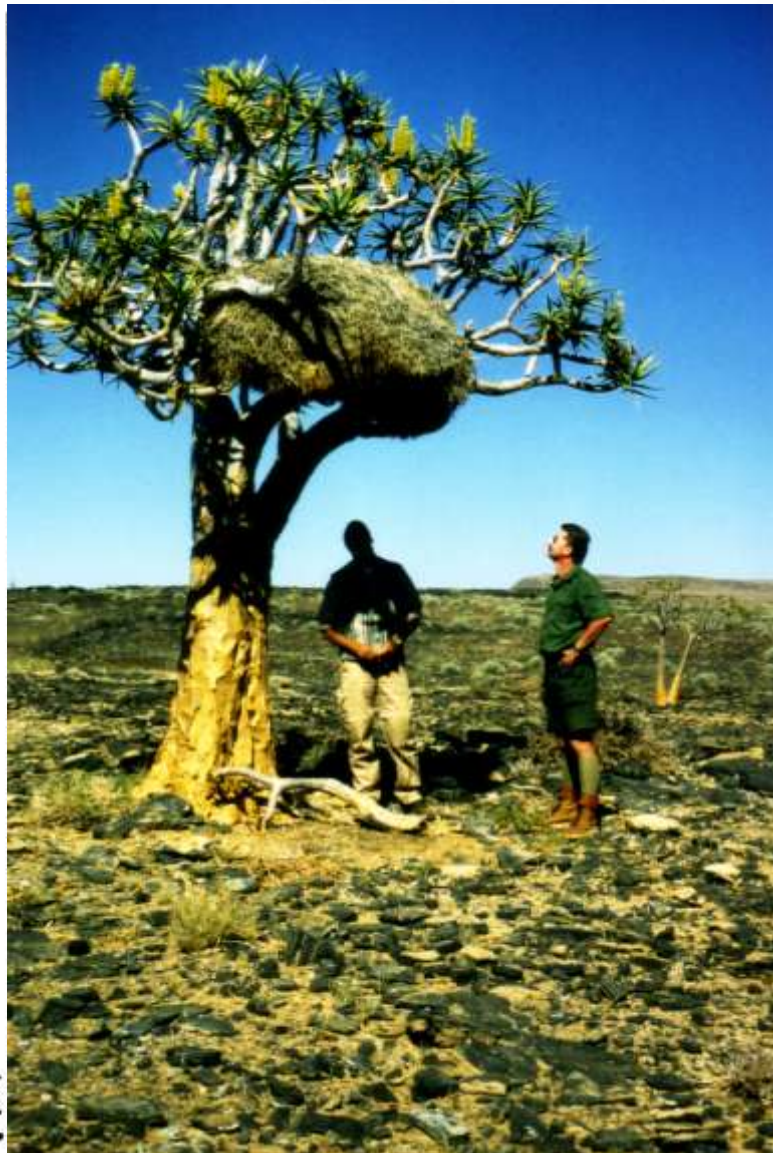
Das Leopardenrivier ist bis in den Namaqua-Metamorphit-Komplex eingeschnitten. In der Bildmitte links ist Wollsackverwitterung im Granit zu erkennen; auf solchen, sauren Granitfelsen wachsen, lokal eng begrenzt, zahlreiche Pflanzenarten, die auf den kalkhaltigen Namaschichten der Umgebung nicht vorkommen. - Der Berghang im Hintergrund links besteht aus Namaschichten, die über dem Namaqua-Metamorphit gelagert sind.

Durch quer zur Talrichtung verlaufende, wasserundurchlässige Doleritgänge wird das Grundwasser in den Gesteinsspalten und im Alluvion zum Aufsteigen gezwungen. - Im Bereich des Quellaustrittes wachsen Seggen, Binsen, Weißdornakazien (Acacia karru) und zahlreiche weitere Pflanzenarten, die viel Wasser brauchen.

Unterhalb des Quellaustrittes gibt es, über mehrere Kilometer, zahlreiche Granitwannen, die durch fluviale Erosion entstanden sind und in denen auch in Dürrezeiten ständig Wasser steht. - Darin findet man Wasserpflanzen, aquatische Insekten, Kaulquappen und Fische.

In der Umgebung solcher, permanenten Wasserstellen in der weiten Trockenlandschaft finden sich stets prähistorische Siedlungsplätze sowie alte Viehposten. - Außerdem sind das die Haupteinstände des Großwildes, denn es gibt offenes Wasser zum Schöpfen, zudem Schattenbäume als Deckung und zum Ruhen in der Tageshitze.

Die Leopardenschlucht liegt rechts des Großen Fischflußcanyons in einer geologischen Verwerfung zwischen Fischflußbrücken und Wiesenrücken. - In den zahlreichen Canyons an der Südostseite des Fischflußbrückens gibt es noch mehrere ähnliche Quellen, die durchaus winzige Reliktareale für manche noch unbeschriebene Pflanzen- und Tierarten sein könnten, denn diese Oasen sind seit Urzeiten durch mächtige, extrem trockene Felsmassive voneinander getrennt.



P101

*Blühender Köcherbaum mit Gemeinschaftsnest des Siedelwebervogels (Philetairus socius). -
Naturdenkmal im Canyon Nature Park Namibia.*

("Dokter se pas", zwischen "Stephanus sy koppies" und "Schalks poort", Vergeleë im CNP, 1997)

Der Siedelweber ist eine Charakterart der südwestafrikanischen Trockenlandschaften und Regionalendemit.

Die Gemeinschaftsnester werden von vielen Dutzenden, gelegentlich hunderten Vögeln über viele Generationen bewohnt und ausgebaut; sie erreichen nicht selten mehrere Meter Durchmesser. - Weil die Vögel täglich Trinkwasser brauchen, ist eine solche Kolonie stets sicherer Hinweis auf eine permanente Wasserstelle im Umkreis von etwa zehn Kilometern.

Die Brutkammern werden nicht nur von den Webervögeln genutzt, sondern auch von anderen Höhlenbrütern. - Im CNP sind das z.B. die Hauptbrutplätze der Rosenpapageien (Agapornis roseicollis). Auf den Nestern, die nicht selten an exponierten Stellen gebaut werden, horsten nicht selten Falken, Singhabichte und andere Greifvögel.



P102

*"Köcherbaumfürst von Waldsee" (Aloe dichotoma). - Naturdenkmal im Canyon Nature Park.
(Waldsee im CNP, Hochebene südlich Farmanwesen, 1998)*

*Lebendes Fossil, Endemit Südwesafrikas, Wahrzeichen der Karrasregion, Wappenbaum der Regionalhauptstadt
Keetmanshoop: Köcherbaum (Aloe dichotoma).*

*Dieses prächtige Einzelexemplar steht im Südwesten der Farm Waldsee (CNP-Exklave). - Auf dem Fischflußbrücken
(Farm Vergeleë im CNP) befindet sich der wohl größte, zusammenhängende Köcherbaumbestand überhaupt.*

*Im Gegensatz zu der berühmten Fremdenverkehrsattraktion "Köcherbaumwald" bei Keetmanshoop ist der "Karras-Wald"
auf dem Fischflußbrücken allerdings nur zu Fuß erreichbar. - !Karras ist die Bezeichnung des Baumes im Namaidiom und
bedeutet "zerrissen", "zertifurcht", was sich wohl auf die Rinde des Stammsukkulenten bezieht.*

*Aus den Ästen, die eine zähe, wachsartige Rinde haben und mit weicher, schwammiger Substanz gefüllt sind, stellten
Buschleute und Nama früher Pfeilköcher her: "Köcherbaum"! - Die alten Buren nutzten das Stammark des "Kokerboom"
zum Bau von Kühlhäusern. - Mit Wasser berieselt und mit Verdunstungskälte bestens funktionierend gibt es noch
manchen "Farmkühler" in der Region, dessen poröse Wände mit Köcherbaummark anstatt Holzkohle gefüllt sind!*

*Während der Blütezeit im Juni sind die Köcherbaumbestände im Canyon Nature Park Namibia eine Attraktion für
zahlreiche Insektenarten, Rußnektarvögel (Nectarina fusca), Große Kudus (Tragelaphus strepsiceros), Bergzebras (Equus
zebra hartmannae) und Paviane (Papio ursinus): Ein einzigartiges Naturschauspiel!*

T6

Kulturdenkmale im Canyon Nature Park Namibia

Anmerkung: Die Auswahl ist subjektiv; sie dokumentiert aber, welchen Landschaftsbestandteilen beim Aufbau des Canyon Nature Park Namibia besondere Aufmerksamkeit gewidmet worden ist.

A) Block Soutkuil/Vergeleë:

Prähistorische Felsgravuren: vielerorts entlang des Fischfluß-Hauptlaufes sowie in den Schluchten des nordwestlichen Fischflußrückens. Ein großes Gravurenfeld nahe Windpumpe V3, Vergeleë. Vereinzelt in den Soutkuil-Rivieren. - Meist ist verborgenes Wasser in der Nähe.

Prähistorische Siedlungsplätze unter Felsüberhängen (Abriss), mit zahlreichen Steinwerkzeugen und Schmuckresten aus Straußeneierschalen. Verteilung ähnlich wie Felsgravuren. In einem Abriss nahe Windpumpe V4, Vergeleë befindet sich ein Handabdruck aus Ockerfarbe.

Prähistorische Steinwerkstätten mit zahlreichen Abschlägen: an fast allen Stellen im Gebiet, wo hartes, quarzhaltiges Gestein innerhalb der relativ weichen Namaschichten ansteht.

Frühgeschichtliche Siedlungsplätze sowie Jagdschirme der Saan-Buschleute und alten Nama, gebaut aus Plattklippen ohne Mörtel und ohne Dach, als Wind- und Sichtschutz. - Vor allem an noch stets benutzten, saisonalen Fernwechsellinien des Großwildes gelegen, die vom Fischflußrücken und Wiesenrücken in die Hauptschluchten von Fischfluß und Konkiep führen. Auch zu finden an den natürlichen, permanenten Wasserstellen, die offenbar als Viehtränke genutzt worden sind.

Historische Hirtenbehausungen der Nama/Orlam, aus Plattklippen ohne Mörtel, aber z.T. noch mit Dächern bzw. Dachresten aus Naturmaterialien und/oder Blech. Grundriß meist rund. - Gelegen an den Viehposten der Gründerzeit im 19ten Jahrhundert, z.T. aber auch rezenteren Datums.

Historische Hirtenbehausungen der Ambo-Kontraktarbeiter. Rechteckiger Grundriß, gebaut aus Plattklippen und Lehm Mörtel. Wellblechdächer sowie Türen und Fenster aus Abfallblech mit primitiven Holzrahmen und Scharnieren. Sehr interessante Improvisationen, z.T. noch mit selbstgefertigtem Kochgeschirr und Kinderspielzeug. - Gelegen an den Hauptviehposten aus der zweiten Hälfte des 20ten Jahrhunderts.

Farmhaus Vergeleë: Typische, sehr schlichte Burenbehausung aus der Mitte des 20ten Jahrhunderts, fast noch im Originalzustand. Mit Viehtränken und Familienfriedhof.

Schanzen aus dem Hottentottenkrieg und aus dem Ersten Weltkrieg: Wälle aus großen Klippen sowie Schützenmulden. Zahlreich an Geländeengpässen im ganzen Gebiet, vor allem am östlichen Konkiepcanyon, im Bereich der Stellaberge, den Schanzkuppen (!) im "Vierländereck" Churutabis, Koedoeslagte, Soutkuil und Vergeleë sowie im oberen Fischflußcanyon. Mancherorts finden sich noch Überreste von Pferdegeschirren und Militärausrüstung.

Mehrere Viehposten aus dem 20ten Jahrhundert mit Windpumpen, Wasserbecken und Tränken. - Die Lage ist in den Kartenskizzen zur Wassererschließung im CNP eingezeichnet.

Historische Felsgravuren: an mehreren Viehposten am Fischflußrücken und im Fischflußcanyon. Von den prähistorischen Gravuren leicht zu unterscheiden anhand von Kontrast und Motiv.

Steinhaufen auf dem Wiesenrücken: genaue Funktion noch unklar. - Entweder prähistorische Gräber von Namahäuptlingen oder Überreste von Hyänenfallen.

Historischer Brunnenschacht aus der Gründerzeit auf Vergeleë (mit Schrott aufgefüllt).

B) Exklave Waldsee:

Prähistorische Felsgravuren und Steinwerkzeuge: vereinzelt an den Hängen von Guriep- und Konkieptal.

Historische Felsgravuren jüngerer Datums, mit Löwe, Leopard, Eland, Oryx, Strauß, Hund und kapholländischem Farmhaus als Motiv: am Inachabposten / Springbockpumpe.

Historische Hirtenbehausungen aus Plattklippen, gedeckt mit Naturmaterialien. Runder Grundriß, Türen aus Abfallblech. Vermutlich ältere Namabehausungen, die später von Ambo-Kontraktarbeitern "modernisiert" worden sind. Im Norden von Waldsee, nahe Farmgrenze Feldschuhorn West.

Mehrere Viehposten aus der Gründerzeit Anfang 20tes Jahrhundert: Windpumpen, Wasserbecken, Tränken und Hirtenbehausungen. Im Unterschied zu den improvisierten Hirtenbehausungen an den jüngeren Viehposten auf Soutkuil/Vergeleë (Buren) sind die älteren Gebäude auf Waldsee (Deutsche) aus massiven Bruchsteinen gebaut, fachmännisch gemauert und mit importiertem Wellblech gedeckt. - Die Lage ist in den Kartenskizzen zur Wassererschließung im CNP eingezeichnet.

Historischer Brunnenschacht in Fels gehauen, vermutlich aus der Gründerzeit: im Norden, etwa an der Wasserscheide von Guriep und Konkiep. (Könnte auch prähistorische Fallgrube für Wildfang sein!?)

Kalkofen aus der Gründerzeit, in den Fels gehauen, nördlich Farmhaus Waldsee.

Zwei Erddämme aus der Gründerzeit, im Gurieptal (nördlich Farmanwesen) und im Konkieptal (südlich Farmanwesen).

Ältere Außengebäude, Viehtränken und Überreste von Bewässerungsanlagen am Haupthaus (Farmanwesen).

Zwei Familienfriedhöfe am Farmhaus.

T6 (Fortsetzung)

Kulturdenkmale im Canyon Nature Park Namibia

C) Umkreis des Canyon Nature Park Namibia:

Apollogrötte: Einer der ältesten Siedlungsplätze der Menschheit, mit zahlreichen, prähistorischen Felsgravuren aus verschiedenen Epochen, ungegenständlichen Motiven und Tierdarstellungen: Abris, Kubusfelsen, Artefakte *etc.* - Westlich der Hunsberge im Naturreiservat AiAis-FishRiverCanyon-Hunsberge gelegen. Archäologisch relativ (!) gut erforscht, aber leider auch schon von Vandalen heimgesucht.

Churutabis: Ehemalige Schutztruppenstation, mit Ruine des Polizeigebäudes aus der Gründerzeit, Kamelkraal, steingefassten Quellen, Gartenrelikten mit Dattelpalmenhain, Schutztruppenfriedhof, Hottentottenfriedhof *etc.*

Farmanwesen Geigoab: Farmhaus der Familie Siebert aus der deutschen Gründerzeit, fast noch im Originalzustand, sowie Familienfriedhof.



*Prähistorische Felsgravur. - Natur-Kultur-Denkmal im Canyon Nature Park Namibia.
(Vergeleë im CNP, Nähe Windpumpe 3 - "Klipspringerpomp", 1998)*

Diese Gravur gehört zu einem neuentdeckten, etwa 150 m langen und 30 m breiten Feld mit mehr als fünfzig Einzelgravuren, gelegen auf Farm Vergeleë, in einem Canyon am nordwestlichen Fischflußbrücken bei Windpumpe 3. - Das Grundwasser staut sich hier an einem Doleritgang, der quer zum Rivier liegt, und steht rezent nur wenige Meter unter der Erdoberfläche (Pegel im Bohrloch sowie Weißdornakazien im Rivier!); offenbar gab es hier früher permanentes Wasser an der Erdoberfläche (oder einen von Hand gegrabenen Brunnen) sowie einen prähistorischen Siedlungsplatz.

Die moderne Archäologie interpretiert solche Gravuren als Darstellung der Traumbilder von Schamanen in Trance. - Allerdings gibt es erstaunliche Übereinstimmungen zwischen den relativen Positionen prähistorischer Siedlungsplätze, Wasserstellen und Großwildwechsel in der "Makrolandschaft" der Gebirge, Schluchten und Ebenen in der Umgebung - und der Lage der Einzelelemente solcher Gravuren in der Mikrolandschaft des Rillenkarst.

Die mythologischen Interpretationen mögen für manche Darstellungen stimmen, z.B. für die eigenartigen, "achtbeinigen Käfer", welche sich auf vielen, z.T. sehr weit voneinander entfernten Gravurenfeldern finden. - Zum Teil dienten solche Felsbilder wohl aber auch als Karten für die praktische Jagdvorbereitung sowie zur eindeutigen Revierabgrenzung im Verhältnis zu anderen Jägergruppen; die nicht selten biologisch korrekt hervorgehobenen Artmerkmale des dargestellten Wildes und seiner Fahrten könnten der Schulung von Jungjägern gedient haben.



P104

*Prähistorische Felsgravur. - Natur-Kultur-Denkmal im Canyon Nature Park Namibia.
(Vergeleë im CNP, Nähe Windpumpe 3 - "Klipspringerpomp", 1998)*



P105

*Prähistorische Felsgravur einer "Landkarte". - Natur-Kultur-Denkmal im Umfeld des CNP.
(Uferbank am Kubusfelsen unterhalb Apollo-11-Grotte, Nuob-Canyon am Westrande der
Hunsberge, AiAis-FishRiverCanyon-Hunsberge Reservat, 1998)*

*Eine der "abstrakten" Darstellungen im Umfeld der Apollo-11-Grotte. - Verglichen mit der Topographie der
"Makrolandschaft" stimmen die relativen Positionen der Einzelemente in dieser Gravur:*

*Apollo-grotte (Hauptsiedlungsplatz) = "Waben" oben im Bild; Wasserstelle am Kubus (Wildtränke) = konzentrische
Kreise in der Bildmitte; prähistorische Siedlungsplätze an Wasserstellen in der Umgebung = konzentrische Kreise links
und rechts unten im Bilde; Hauptwildwechsel bzw. Fußwege = Verbindungslinien zwischen den Einzelementen.*



P106

Rahmenstruktur für ein traditionelles Biesmatjeshuis bzw. Velhuis der pastoralen Nama/Orlam. - Kulturdenkmal im Umfeld des CNP. (Richtersveld, Südafrika, 2002)

In Namibia sind Binsenmatten- bzw. Fellhütten schon länger nicht mehr gebräuchlich; die modernen "Wohnmobile" der Namaleute bestehen aus Schrotblech und Plastikfolien. Im Richtersveld findet man jedoch noch die traditionellen, kuppelförmigen Holzgestelle, allerdings nicht selten mit Folie anstatt mit Binsen oder Fellen gedeckt.



F017

Traditionelle Plattklippenhütten der pastoralen Nama/Orlam. - Kulturdenkmal im CNP. (Viehposten an der "Acht-Fuß-Windpumpe" im Norden der Farm Waldsee, 1998)

Diese traditionellen Rundhütten der Namaleute (mit Wänden aus Plattklippen und Dächern aus Baumästen, Plattklippen und Erde) stammen vermutlich aus dem späten 19. oder frühen 20. Jahrhundert. - Die Schrotblechtüren sind wohl später, in den 1950er Jahren von Ambo-Kontraktarbeitern angebracht worden.



P108

*Schützenstellungslinie (Schanzen) aus dem "Hottentottenaufstand". - Kulturdenkmal im CNP.
(Ostrand des Konkiepcanyons, westlicher Wiesenrücken, Soutkuil im CNP)*

Diese Schanzen befinden sich oben am Hauptpaß, der Wiesenrücken und Konkiepschlucht verbindet (am fernen Horizont sind die Hunsberge erkennbar). - Vermutlich gab es an dieser taktisch günstigen Position, schon lange vor den Kämpfen zwischen Nama/Orlam und deutscher Schutztruppe, Jagdschirme der Saan-Buschleute, denn hier verläuft nicht ein alter Paß für Reiterei und Ochsengepanne, sondern auch ein uralter Wildwechsel (vgl. S. 103).



P109

Farmhaus aus der deutschen Gründerzeit in SWA. (Hauptanwesen der Farm Geigoab, 1998)

Noch stets bewohnt von der Sippe Siebert, die im Laufe der SWA-Generationen "farbig" und kraushaarig wurde, war dieses Haus Ende der 1990er Jahre noch fast im Originalzustand - wie 1905 erbaut vom blonden Schutztruppsoldat, Farm- und Familiengründer Siebert. - Auf dem Hausberg (S. 138) stand einst ein Heliograph der Schutztruppe; es gibt noch Photographien, Karten und Artefakte aus jener Zeit, die von Hendrik Siebert im Farmhaus aufbewahrt werden.



PMMO

Farmhaus Vergeleë. - Kulturdenkmal im CNP. (Hauptanwesen der Farm Vergeleë, 1998)

Farmhaus Vergeleë ist eine typische Behausung der Burensiedler, die in den 1950er Jahren als "Arme Blanke" aus Südafrika an den unteren Fischfluß kamen, um sich Grenzfarmen zu erschließen (vom Staat nur mäßig unterstützt durch Subventionen für technische Farminstallationen und Kontraktarbeiter). - Das schlichte Haus wurde bis zur Integration der Farm Vergeleë in den CNP von der Familie van Niekerk bewohnt; danach diente es als CNP-Feldforschungsstation.



PMM

Hirtenhaus der Ambo-Kontraktarbeiter. (Außenposten am "Schlangenhain" im Großen Fischflußcanyon, "Dokter se pas", Vergeleë im CNP, 1998)

Dieses Hirtenhaus an einem der alten Viehposten im Fischflußcanyon ist eine typische Behausung der früheren Ambo-Kontraktarbeiter, die aus dem Norden SWAs kamen, um befristet auf den Farmen der "Weißen" zu arbeiten. Im Gegensatz zu den traditionellen Behausungen der Nama/Orlam (S. 157) ist der Grundriß rechteckig; es gibt ein Wellblechdach sowie Mörtel zwischen den Plattklippen. - Anders als hier, wo mangels Schrott im weiten Umkreis ein Fell als Haustür dient, gibt es an anderen Ambo-Hütten meist auch selbstgebastelte Fenster und Türen aus Abfallblech.



PM2

*Historische Felsgravur eines Löwen. - Kulturdenkmal im CNP.
(Inachabposten bzw. "Springbockpumpe" im Südosten der Farm Waldsee, 1998)*



PM3

*Historische Felsgravur einer Elenantilope. - Kulturdenkmal im CNP.
(Inachabposten bzw. "Springbockpumpe" im Südosten der Farm Waldsee, 1998)*

Diese beiden Felsgravuren stammen offensichtlich aus der Neuzeit. - Außer den hier abgebildeten Darstellungen von Löwe und Elenantilope gibt es in dem Gravurenfeld am Inachabposten auf Farm Waldsee noch Bilder eines Leoparden, eines Hundes, eines Vogelstraußen sowie eines Farmhauses im kapholländischen Baustil, vermutlich in der zweiten Hälfte des 20. Jhd. von einem künstlerisch begabten Ambo-Kontraktarbeiter geschaffen.

Auf Soutkuil und Vergeleë im CNP gibt es ähnliche, neuzeitliche Gravuren, die aber wohl von Nama/Orlam stammen, weil daneben der Parteiname "DTA" und nicht das martialische Emblem der "SWAPO" eingraviert ist.

4.6.2 Spezielles Potential der Flußoasen

Die permanenten Flußoasen im Großen Fischflußcanyon beherbergen nennenswerte Fischbesätze, die zukünftig zur Ernährung der Bevölkerung sowie durch vernünftige Sport- bzw. Freizeitfischerei (nachhaltig) genutzt werden könnten. - Bislang werden die Fischflußoasen, die im Naturreservat AiAis-FishRiverCanyon-Hunsberge liegen, von den zahllosen Wanderern überfischt, welche den populären "Fish River Canyon Hiking Trail" machen; in Trockenperioden werden die Gewässer in diesem Rivierabschnitt praktisch leergefischt, weil Kontrolle der Canyonwanderer schwierig ist.

Mit jedem Hochwasser werden die Oasen zwar wieder mit Fischen "aufgefüllt", welche vom Oranje flußaufwärts wandern; in langjährigen Trockenzeiten wird den wildlebenden Fischfressern (Kapotter, piscivore Vögel) jedoch ein Großteil der Nahrung entzogen; zudem leidet die Ufervegetation unter Trittschäden und Brennholzentnahme. - Das gesamte Ökosystem der Fischflußoasen erleidet Schäden durch übermäßigen bzw. schlecht kontrollierten Wandertourismus im staatlichen Naturreservat.

Auf dem flußaufwärts gelegenen Privatland hingegen (CNP und Nachbarfarmen), wurde bislang nur selten geangelt, weil die Fischflußoasen zu weit abgelegen von den Farmhäusern sind. - Die wenigen Hirten auf Außenposten hatten offenbar keinen gravierenden Einfluß auf die reichen Fischbesätze: es gibt stattliche Buntbarsche (*Tilapia sparrmanii*), Barben (*Labeo capensis*, *Barbus aeneus*) und Welse (*Clarias gariepinus*), die je nach Art mehrere Kilogramm schwer und bis zu einem halben Meter lang sind; die Welse werden sogar über einen Meter groß. - Der Name Fischfluß kommt ja von diesem Reichtum an (nutzbaren) Fischen, den es in manchen Oasen im Großen Canyon nach wie vor gibt.



PM14

Fischflußoase im Großen Canyon. - Potential für Wildhaltung und Fremdenverkehr! (Afgronde, Vergeleë/Soutkuil im CNP, Mündung Leopardenrivier-Fischrivier, Standort Flußcamp I, 1998)

Der Fischreichtum in diesen letzten, natürlichen (!) Flußoasen ist wiederum Nahrungsgrundlage für zahlreiche Wildarten, die auf Fischfang spezialisiert und daher Rarität in den südwestafrikanischen Trockenlandschaften sind. - Im sonnendurchglühten Fischflußcanyon, inmitten der Felsenwüste, war die Beobachtung solcher Wildarten immer ein ganz unerwartetes Erlebnis für Naturliebhaber, die im Canyon Nature Park Namibia an mehrtägigen Canyonwanderungen teilgenommen haben:

Kapotter, Fischadler, Reiher, Kormorane, Pelikane, Eisvögel, der nächtliche Ruf der Fischeule und nicht zuletzt die großen Fische selbst - im nicht selten glasklaren Wasser der fast unberührten Oasen. Hinzu kommen zahlreiche, größere und kleinere Wildarten, die dort regelmäßig Wasser schöpfen oder Beute machen: Paviane, Bergzebras, Kudus, Oryx, Springböcke, Klippspringer, Klippschliefer, Kaffernadler, Strauße, Flughühner, Papageien, Schakale, der heimliche Luchs, die seltene Braune Hyäne, die tägliche Fährte und der nächtliche Ruf des Leoparden am Flußcamp ... und das alles inmitten einer grandiosen Trockenwüstenlandschaft.

Die Fischflußoasen haben erhebliches Fremdenverkehrspotential, diese ganz spezielle Attraktion des Großen Canyons für "Ökotourismus" wird bislang jedoch noch nicht gezielt vermarktet. Ökologisch erforscht sind die Oasen gleichfalls noch nicht. - Auf dem "Fish River Canyon Hiking Trail" im AiAis-FishRiverCanyon "Naturreservat" werden diese "Perlen der Wüste" jedoch - mangels Aufklärung und Kontrolle - von einer wachsenden Flut ignoranter "Spaß- und Abenteuerurlauber" fast systematisch zerstört. - Ein noch fast unbekanntes Naturerbe und touristisches Potential geht dort verloren, bevor es richtig wahrgenommen wird!

Im Canyon Nature Park Namibia hingegen wurden die biogenetische und landschaftsökologische Bedeutung sowie das ökotouristische Potential dieser einzigartigen Biotope sofort erkannt und in das Wildhaltungskonzept integriert. - Als Naturdenkmale im CNP standen sie unter besonderem Schutz (T5); ökologisch sensibel eingerichtete Rastplätze und Übernachtungscamps für Canyonwanderer an den Fischflußoasen konnten zu einer wichtigen Komponente und besonderen Attraktion im Touristikkonzept für CNP werden (4.8.2.2).



PM5

Sonderbiotop an einer Fischflußoase. - Quellaustritt aus der Canyonwand im Übergangsbereich der unteren Namaschichten zum Namaquametamorphitkomplex, mit Stalaktiten, immergrüner Vegetation, Leopardenhöhle und prähistorischen Artefakten. (Afgronde, Vergeleż/Soutkuil im CNP, Mündung Leopardenrivier-Fischrivier, Standort Flußcamp I, 1998)

4.6.3 Biogenetisches Potential: Wildartenkataster

4.6.3.1 Taxonomische Schwerpunkte

Mangels Finanzmitteln und qualifizierten Bearbeitern konnten nicht alle Taxa gleichrangig bearbeitet werden. Schwerpunkte des CNP-Wildartenkatasters ergaben sich fast zufällig aus den Interessen der Bearbeiter; das waren überwiegend Studenten am Anfang einer wissenschaftlichen Laufbahn und nur wenige spezialisierte Taxonomen; andererseits wurden bestimmte Artengruppen, wie Bäume, Säuger, Vögel und Reptilien, bevorzugt bearbeitet, und zwar aus praktischen Gründen:

- Indikator für die Lebensraumgüte: wegen ihrer generell größeren Raumsprüche im Vergleich zu kleinen und seßhaften Arten, haben große und mobile Arten besonderen Indikatorwert bezüglich Zustand und Entwicklung von Landschaftsökosystemen als Gesamtheit. - Wo Leopard und Bergzebra, Kaffernadler und Koritrappel, Köcherbaum und Kameldornbaum in vitalen Beständen leben, da ist auch Lebensraum für eine Unzahl kleinerer Wildarten. Wo "Zivilisationsflüchter" wie Gepard, Giraffe, Spitzmaulnashorn oder Löwe wiederangesiedelt werden können, da sind vormals degradierte Landschaftsökosysteme naturnäher und eine durch einseitige Landnutzung verarmte Biodiversität wieder größer geworden. - Freilich ist diese Indikatorfunktion nur begrenzt, wenn man an kleine Reliktareale von ökologisch stark spezialisierten Kleintieren und -pflanzen denkt.
- Ökonomische Bedeutung: größere Wildarten (Tiere und Pflanzen) haben unmittelbaren Nutzwert. Das macht sie einerseits anfällig für "informelle Nutzung", also Diebstahl und Wilderei, was im Interesse von Artenschutz und Nachhaltigkeit bekämpft werden muß; um Wildbestände wirksam zu schützen, müssen sie aber erst einmal bekannt sein. Andererseits haben die größeren Arten in einem integrierten Wildhaltungs- und Landnutzungskonzept, als Holz- und Fleischlieferanten, wie auch als Touristenattraktion einen prominenten, ökonomischen Wert.
- Geringes Vorwissen: die Fischflußregion ist biogeographisch kaum erforscht; selbst bei größeren Wildarten ist die Region noch stets ein "Hot Spot" für Taxonomen. - Es gibt keine taxonomische Spezialliteratur, die diesem Brennpunkt der Biodiversität gerecht wird; bei Kleinsukkulenten, Kräutern und Kerbtieren kommt man mit der allgemeinen Bestimmungsliteratur meist nur bis zum Familien- oder Gattungsniveau. Unzählige Arten sind wissenschaftlich überhaupt noch nicht beschrieben; taxonomische Erstbeschreibungen erfordern aber umfangreiche Literatur- und Museumsstudien. - Solche Pionierarbeit konnte CNP aufgrund sehr begrenzter Humanressourcen vorerst nicht leisten; es war deshalb naheliegend, taxonomische Gruppen zunächst zu bearbeiten, welche größere Areale haben und daher von der Bestimmungsliteratur besser abgedeckt sind.

4.6.3.2 Flora: Canyon Nature Park Namibia und Umgebung

Bäume und Sträucher (Namibia Baumatlas)

CNP beteiligte sich am Namibia-BaumAtlas-Projekt, welches wissenschaftlich betreut wird vom Nationalen Botanischen Forschungsinstitut (NBRI) der Republik Namibia - und mit bundesdeutscher Hilfe über die Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ), sowie direkt über die deutsche Botschaft in Windhuk mitfinanziert wird. - Die genaue Erfassungsmethodik ist an anderer Stelle publiziert (NBRI 1997); inzwischen liegen auch nationale Ergebnisse vor.

Im CNP gab es fünf lokale Schwerpunkte, wo Bäume, Sträucher und andere holzige Pflanzen in den Jahren 1998 und 1999 erfaßt worden sind: 1.) Farmhaus Soutkuil; 2.) Canyon View Camp; 3.) Farmhaus Vergeleë; 4.) Fischflußcamp Nr.1; 5.) Farmhaus Waldsee und "Abrahamsposten". - Erfaßt wurden Pflanzenarten, Abundanzen, Wuchsformen, Höhen, Jahreszyklen und "Habitate" (Standorte) an jedem der lokalen Untersuchungsschwerpunkte. Ein Teil der Exemplare wurde am Standort markiert, um Fehlbestimmungen nachträglich korrigieren zu können und den regionaltypischen Jahreszyklus der Bäume zu registrieren. - Die individuelle Markierung der Bäume und Sträucher mit bunten Kunststoffanhängern erwies sich leider jedoch als nicht sehr dauerhaft, weil Paviane ein besonderes Interesse dafür entwickelten; zudem ging ein Großteil der markierten Pflanzen, die in größeren Rivieren standen, in der großen Flutkatastrophe, Anfang 2000 verloren.

Belegmaterial ist im CNP-Herbarium gesammelt (s.u.); wissenschaftlich präpariertes Herbariummaterial von Pflanzenarten, bei denen die Bestimmung unsicher war, wurde zudem dem Nationalherbarium der Republik Namibia übergeben, das in das BaumAtlasprojekt involviert ist. - Allerdings ist diese schon in der Mandatszeit gegründete und seither renommierte Institution mangels qualifizierter

Botaniker und Techniker seit gewisser Zeit dermaßen "überlastet", daß Ergebnisse der taxonomischen Überprüfung nach abendländischer Zeitrechnung kaum zu erwarten sind.

Bearbeiter im Gelände waren die Praktikanten Constanze OHL (Univ. des Saarlandes, 1998), Kerstin STUHR (Univ. des Saarlandes, 1999) sowie der Verfasser persönlich (1998-2000). Die Original-Aufnahmebögen und Kartenskizzen mit allen gefundenen Arten, Standorten der markierten Exemplare, Abundanzen, Größen, Wuchsformen *etc.* werden beim Verfasser aufbewahrt; die aufbereiteten Daten (ohne Kartenskizzen) wurden auf den standardisierten Formblättern an das Namibia Baumatlasprojekt gemeldet. - Unabhängig von dem Wert für das nationale Baumatlasprojekt sind diese Daten aus dem Canyon Nature Park Namibia wohl auch interessant für zukünftige, retrospektive Raumanalysen am unteren Fischfluß.

Florenliste und Vergleichsherbar

Constanze OHL (Univ. des Saarlandes) legte im Jahre 1998 eine vorläufige Florenliste sowie ein erstes Vergleichsherbar für den CNP vor. Die Florenliste erfaßt fünf Untersuchungsschwerpunkte im CNP, analog zum Baumatlasprojekt (Soutkuil, View Camp, Vergeleë, Waldsee, Fischflußtal, s.o.).

Die vollständigen Listen, mit Häufigkeitsangaben zu einzelnen Pflanzenarten an den verschiedenen Standorten, sind Bestandteil des Praktikumsberichtes von OHL, der beim Verfasser aufbewahrt wird. In dem Vergleichsherbar ist die allgemeine Flora des CNP phylogenetisch geordnet und fortlaufend numeriert. - Hier wird die Herbarliste, mit den bereits bestimmten Pflanzenarten sowie Nummern der Arten, welche taxonomisch noch nicht eingeordnet werden konnten, vorgelegt (T7).

Das komplette CNP-Herbar (außer einer Sondersammlung "Gräser" aus dem Jahre 2000, s.u.) wird bis auf weiteres auf Farm Wegdraai im Naturreservat "Canyon" aufbewahrt. - Dort wird das Herbar für vergleichende Vegetationsstudien (Äsungsspektren) im Zusammenhang mit der Wiederansiedlung von Spitzmaulnashörnern im Fischflußcanyon benötigt. - Doppeltes Belegmaterial von taxonomisch unsicheren oder ganz unbestimmten Exemplaren ist im Nationalherbarium von Namibia. Leider fehlt es in jenem Institut nicht nur an Dendrologen (s.o.), so daß ungewiß ist, ob und wann eine endgültige taxonomische Einordnung erfolgen kann.



PMB

Nach einem seltenen Regenschauer blüht die Wüste. - Blütenteppich auf der Soutkuil-Hochebene. (Nordhang Wiesenrücken, Soutkuil im CNP, nach 20 mm Regen im Dezember 1998)

T7

Herbarliste: Pflanzenarten im Canyon Nature Park Namibia

- | | | |
|--|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1 <i>Cenchrus ciliaris</i> | 2 <i>Enneapogon cenchroides</i> | 3 <i>Eragrostis annulata</i> |
| 4 <i>Eragrostis echinochloidea</i> | 5 <i>Eragrostis nindensis</i> | 6 <i>Eragrostis porosa</i> |
| 7 <i>Hyparrhenia spec.</i> | 8 <i>Odyssea paucinervis</i> | 9 <i>Schmidtia kalahariensis</i> |
| 10 <i>Setaria verticillata</i> | 11 <i>Stipagrostis anomala</i> | 12 <i>Stipagrostis fastigiata</i> |
| 13 <i>Stipagrostis hochstetteriana</i> | 14 <i>Stipagrostis namaquensis</i> | 15 <i>Sporobolus spec.</i> |
| 16 <i>Cenchrus marginatus</i> | 17 <i>Thesium lineatum</i> | 18 <i>Salsola aphylla</i> |
| 19 <i>Atriplex nummularia</i> | 20 <i>Calicorema capitata</i> | 21* <i>Psilocaulon spec.</i> |
| 22 <i>Boscia foetida</i> | 23 <i>Maerua schinzii</i> | 24 <i>Cadaba aphylla</i> |
| 25 <i>Acacia erioloba</i> | 26 <i>Acacia hebeclada</i> | 27 <i>Acacia karroo</i> |
| 28 <i>Acacia mellifera</i> | 29 <i>Prosopis glandulosa</i> | 30 <i>Adenobus garipensis</i> |
| 31 <i>Parkinsonia africana</i> | 32 <i>Zygophyllum simplex</i> | 33-38* <i>Zygophyllum spp.</i> |
| 39 <i>Nymanina capensis</i> | 40 <i>Euphorbia gariiepina</i> | 41 <i>Ozoroa namaquensis</i> |
| 42 <i>Rhus tenuinervis</i> | 43 <i>Pappea capensis</i> | 44 <i>Grewia tanax</i> |
| 45* <i>Hermannia spec.</i> | 46* <i>Hermannia spec.</i> | 47 <i>Tamarix usneoides</i> |
| 48 <i>Euclea pseudebenus</i> | 49 <i>Sarcostemma viminale</i> | 50 <i>Ipomea adeniooides</i> |
| 51 <i>Lycium hirsutum</i> | 52 <i>Aptosimum spinescens</i> | 53 <i>Sutera maxii</i> |
| 54 <i>Rhigozum trichotomum</i> | 55 <i>Catophractes alexandri</i> | 56 <i>Blepharis mitrata</i> |
| 57* <i>Pteronia spec.</i> | 58*-75* | |

Anmerkungen: Das Herbarium, zu dem diese Urliste gehört, wurde zwischen Juli und September 1998 angelegt. Die bekannten Arten sind phylogenetisch geordnet und durchnummeriert. Die Pflanzen mit einer höheren Nummer als 57 sind jedoch noch nicht taxonomisch bestimmt und daher auch nicht in phylogenetischer Ordnung. Die Kennzeichnung * bezeichnet Doppalexemplare, die dem Nationalherbarium von Namibia zur Bestimmung übergeben worden sind.

Gräser

Der Praktikant Ralf BLOCH (Fachhochschule Eberswalde) legte im Januar 2000 ein Sonderherbar "Gräser aus dem Canyon Nature Park" an. Das Herbar mit den Belegexemplaren und Standortdaten befindet sich beim Verfasser. Vorgelegt wird die vorläufige Artenliste (T8).

T8

Sonderherbarliste: Grasarten im Canyon Nature Park Namibia

- | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| 1 <i>Aristida adscensionis</i> | 2 <i>Cenchrus ciliaris</i> | 3 <i>Chloris virgata</i> |
| 4 <i>Cynodon dactylon</i> | 5 <i>Dactyloctenium aegyptium</i> | 6 <i>Dichanthium papillosum</i> |
| 7 <i>Enneapogon cenchroides</i> | 8 <i>Eragrostis annulata</i> | 9 <i>Eragrostis biflora</i> |
| 10 <i>Eragrostis echinachloidea</i> | 11 <i>Eragrostis porosa</i> | 12 <i>Schmidtia kalahariensis</i> |
| 13 <i>Setaria verticillata</i> | 14 <i>Stipagrostis anomala</i> | 15 <i>Stipagr. hochstetteriana</i> |
| 16 <i>Stipagrostis namaquensis</i> | 17 <i>Stipagrostis obtusa</i> | 18 <i>Stipagrostis uniplumis</i> |
| 19 <i>Panicum abuscolum</i> | 20 <i>Scirpus dioecus</i> | 21 <i>Stipagrostis spec.</i> |
| 22 <i>Anthepora spec.</i> | | |

Anmerkungen: Das Sonderherbarium Gräser wurde im Januar 2000 angelegt (nach überdurchschnittlichen Regenfällen im November und Dezember 1999 am Ende einer mehrjährigen Dürre). Es sind nicht alle Grasarten im CNP erfaßt, weil der Bearbeiter schwerpunktmäßig um die Farmhäuser Soutkuil, Vergeleë und Waldsee gesammelt hat. Das Sonderherbar mit den genauen Standortdaten einschließlich GPS-Koordinaten befindet sich in der Sammlung des Verfassers.

Kommentar

Die Florenliste für Canyon Nature Park Namibia ist leider noch sehr fragmentarisch; es fehlte an Spezialisten für taxonomisch intensivere Bearbeitung. - CNP liegt in einem Übergangsbereich mehrerer Biome, nämlich Namib, Kalahari, Nama-Karru und Sukkulente-Karru; charakteristische Florenelemente aus allen vier Biomen kommen vor. Ganz sicher gibt es zahllose Lokalendemiten, die noch nicht erfaßt sind, weder vom CNP-Wildartenkataster noch von der botanischen Taxonomie.

Zahlreiche Wildpflanzenarten, die im CNP vorkommen, werden von der Lokalbevölkerung als Heil-, Gift-, Nahrungspflanzen oder anderweitig genutzt. Eine CNP-Angehörige, Sarah KASPER, die ursprünglich aus dem Felde von Aus stammt, hat diesbezüglich umfangreiches, traditionelles Wissen, welches in dem Standardwerk des renommierten, südwestafrikanischen Botanikers VON KOENEN (1996) noch nicht erfaßt ist. - Leider fand sich im Untersuchungszeitraum kein Bearbeiter, der diese ethnobotanischen Kenntnisse der Namaleute wissenschaftlich erfassen wollte. Das ist außerordentlich bedauerlich, weil es in der Nama/Orlam-Bevölkerung nur noch ganz wenige Personen gibt, die dieses wertvolle Wissen haben. Es scheint verlorenzugehen.



PM7

*Nach einem seltenen Regenschauer blüht die Wüste. - Eine nicht genauer bestimmte Lilienart.
(Nordhang Wiesenrücken, Soutkuil im CNP, nach 20 mm Regen im Dezember 1998)*



*Trompetenbusch (Catophractes alexandrii). - Charakterart des Nama-Karru-Bioms.
(Soutkuil im CNP, nach 20 mm Regen im Dezember 1998)*

Canyon Nature Park Namibia liegt in einer Übergangszone, zwischen dem von sporadischen Sommerregen geprägten Nama-Karru-Biom (Südwestafrikanische Hochländer) und dem von Winterregen geprägten Sukkulente-Karru-Biom (Große Afrikanische Randstufe). Im CNP dominieren jedoch Vegetationsformen und Florenelemente des trockeneren Nama-Karru-Bioms, weil der größte Teil des Gebietes im Winterregenschatten der westlich vorgelagerten Hunsberge bzw. in der durch Föhneffekte extrem trockenen Großen Fischflussschlucht liegt.



PM9

Blühende Berg-Aloe (Aloe gariensis). - Florenelement der Capensis, Endemit Südwestafrikas. (Afgronde, Soutkuil/Vergeleë im CNP, Abbruchkante Wiesenrücken zum Großen Canyon beim Canyon View Camp, nach 20 mm Regen im Dezember 1998)

Die formenreiche Aloe-Familie (Asphodelaceae) ist mit mehreren Arten im Canyon Nature Park Namibia vertreten (Wiesenrücken, Fischflußbrücken, Stellaberge), welche wegen fehlender Blüten oder Fruchtstände im Untersuchungszeitraum jedoch nicht genauer bestimmt werden konnten.

Aufgrund des Habitus könnten das Aloearten sein, die nördlich des Oranje noch nicht nachgewiesen worden sind; es könnten durchaus aber auch bisher noch ganz unbeschriebene Arten sein.



PI20

Ein Halbmensch (Pachypodium namaquanum). - Seltener Lokalendemit des nordwestlichen Sukkulente-Karru-Bioms. (Richtersveld, Südafrika, Oktober 2002)

Der Halbmensch (Pachypodium namaquanum) ist ein "lebendes Fossil" sowie seltener Lokalendemit des nordwestlichen Sukkulente-Karru-Bioms. Der Stammsukkulente mit dem ganz eigenartigen Habitus wird etwa so groß wie ein Mensch, kann in der hitzeblimmernden Weite der Großen Randstufe auf Distanz für einen solchen gehalten werden und ist eine ganz besondere Attraktion der Region für Vegetationsgeographen, Botaniker und Pflanzenliebhaber aus aller Welt. Es gibt den prärentiösen Baum in den Hunsbergen und im Richtersveld, also sowohl südlich, wie auch nördlich des Oranje (Gariiep, Grootrivier); im Canyon Nature Park Namibia, also östlich des Großen Konkiepcanyons, konnten bislang keine vegetabilen Halbmenschen nachgewiesen werden.

P121



Artenreiche Sukkulente-Karru-Vegetation im Westen der Großen Afrikanischen Randstufe.
(Richtersveld, Südafrika, Oktober 2002)

Die Region am unteren Fischfluß und Oranje (Gariep, Grootrivier) ist ein "Hot Spot" der globalen Biodiversität, und zwar nicht nur hinsichtlich der artenreichen Flora (die größtenteils endemisch ist für die Capensis und zudem zahllose Lokalendemiten beherbergt). - Die beiden winzigen, schwarzen Flecke über den Bergen am fernen Horizont sind kein Fliegendreck auf dem Lichtbild, sondern landschaftstypische Kaffernadler (*Aquila verreauxii*).

P122



Krötenschrecke (*Batrachotetrix spec.*). (Wieserücken, Afgronde, Soutkuil/Vergeleë im CNP, 1998)

Die Tarntracht (Mimese) der Krötenschrecken ist eine perfekte Anpassung von Körperfärbung und -form an die Klippetjies (Steinchen) in ihrem ariden, vegetationsarmen Lebensraum. Krötenschrecken sind zudem flügellos. - Eine Anpassung an den fast unablässigen, stürmischen Wind in den Trockenwüsten der südwestafrikanischen Randstufe.

4.6.3.3 Fauna: Canyon Nature Park Namibia und Umgebung

Gliederfüßer

Eine kleine Sammlung von Gliederfüßern aus dem Canyon Nature Park Namibia, die der Verfasser im Zeitraum 1997 bis 2000 angelegt hat, besteht überwiegend aus Großinsekten (*Coleoptera*, *Lepidoptera*, *Mantodea*, *Phasmatodea*, *Caelifera*, *Ensifera*), enthält aber auch mehrere Großskorpione (*Scorpionidae*) sowie Walzenspinnen (*Solifugae*). - Die meisten Exemplare waren Repräsentanten der Canyonfauna im CNP-Besuchermuseum (mit Terrarien und Lebendexponaten); daher die Konzentration auf größere Kerbtiere. - Die Sammlung ist entomologisch präpariert und etikettiert und befindet sich zur Zeit beim Verfasser; taxonomisch bearbeitet sind bisher nur die Schwarzkäfer (*Tenebrionidae*) sowie aus der Familie der Prachtkäfer (*Bupestriidae*) die Gattung *Julodis*.



Dickschwanzskorpion (Parabuthus spec.) - Eine der zahlreichen "giftigen Kreaturen" (venomous creatures) in der afrikanischen Fremdenverkehrslandschaft. (Vergeleë im CNP, 1998)

Das Gift dieser Gattung ist in der Tat sehr toxisch und kann bis zu einem Meter weit in die Augen des (menschlichen) Opfers gespritzt werden. Das ist außerordentlich schmerzhaft und führt zu vorübergehender Blindheit. Der Stich ist ebenfalls extrem schmerzhaft und kann für Schwächlinge tödlich sein.

Die Gattung *Julodis* wurde von Sibylle KÖHLER, geb. GUSSMANN bearbeitet, einer ehemaligen Kommilitonin des Verfassers an der Universität des Saarlandes, die am Transvaal Museum und an der Universität von Pretoria mit der taxonomischen Revision dieser Gattung promoviert hat. - Daher die fast willkürliche Auswahl jener Käfergruppe. - Es war aber auch ein Glücksfall, daß gerade in den relativ regenreichen Jahren 1999 und 2000 am Fischflußcanyon entomologisch gesammelt wurde, weil adulte *Julodis* in den Trockengebieten Afrikas nur nach (erratischen) Starkregen auftreten. Die Belegexemplare befinden sich zum Teil im Transvaal Museum; Doppelexemplare sind noch in der allgemeinen CNP-Sammlung beim Verfasser.

Die Schwarzkäfer wurden ebenfalls von einem ehemaligen Kommilitonen an der Universität des Saarlandes taxonomisch bearbeitet, nämlich Martin LILLIG. - Die wissenschaftliche Privatsammlung jenes unter Tenebrionidologen bekannten Spezialisten ist in Saarbrücken, wo sich Belegexemplare aus dem CNP befinden; Doppelexemplare sind auch noch in der allgemeinen CNP-Sammlung beim Verfasser. - Vorgelegt wird hier eine vorläufige Artenliste der Tenebrionidae aus dem CNP (T9); die genauen Fundortdaten mit GPS-Koordinaten sind bei den präparierten Exemplaren bzw. auf den Urlisten der Sammlung, welche beim Verfasser und bei M. Lillig aufbewahrt werden.

T9

Faunenliste: Schwarzkäfer im Canyon Nature Park Namibia

- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1 <i>Epiphysa flavicollis</i> (FABRICIUS) | 2 <i>Stenocara gracilipes</i> SOLIER |
| 3 <i>Eurychora</i> spec. pr. <i>suturalis</i> HAAG-RUTENBERG | 4 (höchstwahrscheinlich neue Art!) |
| 5 <i>Eurychora</i> spec. pr. <i>convexiuscula</i> HAAG-RUTENBERG | 6 <i>Eurychora alaticollis</i> GEBIEN |
| 7 <i>Moluris pseudonitida</i> PERINGUEY | 8 <i>Somaticus aeneus</i> (SOLIER) |
| 9 <i>Somaticus fitzsimonsi</i> KOCH | |
| 10 <i>Somaticus strangulatus arborarius</i> KOCH | |
| 11 <i>Somaticus</i> spec. (die Art ist bei Tenebrionidologen bekannt, aber wahrscheinlich unbeschrieben.) | |
| 12 ? <i>Blenosia</i> spec. (ungeklärt) | |

Anmerkung: Fundortdaten mit GPS-Koordinaten sind bei den Belegexemplaren bzw. auf den Urlisten, welche beim Verfasser (Sammler) sowie beim taxonomischen Bearbeiter, Martin Lillig (Saarbrücken), aufbewahrt werden.

Eine spezielle Käferbesammlung im Canyon Nature Park Namibia wurde von September bis November 1998 von dem Praktikanten Wilko NÖLKEN (Universität des Saarlandes) durchgeführt. Jenes umfangreiche Belegmaterial befindet sich in der biogeographischen Sammlung der Universität des Saarlandes, ist taxonomisch aber noch nicht bearbeitet.

Kommentar

Die Erfassung der Kerbtiere im CNP ist leider noch fragmentarisch. Es gilt gleiches wie für die Flora: Es fehlte an Spezialisten für eine intensivere, taxonomische Bearbeitung. - Wie bereits erwähnt, liegt Canyon Nature Park Namibia im Übergangsbereich von vier verschiedenen Biomen, es sind also Faunenelemente aus mehreren Großlebensräumen zu erwarten. Ganz sicher gibt es am Großen Canyon viele Lokalendemiten, die taxonomisch noch gar nicht erfaßt sind. In diese Richtung weisen sowohl entomologische Untersuchungen im benachbarten Richtersveld (GUSSMANN mündl.) als auch die vorläufigen Ergebnisse der Bearbeitung der Tenebrioniden im CNP (LILLIG mündl.).

Reptilien

Reptilien konnten, trotz ihrer Bedeutung als biogeographische Indikatorarten, im CNP nicht systematisch gesammelt werden, weil sich im Untersuchungszeitraum kein Bearbeiter fand, der sich auf die Herpetologie konzentrieren wollte. Es gibt nur wenige Belegexemplare, und zwar überwiegend Schlangen, die in den Touristencamps sowie in Gärten und Wohnhäusern der CNP-Angehörigen als vermeintliche oder wirklich gefährliche Giftschlangen erschlagen oder geschossen worden sind. Sie wurden für das Besuchermuseum präpariert und etikettiert, ein Teil wurde von dem Praktikanten Ralf BLOCH (Fachhochschule Eberswalde) taxonomisch bestimmt. - Das gesamte herpetologische Belegmaterial wurde Ende 2000 dem Nationalmuseum von Namibia übergeben.

Jochen ROEDER, Universität Greifswald, hat im CNP als Praktikant und dann als Diplomand gearbeitet. Schwerpunkte seiner Arbeit waren die Ornithologie sowie Bergzebras, es wurde aber auch eine kleine Herpetologie zusammengestellt. Seine ausführlich kommentierte Artenliste der Reptilien im CNP vom Februar 1998 beruht zwar überwiegend auf Freilandbeobachtungen, weswegen es kein Belegmaterial gibt; die Beschreibungen sind zum Teil aber sehr detailliert und für Experten deshalb auch ohne weiteres Belegmaterial wertvoll. - Der entsprechende Praktikumsbericht befindet sich beim Verfasser, eine Liste ohne ausführlichen Kommentar zu allen Arten wird hier vorgelegt (T10).

T10

Liste der Reptilienarten, die im Canyon Nature Park Namibia 1997 bis 2000 nachgewiesen worden sind (in taxonomischer Reihenfolge, nach BRANCH 1998)

Wissenschaftl. Name	Englischer Name	Deutscher Name
<i>Geochelone pardalis</i>	Leopard Tortoise	Leopardenschildkröte
<i>Psammobates tentorius</i>	Tent Tortoise	Höcker-Sandschildkröte
<i>Prosyma frontalis</i>	South-western Shovel-snout	Südwestler Grabschlange
<i>Psammophylax rhombeatus</i>	Rhombic Skaapsteker	Gepunkteter Skaapsteker
<i>Psammophis trigrammus</i>	Western Sand Snake	Sand-Peitschenschlange
<i>Telescopus beetzii</i>	Beetz`s Tiger Snake	Beetz's Tigerschlange / Namib T.
<i>Naja nivea</i>	Cape Cobra	Kapkobra
<i>Naja nigricollis woodi</i>	Black Spitting Cobra	Schwarze Spuckschlange
<i>Dendroaspis polylepis</i>	Black Mamba	Schwarze Mamba
<i>Bitis arietans</i>	Puff adder	Puffotter
<i>Bitis caudalis</i>	Horned Adder	Hornviper / Gehörnte Puffotter
<i>Bitis cornuta</i>	Many-horned Adder	Büschelbrauenotter
<i>Bitis xeropaga</i>	Desert Mountain Adder	Wüsten-Bergpuffotter
<i>Mabuya capensis</i>	Cape Skink	Kapmabuya / Kapskink
<i>Mabuya occidentalis</i>	Western three-striped S.	Dreistreifenskink
<i>Mabuya striata sparsa</i>	Striped Skink	Streifenskink
<i>Mabuya sulcata</i>	Western Rock Skink	Furchenmabuya / Felsenskink
<i>Pedioplanis spec.</i>	Sand Lizard	Sandeidechse
<i>Cordylosaurus subtessellatus</i>	Dwarf Plated Lizard	Blauschwarze Schildeidechse
<i>Varanus exanthematicus</i>	Rock Monitor	Steppenwaran
<i>Varanus niloticus</i>	Water Monitor	Nilwaran
<i>Agama aculeata</i>	Ground Agama	Gemeine Sandagame
<i>Agama anchietae</i>	Anchieta`s Agama	Anchietas Felsenagame
<i>Agama atra knobeli</i>	Knobel`s Agama	Knobels Felsenagame
<i>Chamaeleo namaquensis</i>	Namaqua Chameleon	Wüstenchamäleon
<i>Chendrodactylus angulifer</i>	Giant Ground Gecko	Riesen-Sandgecko
<i>Pachydactylus bibronii</i>	Bibron`s Thick-toed Gecko	Bibrons Dickfingergecko
<i>Pachydactylus laevigatus</i>	Button-scaled Gecko	Rundschuppen-Dickfingergecko
<i>Pachydactylus mariquensis</i>	Marico Thick-toed Gecko	Marico-Dickfingergecko
<i>Pachydactylus namaquensis</i>	Namaqua Thick-toed Gecko	Namaqua-Dickfingergecko
<i>Pachydactylus serval</i>	Western Spotted Thick-t. G.	Westlicher Dickfingergecko
<i>Pachydactylus punctatus</i>	Speckled Thick-toed Gecko	Gepunkteter Dickfingergecko

Kommentar

Biogeographisch besonders interessant ist der Erstnachweis für das Vorkommen der Schwarzen Mamba (*Dendroaspis polylepis*). Diese Wald- und Savannenart meidet die Wüstengebiete und wurde so weit im Südwesten des Subkontinents bisher noch nicht gefunden. Die Galeriewälder entlang des Konkiep sind offenbar ein Nord-Süd-Verbreitungskorridor, der bis in den Fischflußcanyon reicht. - Der Verfasser konnte im Jahre 1997 ein gut 2,5 Meter langes Exemplar in einem kleinen Hain im Fischflußcanyon aus nächster Nähe beobachten; Verwechslung mit der Schwarzen Spuckschlange, die im CNP öfters beobachtet und gefangen wurde, ist fast ausgeschlossen. Weil keine Schußwaffe zur Hand war, wäre ein Fangversuch zur Belegsicherung sehr leichtsinnig gewesen. *Dendroaspis polylepis* verfügt nicht nur über ein extrem starkes und schnellwirkendes Neuro- und Cardiotoxin, sie ist darüberhinaus auch noch sehr aggressiv.

Die "Gefährlichkeit" der im CNP vorkommenden Giftschlangen für Menschen muß hier etwas ausführlicher erörtert werden, und zwar hinsichtlich Gefahren für Ortsansässige sowie für Touristen. - Aus guten Gründen wurde jeder einzelne CNP-Besucher auf die zahlreichen Giftpflanzen und -tiere am Großen Canyon hingewiesen und angemessenes Verhalten angeraten.

Die Schwarze Mamba (*Dendroaspis polylepis*) ist offenbar sehr selten, aber auch die Schwarze Spuckschlange (*Naja nigricollis*) sowie die Kapkobra (*Naja nivea*) verhalten sich am Fischflußcanyon außerordentlich aggressiv: werden größere Exemplare im Gelände überrascht, so flüchten sie nicht, wie es in anderen Gebieten die Regel ist, sondern sie drohen und greifen gelegentlich sogar an, und zwar nicht nur Menschen und Hunde, sondern sogar Fahrzeuge! - Im offenen Feld kann man zwar ausweichen; an den Siedlungsplätzen und Touristencamps mußten solche Exemplare aber geschossen werden. Das Gift der Speikobra (Spuckschlange) hat neurologische, hämatologische und nekrotische Wirkung; in die Augen gespuckt, führt es zu starken Irritationen und Hornhauttrübung; der Biß ist für Menschen tödlich. Das Gift der Kapkobra ist neurotoxisch und für Menschen ähnlich gefährlich wie das der Schwarzen Mamba, nämlich fast immer letal; die meisten Todesfälle durch Schlangenbisse in der südafrikanischen Kapprovinz gehen auf das Konto der Kapkobra!



*Puffotter (Bitis arietans). - Bissiges Reptil in der afrikanischen Fremdenverkehrslandschaft.
(Farm Churutabis, D463 Abfahrt Simonsdraai, Hauptpforte CNP, 1998)*

Die Puffotter ist eine ganz typische und häufige Schlangensart im Canyon Nature Park Namibia. Trotz Tarnfärbung ist dieses Exemplar ausnahmsweise gut sichtbar (beim Überqueren eines Fahrweges). - Die meisten Schlangenbisse mit Todesfolge im südlichen Afrika sowie zahlreiche Unterschenkelamputationen gehen auf das Konto dieser Art.

Die Puffotter (*Bitis arietans*) ist nicht derart aggressiv; wegen ihrer Trägheit weicht sie dem Menschen aber auch nicht aus. Ihr Gift hat stark cytotoxisch-nekrotische Wirkung. Zwar ist nur ein geringer Anteil der Puffotterbisse letal, wenn medizinische Behandlung rechtzeitig einsetzt; aber eine große Zahl von Unterschenkelamputationen und, wegen der großen Häufigkeit von Puffotterbissen, auch die absolut größte Zahl der Todesfälle durch Schlangenbisse im südlichen Afrika gehen auf ihr Konto. - Ein Canyonwanderer, der im Jahre 2000 von einer Puffotter gebissen worden ist, mußte mit einem Hubschrauber aus dem Großen Canyon evakuiert werden, um das Schlimmste zu verhüten.

Die Hornvipere (*Bitis caudalis*) ist nicht so extrem giftig; ein Biß verursacht Schwellungen, starke Schmerzen und leichte Gewebenekrosen, ähnlich wie ein Kreuzotterbiß. Weil die Hornvipere am Großen Canyon aber außerordentlich häufig ist, gutes Tarnmuster hat und bei kühler Witterung zu träge zur Flucht ist, stellt sie für ausländische Touristen die größte Gefahr bezüglich Schlangen dar.

Aus biogenetischer Sicht und unter dem Fremdenverkehrsaspekt hervorgehoben werden muß der Nachweis mehrerer Arten der Gattung *Bitis* (Hornvipere, Büschelbrauenotter, Wüsten-Bergpuffotter). Die beiden letztgenannten haben ein sehr kleines Areal und sind "Namaländendemiten". - Das macht das Gebiet am Großen Fischflußcanyon nicht nur für Wissenschaftler, sondern auch für gewisse Hobbyherpetologen besonders attraktiv, die ja ähnlich wie manche Hobbyornithologen weite Reisen unternehmen, um exotische Reptilien in ihrem natürlichen Lebensraum zu sehen. Für den Artenschutz könnte das ein Problem werden (oder schon sein); die kleinen Bitisarten werden unter Terrarianern nämlich zu Preisen von mehreren tausend US\$ bzw. Euro pro Lebendexemplar gehandelt, also ein starker Anreiz für illegalen Fang und Handel. Das kann kaum wirksam kontrolliert werden, weil unterkühlte Exemplare solcher Kleinreptilien leicht im Reisegepäck geschmuggelt werden können.



P125

Hornvipere (Bitis caudalis). - Lokal häufiger Regionalendemit, gut getarnt im typischen Lebensraum. (Canyon View Camp im Canyon Nature Park Namibia, 1998)

Die Hornvipere ist wohl die häufigste Schlangenart am Großen Fischflußcanyon, ansonsten aber eine Rarität. - Sie ist eine von mehreren, endemischen Zwergotterarten der Region, die bei Terrarianern in aller Welt hochbegehrt sind.

Nicht nur die "Flaggschiffarten" gewisser Tierschutzorganisationen mit pekuniärer Sammelleidenschaft, wie etwa Elefant, Nashorn, Leopard oder Gepard, sondern auch solche unscheinbare Arten werden gewildert, weil sie auf den Schwarzmärkten exzentrischer Tierliebhaber sehr hohe Preise erzielen - zumal endemische Zwergsukkulente, Käfer oder Zwergreptilien viel leichter zu schmuggeln sind als ein Grzimek'sches Leopardenfell und von den meisten Zollbeamten in der Nordhemisphäre abseits "Frankfurt International" auch nicht als "CITES-Arten" erkannt werden.

Derartige Begehrlichkeiten erfordern logistischen und finanziellen Aufwand zur Kontrolle von Touristen in einem integrierten Wildhaltungs- und Fremdenverkehrsunternehmen, das an einem Brennpunkt der Biodiversität angesiedelt ist.

Daß Nilwarane (*Varanus niloticus*) an den Fischflußoasen gewöhnlich vorkommen, ist wohl bekannt. Aber auch der Steppenwaran (*V. albigularis*) konnte im CNP öfters beobachtet werden, und zwar am Farmanwesen Soutkuil, was bemerkenswert ist, weil es bis dahin noch keinen Nachweis für diese Art im Süden Namibias bzw. vom Nordwestkap gab (vgl. BRANCH 1998). Jenes zutrauliche Exemplar blieb jedoch vorerst von taxonomischen Handgreiflichkeiten verschont und verschwand dann plötzlich, weswegen es kein Belegmaterial gibt. - Ähnlich wie die Leopardschildkröte (*Geochelone pardalis*) gelten die großen Warane bei den Namaleuten als kulinarische Delikatesse.

Das Wüstenchamäleon (*Chamaeleo namaquensis*) schließlich konnte mehrmals auf Waldsee und am Farmanwesen Soutkuil bestätigt werden. - Erwähnenswert, daß die Namaleute, ganz ähnlich wie die bantusprachigen Völker, schreckliche Angst vor diesen harmlosen Reptilien mit den eigenartigen Augen haben, weil sie den "bösen Blick" in ihnen vermuten: gut sichtbar auf einem Zweig im Lenkrad eines Fahrzeuges plaziert, hat sich die Gattung *Chamaeleo* auf dem Schwarzen Kontinent als biologische Wegfahrsperrre sowie als grün-alternativer Roadblockbrecher bestens bewährt (5.4.3.5).

Vögel

Die Vögel sind vom CNP-Wildartenkataster recht gut erfaßt, weil im Untersuchungszeitraum zwei Praktikanten ornithologisch versiert waren. - Das war nicht nur biogeographisch wertvoll, sondern hatte auch praktische Vorteile unter dem Naturtouristikaspekt (Landschaftspotential): es gibt nämlich Hobbyornithologen, vor allem Angelsachsen ("birder", "bird spotter"), zunehmend aber auch andere Landsmannschaften, die fast keine Kosten und Mühen scheuen, um exotische Vogelarten auf ihrer "Lebensliste" abzuhaken. - Manchen geht es tatsächlich nur darum, eine endemische Vogelart einmal im Leben im Freiland gesehen zu haben; solche "ornithomanen" Wildfreunde waren eine wichtige Zielgruppe für die touristische Vermarktung des CNP.

Jochen ROEDER (Univ. Greifswald) legte nach mehrmonatigem Praktikum eine erste Artenliste vor, worin seine eigenen Beobachtungen sowie die des Verfassers für den Zeitraum Juli 1997 bis März 1998 erfaßt sind, und zwar getrennt für CNP-Hauptteil und Exklave Waldsee. Jene Listen wurden ergänzt durch die Arbeit von Constanze OHL (Univ. des Saarlandes), die ihre avifaunistischen Beobachtungen und die des Verfassers für den Zeitraum März 1998 bis September 1998 in einer weiteren Liste zusammengefaßt hat. Zusätzliche Arten konnte der Verfasser noch in den Jahren 1999 und 2000 nachweisen. - Museumsbälge wurden nicht gesammelt. Hier kann nur die Gesamtliste der Vogelarten im CNP, ohne ausführlichen Kommentar zu den einzelnen Arten vorgelegt werden (T11); eine kommentierte Artenliste von ROEDER (1998) befindet sich beim Verfasser.



9126

Vogelstrauß (*Struthio camelus*). - Es gibt eine vitale Wildpopulation am Großen Fischflußcanyon! (Farm Churutabis, D463 Abfahrt Simonsdraai, Hauptpforte CNP, 1998)

T11

Liste der Vogelarten, die im Canyon Nature Park Namibia 1997 bis 2000 nachgewiesen worden sind (in taxonomischer Reihenfolge: Nummern nach Robert's (MACLEAN 1988) bzw. Southern African Ornithological Society 1983)

Nr.	Wissenschaftl. Name	Englischer Name	Deutscher Name
1	<i>Struthio camelus</i>	Ostrich	Strauß / Vogelstrauß
8	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Dabchick	Zwergtaucher
49	<i>Pelecanus onocrotalus</i>	White Pelican	Rosapelikan
58	<i>Phalacrocorax africanus</i>	Reed Cormorant	Riedscharbe
60	<i>Anhinga melanogaster</i>	Darter	Schlangehalsvogel
62	<i>Ardea cinerea</i>	Grey Heron	Graureiher
63	<i>Ardea melanocephala</i>	Blackheaded Heron	Schwarzkopfreiher
64	<i>Ardea goliath</i>	Goliath Heron	Goliathreiher
67	<i>Egretta garzetta</i>	Little Egret	Seidenreiher
78	<i>Ixobrychus minutus</i>	Little Bittern	Zwergrohrdommel
81	<i>Scopus umbretta</i>	Hamerkop	Hammerkopf
83	<i>Ciconia ciconia</i>	White Stork	Weißstorch
84	<i>Ciconia nigra</i>	Black Stork	Schwarzstorch
85	<i>Ciconia abdimii</i>	Abdim's Stork	Abdimsstorch
90	<i>Mycteria ibis</i>	Yellowbilled Stork	Nimmersatt
91	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Sacred Ibis	Heiliger Ibis
102	<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Egyptian Goose	Nilgans
103	<i>Tadorna cana</i>	South African Shelduck	Graukopffrostgans
104	<i>Anas undulata</i>	Yellowbilled Duck	Gelbschnabelente
105	<i>Anas sparsa</i>	African Black Duck	Schwarzente
106	<i>Anas capensis</i>	Cape Teal	Kapente
107	<i>Anas hottentota</i>	Hottentot Teal	Hottentottenente
108	<i>Anas erythrorhyncha</i>	Redbilled Teal	Rotschnabelente
119	<i>Gypaetus barbatus</i>	Bearded Vulture	Bartgeier
126b	<i>Milvus migrans parasiticus</i>	Yellowbilled Kite	Schmarotzermilan
131	<i>Aquila verreauxii</i>	Black Eagle	Kaffernadler / Felsenadler
132	<i>Aquila rapax</i>	Tawny Eagle	Raubadler / Savannennadler
136	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Booted Eagle	Zwergadler
140	<i>Polemaetus bellicosus</i>	Martial Eagle	Kampfadler
143	<i>Circaetus pectoralis</i>	Blackbreasted Snake Eagle	Schwarzbrust-Schlangennadler
148	<i>Haliaeetus vocifer</i>	African Fish Eagle	Schreiseeadler
149	<i>Buteo buteo</i>	Steppe Buzzard	Mäusebussard
162	<i>Melierax canorus</i>	Pale Chanting Goshawk	Weißbürzel Singhabicht
170	<i>Pandion haliaetus</i>	Osprey	Fischadler
171	<i>Falco peregrinus</i>	Peregrine Falcon	Wanderfalke
172	<i>Falco biarmicus</i>	Lanner Falcon	Lannerfalke
173	<i>Falco subbuteo</i>	Hobby Falcon	Baumfalke
181	<i>Falco tinnunculus</i>	Rock Kestrel	Turmfalke
186	<i>Polihierax semitorquatus</i>	Pygmy Falcon	Zwergfalke
226	<i>Gallinula chloropus</i>	Moorhen	Grünfüßiges Teichhuhn
230	<i>Ardeotis kori</i>	Kori Bustard	Koritrappe / Riesentrappe
232	<i>Neotis ludwigii</i>	Ludwig's Bustard	Ludwigstrappe
235	<i>Eupodotis vigorsii</i>	Karoo Korhaan	Namatrappe
239	<i>Eupodotis afra</i>	Black Korhaan	Gackeltrappe
249	<i>Charadrius tricollaris</i>	Threebanded Plover	Dreibandregenpfeifer
258	<i>Vanellus armatus</i>	Blacksmith Plover	Waffenkiebitz
264	<i>Tringa hypoleucus</i>	Common Sandpiper	Flußuferläufer
265	<i>Tringa ochropus</i>	Green Sandpiper	Waldwasserläufer
270	<i>Tringa nebularia</i>	Greenshank	Grünschenkel
297	<i>Burhinus capensis</i>	Spotted Dikkop	Kaptriel

T11 (Fortsetzung)

301	<i>Rhinoptilus africanus</i>	Doublebanded Courser	Doppelbandrennvogel
315	<i>Larus cirrocephalus</i>	Greyheaded Gull	Graukopfmöwe
344	<i>Pterocles namaqua</i>	Namaqua Sandgrouse	Namaflughuhn
347	<i>Pterocles bicinctus</i>	Doublebanded Sandgrouse	Nachtflughuhn
349	<i>Columba guinea</i>	Rock Pigeon	Guineataube
354	<i>Streptopelia capicola</i>	Cape Turtle Dove	Kapturtaube
355	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Laughing Dove	Senegaltaube / Palmtaube
356	<i>Oena capensis</i>	Namaqua Dove	Kaptäubchen
367	<i>Agapornis roseicollis</i>	Rosy faced Lovebird	Rosenpapagei
392	<i>Tyto alba</i>	Barn Owl	Schleiereule
400	<i>Bubo capensis</i>	Cape Eagle Owl	Kapuhu
401	<i>Bubo africanus</i>	Spotted Eagle Owl	Fleckenuhu / Berguhu
402	<i>Bubo lacteus</i>	Giant Eagle Owl	Milchuhu
406	<i>Caprimulgus rufigena</i>	Rufouscheeked Nightjar	Rostwangen-Nachtschwalbe
408	<i>Caprimulgus tristigma</i>	Freckled Nightjar	Fleckennachtschwalbe
412	<i>Apus barbatus</i>	African Black Swift	Kapsegler
413	<i>Apus bradfieldi</i>	Bradfield`s Swift	Damarasegler
417	<i>Apus affinis</i>	Little Swift	Haussegler
418	<i>Apus melba</i>	Alpine Swift	Alpensegler
425	<i>Colius colius</i>	Whitebacked Mousebird	Weißrückenmausvogel
426	<i>Colius indicus</i>	Redfaced Mousebird	Rotzügelmausvogel
428	<i>Ceryle rudis</i>	Pied Kingfisher	Graufischer
431	<i>Alcedo cristata</i>	Malachite Kingfisher	Malachiteisvogel
438	<i>Merops apiaster</i>	European Bee-eater	Europäischer Bienenfresser
454	<i>Phoeniculus cyanomelas</i>	Scimitar billed Woodhoopoe	Sichelhopf
451	<i>Upupa epops africana</i>	Hoopoe	Afrikanischer Wiedehopf
465	<i>Lybius leucomelas</i>	Pied Barbet	Rotstirnbartvogel
486	<i>Dendropicos frucescens</i>	Cardinal Woodpecker	Kardinalspecht
498	<i>Mirafra sabota</i>	Sabota Lark	Sabotalerche
500	<i>Mirafra curvirostris</i>	Longbilled Lark	Langschnabellerche
506	<i>Chersomanes albofasciata</i>	Spikeheeled Lark	Zirplerche
510	<i>Spizocorys slateri</i>	Slater`s Lark	Sclaters Kurzhaubenlerche
516	<i>Eremopterix verticalis</i>	Greybacked Finchlark	Nonnenlerche
518	<i>Hirundo rustica</i>	European Swallow	Rauchschwalbe
526	<i>Hirundu cucullata</i>	Greater Striped Swallow	Streifenschwalbe
529	<i>Hirundo fuligula</i>	Rock Martin	Felsenschwalbe / Klippschwalbe
541	<i>Dicrurus adsimilis</i>	Forktailed Drongo	Trauerdrongo
552	<i>Parus cinerascens</i>	Ashy Tit	Kapmeise
557	<i>Anthoscopus minutus</i>	Cape Penduline tit	Kapbeutelmeise
567	<i>Pycnonotus nigricans</i>	African Redeyed Bulbul	Maskenbülbül
583	<i>Monticola brevipes</i>	Shorttoed Rock Trush	Kurzzehenrötel
586	<i>Oenanthe monticola</i>	Mountain Chat	Bergschmätzer
589	<i>Cercomela familiaris</i>	Familiar Chat	Rostschwanzschmätzer
590	<i>Cercomela tractrac</i>	Tractrac Chat	Oranjeschmätzer
591	<i>Cercomela sinuata</i>	Sicklewinged Chat	Namibschmätzer
592	<i>Cercomela schlegelii</i>	Karoo Chat	Bleichschmätzer / Wüstenschm.
614	<i>Erythropgia coryphaeus</i>	Karoo Robin	Karruheckensänger
615	<i>Erythropgia paena</i>	Kalahari Robin	Kalahariheckensänger
621	<i>Parisoma subcaeruleum</i>	Chestnutvented titbabbler	Meisensänger
622	<i>Parisoma layardi</i>	Layard`s Titbabbler	Layards Meisensänger
631	<i>Acrocephalus baeticatus</i>	African Marsh Warbler	Gartenrohrsänger
635	<i>Acrocephalus gracilirostris</i>	Cape reed Warbler	Kaprohrsänger
643	<i>Phylloscopus trochylus</i>	Willow Warbler	Fitis
651	<i>Sylvietta rufescens</i>	Longbilled Crombec	Langschnabel Sylvietta

T11 (Fortsetzung)

653	<i>Eremomela icteropygialis</i>	Yellowbellied Eremomela	Gelbbaucheremomela
654	<i>Eremomela gregalis</i>	Karoo Eremomela	Langschwanz-eremomela
660	<i>Eryptila subcinnamomea</i>	Cinnamonbreasted Warbler	Zimtbrustsänger
669	<i>Cisticola subruficapilla</i>	Greybacked Cisticola	Bergzistensänger
685	<i>Prinia flavicans</i>	Blackchedsted Prinia	Brustbandprinie
686	<i>Prinia maculosa</i>	Spotted Prinia	Fleckenprinie
688	<i>Malcorus pectoralis</i>	Rufouseared Warbler	Rotbackensänger
697	<i>Melaenornis infuscatus</i>	Chat Flycatcher	Drosselschnäpper
703	<i>Batis pririt</i>	Pririt Batis	Priritschnäpper
713	<i>Montacilla capensis</i>	Cape Wagtail	Kapstelze
717	<i>Anthus similis</i>	Longbilled Pipit	Langschnabelpieper
732	<i>Lanius collarius</i>	Common Fiscal shrike	Fiskalwürger
739	<i>Laniarius atrococcineus</i>	Crimsonbreasted Shrike	Rotbauchwürger / Reichsvogel
741	<i>Nilaus afer</i>	Brubru	Brubru
746	<i>Telophorus zeylonus</i>	Bokmakierie	Bokmakiri
770	<i>Onychognathus nabouroup</i>	Palewinged Starling	Bergstar
788	<i>Nectarina fusca</i>	Dusky Sunbird	Rußnektarvogel
796	<i>Zosterops pallidus</i>	Cape White-eye	Oranjebrillenvogel
800	<i>Philetairus socius</i>	Sociable Weaver	Siedelweber
801	<i>Passer domesticus</i>	House Sparrow	Hausperling
803	<i>Passer melanurus</i>	Cape Sparrow	Kasperling
806	<i>Sporopipes squamifrons</i>	Scalyfeathered Finch	Schnurrbärtchen
814	<i>Ploceus velatus</i>	Southern Masked Weaver	Maskenweber
845	<i>Uraeginthus granatinus</i>	Violeteared Waxbill	Granatastrild / Blaubäckchen
846	<i>Estrilda astrild</i>	Common Waxbill	Wellenastrild
847	<i>Estrilda erythronotos</i>	Blackcheeked Waxbill	Elfenastrild
856	<i>Amadina erythrocephala</i>	Redheaded Finch	Rotkopfamadine
870	<i>Serinus atrogularis</i>	Blackthroated Canary	Angolagirlitz
876	<i>Serinus alario</i>	Blackheaded Canary	Alariogirlitz
879	<i>Serinus albigularis</i>	Whitethroated Finch	Weißkehlgirlitz
885	<i>Emberiza capensis</i>	Cape Bunting	Kapammer
887	<i>Emberiza impetuani</i>	Larlike Bunting	Lerchenammer

Kommentar

Mit insgesamt 135 nachgewiesenen Vogelarten ist die Erfassung der Avifauna im CNP gewiß noch nicht vollständig. Die Beobachtungen in den Galeriewäldern von Waldsee und an den Fischflußoasen waren im Untersuchungszeitraum nicht so intensiv wie auf dem Fischflußrücken, Wiesenrücken und in der Nähe der ständig bewohnten Anwesen. Dennoch ist der Artenreichtum überraschend in einer Trockenlandschaft, die zunächst wüstenhaft karg wirkt. Erst bei genauerem Hinschauen zeigt sich die große Lebensraumvielfalt mit ökologischen Nischen für eine entsprechend reiche Avifauna.

Für den normalen Naturreisenden sind wohl eher die großen Wildvogelarten, wie Strauß, Koritrappe, Ludwigstrappe, Kaffernadler oder Schreieseeadler interessant, wenngleich man diese auch in anderen naturnahen Landschaften des südlichen Afrikas beobachten und photographieren kann. Unter den nachgewiesenen Vogelarten gibt es jedoch einige ornithologische Besonderheiten, welche Canyon Nature Park Namibia und die ganze Region am unteren Fischfluß für passionierte "Birder" besonders attraktiv machen, weil diese Arten ziemlich selten und andernorts kaum zu sehen sind. - Dazu zählen insbesondere:

- Sclaters Kurzhaubenlerche (*Spizocorys sclateri*, Sclater's Lark); das Areal dieser unscheinbaren Lerche beschränkt sich auf die nördliche Kapprovinz und den Süden Namibias, wo sie nur lokal verbreitet und generell selten ist.
- Langschwanz-Eremomela (*Eremomela gregalis*, Karoo Eremomela); das Areal dieser Kleinvogelart beschränkt sich in Namibia auf ein schmales Band vom Oranje bis zur Naukluft, allerdings mit Verbreitungslücken; außerdem lebt sie in der zentralen Kapprovinz (RSA), wo sie ebenfalls eher spärlich als häufig anzutreffen ist.
- Zimtbrustsänger

(*Euryptila subcinnamomea*, Cinnamonbreasted Warbler); das Areal ist auf die zentrale und nördliche Kapprovinz sowie einen schmalen Streifen im Südwesten Namibias beschränkt.

Diese und weitere avifaunistische Besonderheiten am und im Großen Fischflußcanyon sind für Nichtornithologen womöglich nur "kleine graubraune Piepmätze" ("LBBs" = little brown birds), für manche exzentrische Vogelliebhaber aber ähnlich wertvoll und attraktiv wie seltene Antilopenarten für finanzkräftige Auslandsjäger mit ausgeprägter Sammelleidenschaft. - Solche "Namalandendemiten" könnten, bei gezielter Vermarktung, für die Region am unteren Fischfluß und Oranje bzw. für das Große Namaland zukünftig ähnliche Magnetwirkung auf "Ornithomane" aus aller Welt haben, wie schon seit längerer Zeit der unscheinbare, aber endemische Damara-Felsenspringer (*Achaetops pycnopygius*, Damara Rockjumper) oder der zierliche Namibschnäpper (*Namibornis herero*, Herero Chat) für das reiseverkehrslogistisch ebenso abgelegene Damaraland im Nordwesten Namibias.

Abschließend sei bemerkt, daß faunistische Raritäten ebenso wie die floristischen Besonderheiten in der Regel besondere ökologische Lebensraumsprüche, kleinräumliche Rückzugsgebiete sowie Ruhebedürfnisse haben, worauf beim Aufbau des Canyon Nature Park Namibia Rücksicht genommen wurde, insbesondere bezüglich Integration verschiedener Landnutzungsformen in die Wildhaltung, bei speziellen, technisch-infrastrukturellen Erschließungen und nicht zuletzt bei touristischen Aktivitäten. - So wurden etwa die bekannten Horste der großen Adlerarten und die Brutplätze der Großtrappen vor Beunruhigungen geschützt. Es gibt entsprechende Kartenskizzen, welche in vorliegende Arbeit aus Platzgründen aber nicht aufgenommen werden konnten.



P127

Rosenpapageien (Agapornis roseicollis). - Diese ornithologischen Edelsteine der Wüste brüten am Großen Fischflußcanyon in verlassenen Nestern von Siedelwebervögeln.

(Vergeleß im CNP, Wildtränke an Windpumpe 3 - "Klipspringerpomp", 1998)

In der erstaunlich artenreichen Avifauna der Region am unteren Fischfluß und Oranje (Gariiep, Grootrivier) gibt es mehrere Regionalendemiten und lokale Varietäten, welche nicht nur bezüglich Erhaltung der biogenetischen Vielfalt wichtig sind. - Die "Namalandendemiten" sind zwar meist kleine, ziemlich unscheinbare Steppen- und Wüstenvögel, sie haben jedoch reiseverkehrsgeographische Bedeutung, nämlich als Attraktion für wissenschaftliche Ornithologen und "Bird Spotter" aus aller Welt. - Aber auch bei den häufigeren Vogelarten gibt es große und kleine Kostbarkeiten; die Rosenpapageien z.B. haben als "Edelsteine der Wüste" und "unzertrennlliche Liebesvögel" auch für "normale Naturreisende" eine gewisse Anziehungskraft mit erotischem Flair.



P128

*Namaflughuhn (Pterocles namaqua). - Häufigste Flughuhnart am Großen Fischflußcanyon.
(Wiesenrücken bei Windpumpe S6 - "Konkieppomp", Soutkuil im CNP, 1998)*

Nicht nur farblich gut angepasst an die vegetationsarmen Trockenlandschaften Südwestafrikas (Tarngefieder). - Die Altvögel transportieren Trinkwasser für junge Küken über viele Kilometer in ihrem Bauchgefieder!



P129

*Riesentrappe (Ardeotis kori). - Charaktervogel der spärlich besiedelten, weiten und offenen Savannen- und Steppenlandschaften Afrikas sowie einer der größten, flugfähigen Vögel überhaupt.
(Kgalagadi Transfrontier Park, Südafrika, 2002)*

Im Canyon Nature Park Namibia gibt es eine Brutpopulation der Koritrappe; außerdem kommen Ludwigstrappe (Neotis ludwigi), Namatrappe (Eupodotis vigorsii) und Gackeltrappe (Eupodotis afra) als Brutvögel vor; zudem horsten mehrere Großraubvogelarten im CNP. - Große Wildvögel sind Bioindikatoren für Naturnähe einer Landschaft!

Säuger

Ähnlich wie die Avifauna, wurde auch die Säugerfauna im CNP ziemlich intensiv bearbeitet. Zum einen wegen des großen Interesses mehrerer Praktikanten an dieser Tierklasse; zum anderen ist die Erforschung der Großsäugerbestände für den Aufbau eines integrierten Wildhaltungsunternehmens besonders wichtig, denn Großwild hat als Attraktion für Auslandsjäger und Phototouristen sowie für Wildpretproduktion eine ökonomische Schlüsselrolle. Nicht zuletzt sind vitale Großwildbestände ein Indikator für die Funktion der Sicherheits- bzw. Wildschutzsysteme in einem Wildhaltungsbetrieb (Wilderei- und Diebstahlsbekämpfung), denn Großsäuger sind als "lebende Fleischberge" stets eine Attraktion für kriminelle Elemente, die Wild kommerziell "ernten" - ohne Hegekosten zu tragen.

Großherbivoren haben zudem eine ökologische Schlüsselfunktion bezüglich nachhaltiger Nutzung der Vegetation, denn übermäßiger Weide- bzw. Verbißdruck kann nicht nur vom Vieh ausgehen, sondern auch vom Wild. In den südwestafrikanischen Trockenbiomen gilt das noch mehr als in gemäßigten Klimazonen - und im CNP ganz besonders, weil Vegetation und Weide in den Gründungsjahren des Wildhaltungsunternehmens durch Überweidung in der Vergangenheit noch vorgeschädigt waren. - Um die konkreten Ziele "Erholung der Vegetation zur ursächlichen Erosionsbekämpfung" sowie "Wiederaufbau von artenreichen Großwildbeständen als nachwachsende Ressource" im Rahmen eines ausgewogenen Wildhaltungs- und Landnutzungskonzeptes in Einklang zu bringen, mußten die Bestände der großen Pflanzenfresser und ihr Einfluß auf die Vegetation genauer beobachtet werden (Monitoring von Populationstrends, Vegetationsbedeckung und Verbiß).

Die studentischen Praktikanten Jochen ROEDER (Univ. Greifswald) und Heike SCHWEER (Univ. Freiburg) sowie der Freiwillige Michael WACHHOLZ legten Anfang 1998 erste kommentierte Artenlisten der Säuger im CNP vor, in denen ihrer eigenen Geländebeobachtungen und die des Verfassers seit Jahresmitte 1997 zusammengestellt waren. Diese Informationen wurden ergänzt durch Direktbeobachtungen und Spurennachweise (Totfunde, Fährten, Losung *etc.*) überwiegend nachtaktiver Raubsäuger, die ROEDER in den Jahren 1998 und 1999 im Laufe mehrmonatiger Geländearbeiten für seine Diplomarbeit über das Bergzebra (ROEDER 2000) nebenher gesammelt und als Kartenskizzen bzw. Rasterkarten vorgelegt hat (die vom Verfasser aufbewahrt werden).



P130

Das tagaktive Kap-Erdhörnchen (*Xerus inauris*). - Häufiger Kleinsäuger der südwestafrikanischen Trockenlandschaften. (Soutkuil im CNP, Hauptflugplatz südlich Canyon View Camp, 1998)

Diese possierlichen Nagetiere sind nicht nur eine Hauptbeute zahlloser Kleinräuber im Ökosystem, sondern auch eine Attraktion für Touristen, zumal sie an Lodges und Rastlagern, wo Fütterung kaum verhindert werden kann, sehr schnell handzahn und fast eine Plage werden. - Bei den abgebildeten Exemplaren könnte es sich allerdings auch um das Berg-Erdhörnchen (*X. princeps*) handeln, dessen Areal sich auf die Gebirge der Großen Randstufe beschränkt; die taxonomische Einordnung der beiden (Semi)spezies ist im Gelände kaum möglich.

Die Praktikantin Bettina SCHMITT (Univ. des Saarlandes) konzentrierte sich im CNP (Sept. bis Nov. 1999) auf die Erfassung der Kleinsäuger, welche mit Lebendfallen gezielt gefangen wurden. Ihr umfangreicher Abschlußbericht (SCHMITT 2000), welcher auch Vorlage für den Taxonomieschein der Fachrichtung Biogeographie an der Universität des Saarlandes war, enthält eine aktualisierte, kommentierte Säugerliste, einschließlich Großsäuger, in der wieder Beobachtungen des Verfassers und ständiger CNP-Mitarbeiter aufgenommen worden sind.

Die hier vorgelegte Liste der Säugerarten im CNP enthält noch zusätzliche Nachweise des Verfassers im Jahre 2000 (T12). - Belegmaterial für die Kleinsäuger (Schädel und Bälge), das von SCHMITT präpariert worden ist, wurde der biogeographischen Sammlung der Universität des Saarlandes übergeben. Weiteres Belegmaterial in Form von Kleinsäuger- und Großsäugerschädeln sowie Decken und Dermoplastiken befindet sich in der Privatsammlung des Verfassers.



P13A

Falbkatze (Felis lybica) vor ihrem Versteck im hohlen Kameldornbaum. - Ein heimlicher, aber nicht seltener Kleinräuber am Großen Fischflußcanyon, den ausländische Reisende kaum einmal zu Gesicht bekommen. (Nossob-Rivier, Kgalagadi Transfrontier Park, Südafrika, 2002)

T12

Liste der Säuger, die im Canyon Nature Park Namibia 1997 bis 2000 nachgewiesen worden sind (in taxonom. Reihenfolge: Nummern nach Smithers (SKINNER 1990))

Nr.	Wissenschaftlicher Name	Englischer Name	Deutscher Name
33	<i>Macroscelides proboscoideus</i>	Round-ear elephant-shrew	Rundohrelefantenspitzmaus
36	<i>Elephantulus rupestris</i>	Smith`s rock elephant-s.	Smiths Elefantenspitzmaus
117	<i>Papio ursinus</i>	Chacma baboon	Bärenpavian / Bobbejan
122	<i>Lepus capensis</i>	Cape hare	Südwester Kaphase
123	<i>Lepus saxatilis</i>	Scrub hare	Buschhase / Strauchhase
124	<i>Pronolagus rupestris</i>	Smith`s red rock rabbit	Smiths Rothase / Klipphase
126	<i>Pronolagus randensis</i>	Jameson`s red rock rabbit	Jamesons Klipphase
134	<i>Hystrix africaeaustralis</i>	Cape porcupine	Kap-Stachelschwein
135	<i>Pedetes capensis</i>	Springhare	Springhase
137	<i>Graphiurus platyops</i>	Rock dormouse	Klippschläfer / Felsenschl.
140	<i>Xerus inauris</i>	Cape ground squirrel	Kap-Erdhörchen
141	<i>Xerus princeps</i>	Mountain ground squirrel	Berg-Erdhörchen
149	<i>Pteromys typicus</i>	Dassie rat	Klippratte / Felsenratte
163	<i>Rhabdomys pumilio</i>	Striped mouse	Streifenmaus
177A	<i>Thallomys nigricaudata</i>	Black-tailed tree rat	Schwarzschweif-Baumratte
179	<i>Aethomys namaquensis</i>	Namaqua rock mouse	Namaqua-Klippmaus
185	<i>Desmodillus auricularis</i>	Short-tailed gerbil	Kurzschweif-Rennmaus
186	<i>Gerbillus paeba</i>	Hairy-footed gerbil	Samtpfoten-Rennmaus
188	<i>Gerbillurus vallinus</i>	Brush-tailed hairy-footed gerbil	Bürstenschweif-Samtpf.-R
190/192	<i>Tatera spec.</i>	Bushveld/Highveld gerbil	Buschfeld/Hochfeld-R.
206	<i>Petromyscus collinus</i>	Pygmy rock mouse	Zwerg-Klippmaus
244	<i>Proteles cristatus</i>	Aardwolf	Erdwolf
245	<i>Hyaena brunnea</i>	Brown hyaena	Braune Hyäne / Strandwolf
247	<i>Acionyx jubatus</i>	Cheetah	Gepard (wiederangesiedelt)
248	<i>Panthera pardus</i>	Leopard	Leopard
250	<i>Felis caracal</i>	Caracal	Rotluchs / Wüstenluchs
251	<i>Felis lybica</i>	African wild cat	Falbkatze
252	<i>Felis nigripes</i>	Small spotted cat	Schwarzfußkatze
255	<i>Otocyon megalotis</i>	Bat-eared fox	Löffelhund
257	<i>Vulpes chama</i>	Cape fox	Kapfuchs
259	<i>Canis mesomelas</i>	Black-backed jackal	Schabrackenschakal
260	<i>Aonyx capensis</i>	Cape clawless otter	Kap-Fingerotter
262	<i>Mellivora capensis</i>	Honey badger	Honigdachs
264	<i>Ictonyx striatus</i>	Striped polecat	Streifeniltis / Zorilla
267	<i>Genetta genetta</i>	Small-spotted genet	Kleinflecken-Ginsterkatze
272	<i>Cynictis penicillata</i>	Yellow mongoose	Fuchsmanguste
274	<i>Galerella sanguinea</i>	Slender mongoose	Rotichneumon / Schlankm.
275	<i>Galerella pulverulenta</i>	Small grey mong.	Kleinichneumon
278	<i>Atilax paludinosus</i>	Water mongoose	Sumpfn. / Wassermang.
288	<i>Orycteropus afer</i>	Aardvark	Erdferkel
290	<i>Procavia capensis</i>	Rock dassie	Klippschliefer / Klippdachs
297A	<i>Equus zebra hartmannae</i>	Hartmann`s mountain zebra	Hartmanns Bergzebra
303	<i>Giraffa camelopardalis</i>	Giraffe	Giraffe (wiederangesiedlet)
314	<i>Antidorcas marsupialis</i>	Springbok	Springbock
315	<i>Oreotragus oreotragus</i>	Klipspringer	Klippspringer
318	<i>Raphicerus campestris</i>	Steenbock	Steinböckchen
327	<i>Oryx gazella</i>	Gemsbok	Gemsbock / Oryx
329	<i>Tragelaphus strepsicerus</i>	Greater Kudu	Großer Kudu



P192

Blick in die Säugerschädelsammlung des CNP-Wildartenkatasters. (Soutkuil im CNP, 1999)

Von oben recht nach unten links: Chacma-Bärenpavian (*Papio ursinus*), Klippspringer (*Oreotragus oreotragus*), Erdwolf (*Proteles cristatus*), Schwarzfußkatze (*Felis nigripes*), Klippschliefer (*Procavia capensis*), Südwester Klippratte (*Pteromys typicus*), Smiths Elefantenspitzmaus (*Elephantulus rupestris*).

Kommentar

Mit bisher 48 nachgewiesenen Arten ist die Säugerfauna des CNP sicher noch nicht ganz erfaßt. Bestimmte Kleinsäugerordnungen (*Microchiroptera*, *Insectivora*) stehen allein deshalb nicht auf der Liste, weil sie nicht gezielt gefangen worden sind. Für Fledermäuse (die häufig beobachtet wurden) hätten Japannetze aufgestellt werden müssen, für die Spitzmäuse Eimerfallen, um die vorkommenden Arten näher zu bestimmen; das war aus Mangel an Bearbeitern nicht möglich.

Betont werden muß, daß die Großsäugerfauna wegen der früheren Verfolgung verarmt ist. Allerdings wurde mit der Wiedereinbürgerung und Bestandsstärkung von Großwildarten bereits begonnen. Es gibt weiterhin ideelle und finanzielle Anstrengungen der privaten Naturreservate am Großen Canyon, einst heimisches Großwild wiederanzusiedeln - bis hin zu den sogenannten "Big Five", welche die ersten europäischen Reisenden noch angetroffen haben (4.8.1.3 Ansiedlung von Wild).

Unter den Aspekten "Markt für Wildhaltung" bzw. "Landschaftspotential für Naturtourismus" ist nicht nur die Vorliebe westlicher Tierfreunde für Großkatzen oder Elefanten bemerkenswert; auch bei Kleintieren und Pflanzen gibt es merkwürdige Präferenzen, speziell bei Naturfreunden, die für ihr Steckenpferd teure Fernreisen unternehmen: zahlreiche Ornithologen aus aller Welt reisen eigens nach Namibia, um ziemlich unscheinbare, avifaunistische "Spezialitäten" wie den Namibschnäpper (*Namibornis herero*, Herero Chat) zu sehen und auf der persönlichen "Lebensliste" abzuhaken; doch kaum jemand unternimmt eine Fernreise, um Kleinsäuger zu beobachten. - Als Heimtiere sind Hamster oder exotische Mäuse bei Tierfreunden in westlichen Ländern wohl ähnlich beliebt wie Kleinvögel, das gleiche gilt für Reptilien, Fische, Sukkulenten oder Orchideen; doch die Attraktivität dieser Tier- und Pflanzenklassen bzw. -familien für Naturtourismus ist sehr unterschiedlich!

Die Südwester Klippratte (*Pteromys typicus*) ist der einzige Repräsentant der monotypischen Familie *Petromuridae* (Felsenratten). Diese Art ist ein südwestafrikanischer Endemit; ihr Verbreitungsgebiet beschränkt sich auf die felsigen Gebiete der Großen Randstufe. Die possierlichen Tiere sind tagaktiv, lassen sich gut beobachten und photographieren, nicht selten sogar zusammen mit den evolutionsgenetisch und ethologisch ebenso interessanten "Minielefanten", nämlich Klippschliefern und Elefantenspitzmäusen. - Wieso ist es gelungen, mit Hinweis auf die ornithologischen Besonderheiten, "Bird Spotter" in den CNP zu locken, aber keine einzige, bezahlte Übernachtung im Canyon View Camp ging auf das Konto der Kleinsäuger?

Hier gibt es noch Forschungsbedarf über die Fernreisemotivationen von Naturtouristen sowie zur gezielten Vermarktung von faunistischen und floristischen Besonderheiten (vgl. 4.8.3). - Das lokale bzw. regionale Landschaftspotential für Wildhaltung und Naturtourismus steht in reziproker Beziehung zur globalen Nachfrage bzw. den Märkten für Wild und Natur generell (5.4.2.2). Solange der angelsächsische Kulturkreis noch keine "Mouse Spotter" hervorgebracht hat und sich niemand für Klippratten interessiert, sind diese possierlichen Tiere keine Naturressource im ökonomischen Sinne!



P133

Schabrackenschakal (Canis mesomelas). - "Gewinner" des landschaftsökologischen Wandels aufgrund der Viehhaltung und außerordentlich häufiger Kleinräuber in den südwestafrikanischen Trockenlandschaften. (Etoscha Nationalpark, Namibia, 1992)

Schakale sind nicht nur schädlich für Kleinviehzüchter, sondern auch problematisch bezüglich Erhaltung eines ökologischen Gleichgewichtszustandes in Wildhaltungssystemen, in denen der natürliche Hauptfeind des Schakals fehlt, nämlich der Afrikanische Hyänenhund (Lycaeon pictus). - Das Bild wurde 1992 im Etoscha-Nationalpark aufgenommen, wo der Schabrackenschakal in jener Zeit erheblichen Einfluß auf die Kitzmortalität des Springbockes (Antidorcas marsupialis) sowie seltener Kleinantilopen hatte, z.B. des endemischen Damara-DikDik (Madoqua kirkii).

Im Canyon Nature Park Namibia wuchs der Schakalbestand nach Einstellung der vorher auf den Farmen ausgeübten, rabiaten Raubwildbekämpfung eruptionsartig an. - Proaktive Bestandskontrolle des Schabrackenschakals ist am Großen Fischflußcanyon unbedingt nötig, wenn Kleinantilopenarten (z.B. Steinböckchen, Raphicerus campestris) sowie seltene Bodenbrüter (z.B. Doppelband-Rennvogel, Rhinoptilus africanus) erhalten werden sollen. - Wiederansiedlung des Hyänenhundes ist wegen der Viehzuchtbetriebe in der Region in absehbarer Zeit nicht möglich.



Kap-Stachelschwein (Hystrix africae australis). - Überwiegend nachtaktiv und daher unauffällig, aber nicht selten und ein ernstes Problem für manche Infrastrukturen! (Soutkuil im CNP, 1998)

Dieses wehrhafte Nagetier kann nicht nur ein Problem für den Garten, für tapfere Wachhunde und leichtsinnige Nachtwächter sein: im CNP entwickelten Stachelschweine eine besondere Vorliebe für den Zement im Baustofflager sowie für über- und unterirdische PVC-Wasserleitungen von den Tiefbrunnen zu den Wildtränken und Anwesen.



Kaphase (Lepus capensis) oder Buschhase (L. saxatilis)? - Der "Südwestler Osterhase" (Superspezieskomplex) ist noch ein taxonomisches Mysterium. (Soutkuil im CNP, 1998)

Dieses zutrauliche, am Anwesen Soutkuil photographierte Exemplar, war zwar vor den Nachstellungen mammologisch interessierter Biogeographen sicher, nicht jedoch vor den kulinarischen Erkundungen gewisser "Nanamense".



P136

Die endemische Südwester Klippratte (*Pteromys typicus*). - Alttier mit Jungen am Felsenbau. (Richtersveld, Südafrika, 2002)



P137

Das "possierliche", afrikanische Felsenhörnchen (*Pteromys typicus*). - Jungtier mit der "sanften" Schwanzquaste. (Richtersveld, Südafrika, 2002)

Die Südwester Klippratte (*Pteromys typicus*), von Geographen mit praktischer Erfahrung im Naturtouristikgewerbe "Afrikanisches Felsenhörnchen" genannt, ist eine biogeographische Besonderheit der Kleinsäugerfauna im und am Großen Fischflußcanyon: Regionalendemit und einziger, rezenter Vertreter der monotypischen Familie Pteromuridae (Felsenratten). - Eine Frage von reiseverkehrsgeographischer Bedeutung, die noch zu klären ist: wieso gibt es zahllose "Bird Spotter", die ohne Kosten und Mühen zu scheuen rund um den Globus reisen, um unscheinbare "LBBs" (Little Brown Birds) auf ihrer ornithomanischen "Lebensliste" abzuhaken - aber noch keine "Mouse-Spotter-Subkultur"?

4.6.4 Erfassung der Vegetation und Monitoring der Bodenbedeckung

Hauptvegetationstypen

Die Praktikantin Constanze OHL (Univ. des Saarlandes) unternahm 1998 einen ersten Versuch, Standorttypen vegetationsgeographisch zu kategorisieren; es werden sechs Hauptstandorttypen mit Charakterarten unterschieden und ihre Verteilung im Canyon Nature Park Namibia beschrieben. Für eine genaue Vegetationskarte sind diese "Eindrücke zur Vegetationsverteilung im CNP" noch nicht ausreichend; der Praktikumsbericht von OHL, der beim Verfasser aufbewahrt wird, ist jedoch eine Grundlage für zukünftige, intensivere Vegetationskartierungen in dem Gebiet.

Hervorzuheben ist hier nochmals, daß CNP in der Übergangsszone von Nama- und Sukkulenten-Karru liegt; außerdem reichen Namib- sowie Kalahari-Biom bis zum Großen Canyon. - Aufgrund des stark gegliederten Reliefs ist das Vegetationsmosaik außerordentlich vielfältig und reich strukturiert:

Tieferliegende Standorte im Großen Fischflußcanyon sowie im Konkiepcanyon, die sich sowohl im Winterregenschatten der westlich gelegenen Hunsberge als auch im Sommerregenschatten des Fischflußrückens und des Wiesenrückens befinden und zudem von Föhneffekten beherrscht werden, haben vollariden Charakter und erinnern sehr an die Namibwüste. Die auf höhergelagerten bzw. emporgehobenen Namaschichten gelegenen Standorte (Hochflächen von Waldsee, Wiesenrücken und Fischflußbrücken) gehören hinsichtlich Vegetation eher zur Namakarru. Die südwestexponierten Steilhänge von Wiesenrücken und Fischflußbrücken ähneln floristisch sowie in der Vegetationsstruktur der trockenen Sukkulentenkarru im östlichen Richtersveld, allerdings ist der Artenreichtum im CNP deutlich geringer. Die baumbestandenen und stellenweise mit Dünen bedeckten Trockenflußläufe von Guriep und Konkiep sind Ausläufer der Kalahari, sowohl hinsichtlich Vegetationsstruktur als auch in der Artenzusammensetzung.

Monitoring der Bodenbedeckung

Von 1997 bis 2000 wurde die Entwicklung des Gesamtdeckungsgrades der Vegetation im Canyon Nature Park Namibia beobachtet. Der Bodenbedeckungsgrad diente als Indikator für die allgemeine Verwundbarkeit der Landschaft bzw. des integrierten Wildhaltungs- und Landnutzungssystems im Hinblick auf Bodenerosion. Für die systematische, geomorphologische Erfassung der Böden und Erosionsbrennpunkte im CNP fand sich leider kein Bearbeiter, obwohl das Thema weit oben auf der Auswahlliste für Praktikanten und Examenskandidaten stand.

Flutschäden an Wegen und sonstigen technischen Infrastrukturen, die schon bei kurzen Starkregen auftraten, waren im Untersuchungszeitraum eine enorme, logistische und betriebswirtschaftliche Belastung für den CNP. Als ein fast noch größeres, landschaftsökologisches Problem wurde aber der kontinuierliche, äolische Bodenabtrag auf den Hochebenen eingeschätzt, der mit Dünenbildung in manchen Tälern einhergeht. - Kurzfristige, technische Maßnahme zur Minderung von Schäden an Infrastrukturen bei Starkregen war Verbauung von Abflurrinnen; längerfristig wurde in dem Gesamtkonzept für ein dauerhaftes, integriertes Wildhaltungs- bzw. Landnutzungssystem jedoch auf stärkere Vegetationsbedeckung hingearbeitet. Deshalb war auch die Bestockung mit Vieh bewußt nur gering (4.9.1.4); der Äsungsdruck, der vom Wild ausging, wurde ständig beobachtet, besonders im Umfeld der künstlichen Tränken (4.8.1.1).

Zum Monitoring der allgemeinen Entwicklung der Bodenbedeckung wurde in den Jahren 1997 bis 2000 an 25 Standorten im CNP der Deckungsgrad der Vegetation regelmäßig erfaßt. Wegen der Größe des Gebietes und aus Mangel an Bearbeitern wurden keine exakten Messungen durchgeführt, sondern nur Schätzungen auf Basis des klassischen, vegetationsgeographischen Verfahrens nach BRAUN-BLANQUET. - Weil diese Schätzungen stets von der selben Person durchgeführt worden sind, nämlich vom Verfasser, ist zumindest der generelle Trend repräsentativ.

Am jeweiligen Standort (insgesamt 25) wurde der Gesamtdeckungsgrad der Vegetation in einem Umkreis von etwa 100 Meter Radius geschätzt; dabei stand der Bearbeiter auf einem erhöhten Aussichtspunkt, nämlich auf einem Windpumpenmast, auf einem Vermessungsbaken, auf dem Dach des Geländewagens oder auf einem prominenten Felsen. An jedem Standort wurden in zeitlicher Reihenfolge vier Schätzungen durchgeführt, nämlich jeweils im September der Jahre 1997, 1998, 1999 und 2000; daraus ergibt sich der Trend.

Der Monat September wurde gewählt, weil er mitten in der trockenen Jahreszeit liegt, wenn die Regenwahrscheinlichkeit sehr gering ist. Die Vegetation ist dann an allen Standorten dürr und schon mehr oder weniger stark beweidet. In der "feuchten" Jahreszeit hingegen, wenn Niederschläge nur an einzelnen Standorten fallen, wäre es wohl leichter zu Schätz- bzw. Vergleichsfehlern gekommen, weil die grüne Vegetation einen höheren Deckungsgrad vortäuscht oder tatsächlich hat, welcher aber nach

wenigen Wochen Trockenheit schon wieder weitgehend hinfällig ist. - Die trockene Jahreszeit ist der "Flaschenhals", sowohl bezüglich Äsungsangebot für Großwild und Vieh als auch hinsichtlich Bodenerosion. - Die Tabelle (T13) zeigt die Ergebnisse im Überblick.

T13

Gesamtbodenbedeckungsgrad der Vegetation im Canyon Nature Park Namibia: Entwicklung an 25 Standorten über einen Zeitraum von vier Jahren (1997 bis 2000)

Standort:	Aufnahmedatum:			
	Sept. 1997	Sept. 1998	Sept. 1999	Sept. 2000
<i>Farm Waldsee</i>				
1. Steinbockvlakte	1	1	2	3
2. Abrahamsposten	2	2	3	3
3. Farmanwesen Waldsee	2	2	3	3
4. Kuduposten	2	2	2	3
5. Springbockpumpe/Inachabpos.	1	1	2	2
6. Gannavlei//Springbockvlakte	1	1	2	3
7. Dreiländereck (Waldsee/Totem/Geigoab)	+	+	1	2
<i>Farm Vergeleë</i>				
8. Farmanwesen Vergeleë	+	+	+	1
9. Windpumpe Vergeleë 3	+	+	1	2
10. Windpumpe Vergeleë 4	+	+	1	2
11. Baken Tigerberg/Fischflußr.	1	1	2	2
12. Windpumpe Vergeleë 5	1	1	1	2
13. Flußcamp 1 (Hochfläche)	+	+	+	1
14. Flußcamp 2 (Hochfläche)	+	+	+	1
15. Vierländereck (Vergeleë/Soutkuil/Churutabis/Koedoeslagte)	+	+	1	1
<i>Farm Soutkuil</i>				
16. Farmanwesen Soutkuil	1	1	1	2
17. Manganpumpe	+	+	1	2
18. Solarpumpe	1	1	1	2
19. Canyon View Camp	1	1	1	2
20. Baken Wiesenrücken	+	+	1	2
21. Konkiepschanzen	1	1	2	2
22. Konkieppumpe	1	1	2	2
23. Konkiepbaken 1	+	+	1	2
24. Konkiepbaken 2	r	+	1	2
25. Dreiländereck (Soutkuil/Churutabis/Moedhou)	r	+	1	2

Anmerkung: Die Schätzungen erfolgten in Anlehnung an das klassische Verfahren von BRAUN-BLANQUET in den folgenden Kategorien: r (sehr wenig deckend, nur Einzelexemplare); + (wenig deckend); 1 (< 5% deckend); 2 (5% - 25% deckend); 3 (25% - 50% deckend); 4 (50% - 75% deckend); 5 (75% - 100% deckend). Es wurden alle Strata zusammengefaßt, in den Trockenflußbetten also auch die Baumschicht. Daher die relativ hohen Gesamtdeckungsgrade an manchen Standorten der Farm Waldsee, obwohl es in den Jahren 1997 und 1998 dort mangels Regens fast kein Gras gab. Weitere Erläuterungen im Text.

Beurteilung

Die Hauptstandorttypen der Vegetation im CNP wurden kategorisiert; das Datenmaterial reicht aber noch nicht für eine flächendeckende Vegetationskarte.

Der Gesamtbodenbedeckungsgrad der Vegetation wurde beobachtet. An allen Standorten konnte zunehmende Vegetationsbedeckung festgestellt werden, was einerseits auf stellenweise guten Regen zur Jahreswende 1998/99 sowie auf außerordentlich starke Regenfälle am Jahresanfang 2000 zurückzuführen ist, andererseits auf die sehr zurückhaltende Beweidung.

Dieser Trend ist im Hinblick auf das Erosionsrisiko wohl positiv; allerdings liegen die tatsächlichen Deckungsgrade an fast allen untersuchten Standorten eher an der unteren Grenze der jeweiligen

Schätzkategorie; das heißt, bei einem Deckungsgrad "2" liegt die Bodenbedeckung nur knapp über 5 Prozent, bei "3" nur bei etwa 25 Prozent (einschließlich Baumschicht). - Eine wesentlich dichtere Bodenbedeckung ist wegen des ariden Klimaregimes und des felsigen Untergrundes wohl auch auf lange Sicht nicht zu erwarten, selbst bei weiterhin zurückhaltender Beweidung.

Fazit: rund 90 % der Erdoberfläche werden im Canyon Nature Park Namibia dauerhaft blank liegen, verbunden mit einem entsprechend hohen Risiko für Wege und sonstige technische Infrastrukturen bei Starkregen. Das natürliche Landschaftspotential ist nicht nur für Weideviehhaltung, sondern auch für die Hege herbivorer Großwildarten relativ gering. Es gibt nicht nur hohes Bodenerosionsrisiko, selbst bei schwacher Beweidung bzw. niedriger Wilddichte, sondern auch dauerhaft hohes Flutrisiko für technische Infrastrukturen im integrierten Wildhaltungssystem.



P138

Dreidornbusch (Rhigozum trichotomum) und Hakendorn-Akazie (Acacia mellifera). - Charakterarten des Nama-Karru-Bioms und Überweidungszeiger. (Einzugsbereich des Soutkuilriviers an der Nordabdachung des Wiesenrückens, Soutkuil im CNP, 1998)

Im Bildvordergrund blüht ein Dreidornbusch (Rhigozum trichotomum); im Hintergrund rechts steht eine Hakendorn-Akazie (Acacia mellifera). - Im Vergleich zum Trompetenbusch (S. 167) und anderen, wertvolleren Weide- bzw. Äsungspflanzen, werden diese beiden Arten von den großen Paarhuferarten weniger gerne geäst, wohl wegen der zahlreichen Dornen bzw. Stacheln, welche die kleinen Blättchen schützen.

Beide Pflanzenarten sind sehr widerstandsfähig gegen Verbiß und außerordentlich dürreresistent; größere Bestände von Hakendorn und Dreidorn gelten als Überweidungszeiger. - Auf den Farmen Vergeleë und Soutkuil, die vor Gründung des CNP jahrzehntelang stark mit Schafen und Ziegen beweidet worden sind, gibt es solchen "Dickbusch" vor allem an den Oberläufen der Riviere und Seitencanyons. Das sind bevorzugte Tageseinstände des Großen Kudus (Tragelaphus strepsiceros), der die Blüten und Schoten von "Driedoring" und "Hakkie" gerne äst.



*Chinesischer Laternenbusch (Nymania capensis). - Charakterart des Nama-Karru-Bioms und sensibler Indikator für Beweidungs- bzw. Äsungsdruck.
(Afgronde, Soutkuil/Vergleë im CNP, 1998)*

Nach ergiebigem Regen bildet der sonst unauffällige Chinesische Laternenbusch rote Blüten und die ganz charakteristischen, kräftig leuchtendroten Samenkapseln; daher der Name. - Das Bild wurde nach den Starkregen im ersten Quartal 2000 auf dem Wiesenrücken aufgenommen; deutlich zu sehen sind die Samenkapseln und die stark verbissenen, jungen Triebe.

Dieser Zwergstrauch ist eine sehr beliebte Äsungspflanzenart der blatt- und triebfressenden Paarhufer (Ziegen, Kudus, Steinböckchen, Klippspringer usw.). Deshalb ist der Laternenbusch eine sensible Indikatorpflanze für den herrschenden Verbiß- bzw. Beweidungsdruck: schon bei sehr geringem Druck auf die Äsungsfläche wird die Art selektiv und stark verbissen und bildet bonsaiartige Wuchsformen; bei mäßigem bis starkem Druck verschwindet der Chinesische Laternenbusch fast ganz aus der Nama-Karru-Vegetation.

4.6.5 Spezielles Potential für Großwildhaltung

Eine Hauptkomponente im integrierten Wildhaltungs- und Landnutzungskonzept zum Aufbau von Canyon Nature Park Namibia war Großwildhaltung, und zwar sowohl für die sogenannte "nicht konsumptive" Nutzung (als Attraktion für "platonischen" oder "ökopazifistischen" Naturtourismus) als auch für "konsumptive" Nutzung des jagdbaren Großwildes (Wildpretproduktion und Gästejagd).

Intensive Großwildhaltung (BOTHMA 1989/96), vergleichbar mit regelrechten Wildfarmen oder Game Ranches auf Privatland in den zentralen Landesteilen Namibias, in Südafrika (und bis vor kurzem in Simbabwe), war im CNP vorerst jedoch nicht möglich:

- Wegen Wasserknappheit und der generell kargen Vegetation im Vergleich zu den nördlichen Landesteilen ist die Wilddichte im Süden Namibias schon von Natur aus relativ niedrig.
- Hinzu kamen im speziellen Falle CNP die Weidekonkurrenz mit dem Vieh und Verfolgung des Großwildes auf dem ehemaligen Farmland bis in jüngste Vergangenheit; aus diesen historischen Gründen (Landschaftserbe) waren Vegetation und Weide geschädigt und das Großwild dezimiert.
- Geringe Großwildartenvielfalt, niedrige Bestandsdichten, aber auch der offenbar schlechte Absatzmarkt (!) erlaubten keine intensive Wildhaltung zur kommerziellen Fleischvermarktung.
- Schneller Bestandsaufbau und Wildartendiversifizierung durch Ankauf und Aussetzen von Wild wie im südlichen Afrika allgemein üblich, war aus mehreren Gründen problematisch:
 - Wegen der zu Versuchsbeginn noch schlechten Wassererschließung schieden Großwildarten für Ansiedlung aus, die fast täglich schöpfen müssen, also stark wasserabhängig sind, wie z.B. das Warzenschwein.
 - Zudem mußte die Tragfähigkeit der Weide bzw. Vegetation für verschiedene Wildarten genauer geklärt werden - obwohl bestimmte Äsungsengpässe schon offensichtlich waren:
 - In den Jahren 1997 und 1998 gab es wegen der langjährigen Dürre fast kein Gras im CNP; ohne aufwendige Vegetationsuntersuchung war klar, daß die Äsungsbedingungen für spezialisierte Grasäser, wie etwa die Kuhantilope oder das Streifengnu, denkbar schlecht waren (4.6.4).
 - Andererseits brauchte man keine speziellen Verbißerhebungen durchzuführen, um zu sehen, daß die wenigen immergrünen Baumarten (z.B. *Boscia albitrunca*, *Pappea capensis*, *Maerua schinzii*) allerorten bis in etwa drei Meter Höhe (Äserhöhe des Großen Kudu) extrem stark verbissen waren, und dies trotz einer Bestandsdichte des einzigen größeren Blattäasers, den es im CNP anfangs gab (nämlich Großer Kudu), die im Bezug auf die Flächengröße gering war.
 - Weitere große Schalenwildarten (*Artiodactyla*) in diesen ohnehin schon stark beanspruchten Nahrungsnischen auszusetzen, wäre zu jenem Zeitpunkt ökologisch bedenklich gewesen - obwohl das Gebiet zum ursprünglichen Verbreitungsareal der Elenantilope gehört, die hinsichtlich hochwertigen Wildprets und begehrter Jagdtrophäen zweifellos eine vorzügliche Nutzwildart ist.
 - Einen hohen Wildzaun, der neuangesetzte, springende Großwildarten wie Elenantilopen vom Abwandern abgehalten hätte, gab es nicht. Das riesige Areal wildsicher einzuzäunen, war und ist wegen des schroffen Geländes unmöglich. - Schon die früheren Viehzüchter hatten das so gesehen und trotz damals möglicher, staatlicher Subventionen im Südosten (Großer Fischflußcanyon) und Südwesten des Gebietes (Konkiepcanyon) keine Viehzäune gebaut (4.8.1.2).
 - Kleinere Camps zur Wildhaltung erschienen nur für eine Eingewöhnungsphase sinnvoll, aber nicht als Dauereinrichtung, weil das Großwild in diesen kargen Lebensräumen generell große Streifgebiete zur Nahrungssuche braucht (4.8.1.4).
 - Errichtung von (vorläufigen) Wildcamps war auch eine Kostenfrage (wenngleich es die alten, z.T. mehrere tausend Hektar großen Viehcamps gab, welche zumindest für Steppenläufer wie Springbock, Spießbock oder Strauß als Eingewöhnungskoppel genutzt werden konnten, weil jene Arten selbst niedrige Hindernisse nicht springend überwinden können).
 - Wiederansiedlung von Großraubwildarten wie Löwe, Gepard oder Tüpfelhyäne war nur in Zusammenarbeit mit den Nachbargebieten und keinesfalls gegen den Willen der an CNP angrenzenden Viehhalter möglich. (Erst ab 1998 konnten in nachbarschaftlicher Zusammenarbeit mit dem privaten Wildreservat "Canyon" konkrete Schritte unternommen werden, ehemals heimische, aber aus verschiedenen Gründen problematische Wildarten wie Gepard, Elenantilope, Giraffe und Spitzmaulnashorn am unteren Fischflußcanyon wiederanzusiedeln; vgl. 4.8.1.3)
- Nicht zuletzt gab es im Gesamtinvestitionsrahmen für Canyon Nature Park Namibia kein nennenswertes Budget für Ankauf und Wiederansiedlung von Großwild; das "naturgegebene" Landschaftspotential "Canyonblick" als Hauptattraktion für Fremdenverkehr stand im Mittelpunkt der Investitionsplanungen (S. 108).

Die Großwildhaltung im CNP mußte sich im Gründungsjahrzehnt also auf Aufbau und vorsichtige Inwertsetzung der noch vorhandenen Bestände stützen. Um die erwünschte Bestandsregeneration nicht zu gefährden, waren nur geringe "konsumptive" Nutzungsraten möglich - für den Eigenbedarf an Wildpret sowie für zahlende Jagdgäste, nicht aber für Vermarktung von Wildpret oder Lebendwild in kommerziellem Maßstabe.

Jagdbare Hauptwildarten, die nach den ersten Erkundungen im Jahre 1997 im Canyon Nature Park Namibia offenbar noch vorkamen, waren:

Hartmanns Bergzebra (<i>Equus zebra hartmannae</i>)	Großer Kudu (<i>Tragelaphus strepsiceros</i>)
Spießbock bzw. Oryx (<i>Oryx gazella</i>)	Springbock (<i>Antidorcas marsupialis</i>)
Klippspringer (<i>Oreotragus oreotragus</i>)	Steinböckchen (<i>Raphicerus campestris</i>)
Kaphase (<i>Lepus capensis</i>)	Klippschliefer (<i>Procavia capensis</i>)
Bärenpavian (<i>Papio ursinus</i>)	Leopard (<i>Panthera pardus</i>)
Wüstenluchs (<i>Felis caracal</i>)	Schabrackenschakal (<i>Canis mesomelas</i>)
Strauß (<i>Strutio camelus</i>)	mehrere kleinere Flugwildarten

Diese Aufzählung enthält die Wildarten, welche in Namibia legal erlegt werden *dürfen* sowie als Wildpret bzw. durch "jagdlichen Naturtourismus" (Auslandsjäger) sinnvoll genutzt werden *können*.



P1140

Klippspringer (Oreotragus oreotragus). - Häufige Kleinantilopenart am Großen Fischflußcanyon, landschaftstypisch für die Felsengebirge der Großen Afrikanischen Randstufe und beehrtes Jagdwild für erfahrene Gebirgsjäger. (Karru Nationalpark, Südafrika, 2002)

Am Großen Fischflußcanyon gibt es zwei Kleinantilopenarten, die streng territorial sind und dauerhafte Paarbindungen haben, was in der Bovidenfamilie ungewöhnlich ist. Beide Arten sind Blatt-, Trieb- und Krautäser und von offenem Trinkwasser fast unabhängig, besetzen aber dennoch ganz unterschiedliche Lebensraumnischen.

Klippspringer leben gut sichtbar, aber für weniger klettergewandte Raubsäuger fast unerreichbar in felsigen Bergen und Schluchten; Steinböckchen (Raphicerus campestris) leben versteckt in vegetationsreichen Pfannen und flachen Tälern.



4.6.5.1 Erfassung der Bestände größerer Wildtierarten

Fragestellung

Informationen über Populationsgröße und Bestandsentwicklung von Wildtieren sind Grundlage einer ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Wildbewirtschaftung. Voraussetzung für nachhaltige Wildhege und (konsumptive) Wildnutzung im Canyon Nature Park Namibia waren also eine Wildbestandserfassung sowie dauerhaftes Bestandsmonitoring. - Wie groß sind die Bestände der jagdbaren bzw. "touristisch nutzbaren" Großwildarten? Wie ist die allgemeine Bestandsentwicklung? Wie hoch können die jährlichen Nutzungsraten sein, ohne die Wildbestände zu gefährden?

Methodik und Herleitung der Ergebnisse

Vorbemerkungen: Direkte Zählung des Bestandes ist selbst bei Großwild nur in außerordentlich übersichtlichen Lebensräumen hinreichend genau; klassisches Beispiel hierfür ist die ostafrikanische Serengeti. - In der Regel sind aber auch in solchen Fällen Rück- bzw. Hochrechnungen der Gesamtheit aus Stichproben nötig, und zwar aus Kostengründen. - Wildbestandsermittlung ist ein weitentwickeltes Spezialgebiet innerhalb der Wildökologie; deshalb können die allgemeinen Methoden und Techniken hier nicht diskutiert werden. Es sei verwiesen auf die einschlägigen, wildökologischen und technischen Lehrbücher (u.a. CAUGHLEY & SINCLAIR 1994; BRIEDERMANN 1982; BOTHMA 1996; GOSSOW 1976; LEOPOLD 1933; GILES 1969).

Meist ist eine spezielle Zählmethode in Abstimmung auf die besonderen Gelände-, Lebensraum- und Landschaftsverhältnisse sowie auf das Bewirtschaftungsziel nötig. - So auch im CNP: In der stark zerklüfteten Canyonlandschaft sind selbst Großwildarten wie Bergzebra (*Equus zebra hartmannae*), Großer Kudu (*Tragelaphus strepsiceros*), Oryx (*Oryx gazella*) oder Strauß (*Struthio camelus*) vom Boden aus nur schwer zu entdecken, selbst wenn sie in vegetationsarmem Gelände stehen. Es gibt nämlich zahlreiche Schluchten, Canyons, Senken, Kuppen, Bergrücken, Felsrücken und zudem baumbestandene Riviere, wo das Wild sich dem menschlichen Auge entzieht. Zudem ist das Gebiet mit rund 55.000 Hektar Fläche relativ groß und auch sehr unwegsam.

In den afrikanischen Savannen- und Steppengebieten ist Wildzählung vom Kleinflugzeug aus zwar eine häufig eingesetzte Methode, durch die zumindest Mindestbestände sowie Populationstrends in der Zeitachse erfaßt werden können, wenn die Stichproben nur hinreichend groß und für den Lebensraum repräsentativ verteilt sind. (Flächendeckende Wildzählung aus der Luft kommt aus Kostengründen kaum in Frage.) Mit zunehmender Vegetationsbedeckung der Landschaft wird die Wildzählung vom Flugzeug aus jedoch ungenau. Schon in der relativ offenen Baumsavanne steht ein ungewisser Teil des Wildes im Sicht- und Lichtschatten der Bäume und ist vom Flugzeug aus nicht zu sehen. Der Anteil der versteckt stehenden Tiere am Gesamtbestand schwankt in Abhängigkeit von Tages- und Jahreszeit, Witterung und Äsungsangebot und ist deshalb nie exakt bestimmbar. Daraus ergibt sich, daß bei Wildzählungen vom Flugzeug aus die Irrtumswahrscheinlichkeit, selbst bei ausgefeilter statistischer Methodik, stets zunimmt, je dichter die Vegetationsdecke ist, selbst wenn man nur mit Mindestzahlen rechnet.

Voruntersuchungen: Im Gegensatz zur Baumsavanne erscheint die vegetationsarme Landschaft am Fischflußcanyon sehr übersichtlich, vor allem beim Blick aus dem Kleinflugzeug. Doch dieser erste Eindruck täuscht stark. Wild, das im Sicht- oder Lichtschatten von Baumgruppen oder Felsen, in tiefeingeschnittenen Schluchten, unter Felsüberhängen oder in den dichter mit Gebüsch bewachsenen Rivieren steht, ist vom Flugzeug aus unsichtbar!

Weil es im CNP ein eigenes Flugzeug gab, wurde versucht, die Mindestbestände durch Zählungen aus der Luft zu erfassen. Die Ergebnisse von Pilotstudien, die in den Jahren 1998 und 1999 von uns dazu durchgeführt worden sind, waren jedoch enttäuschend: mehrmals wurden in Teilgebieten des CNP, mit mehreren Bearbeitern zu Fuß, vom Geländefahrzeug sowie von Bergkuppen aus, die Mindestzahl der größeren Wildarten erfaßt. Diese Probeflächen waren zwar mehrere tausend Hektar groß, aber im Vergleich zu anderen Teilräumen des CNP doch noch relativ übersichtlich. Gleichzeitig oder unmittelbar im Anschluß an die Zählung vom Boden aus wurden dann 100% der Probefläche im Tiefflug ($\approx 200\text{ft} / 60\text{m}$ über Grund) abgesucht. - Diese Zählungen aus der Luft ergaben stets nicht nur wesentlich niedrigere Zahlen, sondern mehrmals konnte vom Flugzeug aus überhaupt kein Wild ausgemacht werden, obwohl mit Sicherheit mehrere Rudel Bergzebras, Kudas, Springböcke und Strauße in der Probefläche waren und genau bekannt war, wo diese standen. Daraus mußte gefolgert werden, daß Wildzählungen vom Kleinflugzeug aus in der stark zerklüfteten Felslandschaft des Fischflußcanyons keine brauchbaren Ergebnisse bringen.



P142

Ein Trupp "Gemsböcke" = Oryxantilopen (*Oryx gazella*) im Tageseinstand unter einem Felsüberhang.
- Im Schlagschatten sind die Tiere kaum zu sehen. (Damaraland, Namibia, 1999)

Dieses Bild wurde im Damaraland aufgenommen; analog sind die Verhältnisse am Großen Fischflußcanyon. Das Photo verdeutlicht das Problem der Großwildzählung in den vegetationsarmen, jedoch nur scheinbar "offenen" Landschaften der Großen Afrikanischen Randstufe. - Die in südlichen Afrika allgemein üblichen Wildzählungen vom Kleinflugzeug aus sind hier nicht repräsentativ, weil je nach Jahreszeit, Tageszeit, Brunft-, Äsungs- und Witterungsverhältnissen ein großer, aber stets unbekannter Anteil des Großwildbestandes in Deckung ist.

Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist eine Wildzählung vom Hubschrauber aus, die im November 1998 im staatlichen AiAis-FishRiverCanyon-Hunsberge Naturreservat durchgeführt worden ist (GIBSON 1998). In die Stichprobenfläche jener intensiven Befliegung fielen nämlich auch die Farmen Wegdraai und Kochas im privaten Naturreservat "Canyon". - Landschaftsstruktur und Geländeübersichtlichkeit in dem beflogenen Gebiet sind fast identisch mit denen im CNP.

Auf Wegdraai waren kurz zuvor rund 150 Springböcke ausgesetzt worden, welche zum Zeitpunkt der Befliegung nachweislich noch im Gebiet standen. In der Befliegung wurden jedoch insgesamt nur 8 Springböcke gezählt, davon genau 7 Tiere in dem Gebiet, in welchem das besagte Rudel von 150 Stücken stand. Die Hochrechnung aus der ungeschichteten Befliegungsstichprobe ($4.536 \text{ km}^2 \approx 11,5\%$ der Gesamtfläche) ergab 70 Tiere (5% Irrtumswahrscheinlichkeit), also deutlich weniger als die Hälfte des tatsächlich vorhandenen Bestandes. Dazu muß bemerkt werden, daß der Springbock meist rudelweise in übersichtlichen Ebenen steht und deshalb vom Flugzeug aus relativ gut zu entdecken ist. Bergzebra oder Kudu hingegen stehen meist in kleineren Trupps, in deckungsreichem Gelände und sind daher viel schwerer auszumachen als die typischen Steppenläufer.

Relative Bestandserfassung auf der Grundlage von indirekten Zählparametern

Weil direkte Erfassung der Großwildbestände im CNP nicht möglich war, wurde eine indirekte Zählmethodik entwickelt, die auf der Grundlage von mehreren, absoluten und relativen Parametern eine Annäherung durch Hochrechnung ermöglicht:

- A) Der erste Hauptparameter für die Hochrechnung ergab sich durch Abgrenzung und Zählung individuell erkennbarer Teilpopulationen bzw. Mindestpopulationen von drei größeren Wildarten im CNP, nämlich Oryx, Springbock und Bergzebra. - Das sind unsere absoluten Referenzzahlen A1, A2 und A3 für die spätere Hochrechnung auf die Gesamtwildbestandszahlen im CNP:

A1) Die Oryxantilope war im CNP anfangs nur noch als winzige Restpopulation vorhanden. Davon war ein kleiner Trupp, der im Hauptblock Soutkuil/Vergeleë gelegentlich in Anblick kam, individuell erkennbar, nämlich anhand von Deckenfärbung, Hornform, Sozialstruktur und Fährtenbild. Dieser kleine "Familiverband" kam im September 1998 erstmals in Anblick: 1 Bulle, 2 Kühe, 1 Jährlingskalb, 1 braunes Kalb; ein zweiter adulter Bulle stand separat und wurde

an einer Tränke regelmäßig gefährtet (kam aber nicht in Anblick). Im Mai 1999 bestand dieser "Familienverband" noch aus den selben fünf Tieren, nur waren inzwischen beide Kälber fast ausgewachsen: 1 Bulle, 2 Kühe, 2 subadulte Kälber; der zweite alte Bulle stand weiterhin separat und wurde nach wie vor an der selben Stelle gefährtet wie im Vorjahr. Im Februar 2000 war der "Familienverband" auf sechs Tiere angewachsen: 2 Bullen, 3 Kühe, 1 braunes Kalb; der alte Bulle, welcher sich zuvor stets abseits gehalten hatte, stand nun ebenfalls bei der "Familie", so daß die individuell bekannte Teilpopulation der Oryxantilope nun aus insgesamt 7 Tieren bestand. Die Oryx, welche in den Jahren 1998 bis 2000 zusätzlich ausgesetzt worden sind, konnten von diesem "Urbestand" sicher unterschieden werden: Weil die "Neubürger" aus einem Gebiet in der Kalahari stammten, waren Deckenfärbung und Gehörnform ganz anders (einzelne Tiere in den Rudeln aus dieser Teilpopulation hatten sogar noch die Kunststoffschläuche zum Schutz vor Transportverletzungen über den Hörnern, welche sich beim Freilassen nicht mehr hatten entfernen lassen, weil die Tiere zu aggressiv waren). - Als absolute Referenzzahl für die individuell bekannte Teilpopulation bei der Oryx (A1) nehmen wir den Mittelwert der Jahre 1998 bis 2000, also sechs (6) Stück.

A2) Springböcke gab es anfangs zwar auf der Exklave Waldsee als größere Population; im Block Soutkuil/Vergeleë gab es aber nur noch einen sehr stark zersplitterten Bestand von Einzeltieren, welche durch die extreme Wilderei in der Vergangenheit so scheu geworden waren, daß sie vom Fahrzeug aus nie zu sehen waren. Nur anhand von Fährten und sehr seltenen Beobachtungen bei der Fußpirsch konnte der Springbock in dem Gebiet überhaupt bestätigt werden. Im Jahre 1998 wurden dann jedoch rund 150 Springböcke im Nachbargebiet "Canyon" ausgesetzt. Davon zog ein Rudel von genau 52 Tieren in den CNP, welches regelmäßig in Anblick kam. Es war anhand von mehreren Merkmalen individuell erkenntlich und dadurch von der winzigen "Urpopulation" unterscheidbar: Die Tiere stammten aus einem Gebiet mit geringem Jagddruck, wo zudem nicht vom Fahrzeug aus geschossen worden war. So war das Rudel sehr vertraut, man konnte sich mit dem Geländewagen bis auf kurze Distanz nähern. Mehrere Stücke in diesem Rudel hatten markante Gehörnformen, nämlich natürliche Abnormitäten sowie Brüche, die vom Transport herrührten. Zudem splitterte sich diese Teilpopulation kaum auf, sondern blieb weitgehend im Rudelverband zusammen. Noch im März 2000, also fast zwei Jahre nach Freilassung, konnten das Kernrudel von genau 40 Tieren, plus 13 Tiere in der unmittelbaren Peripherie des Sozialverbandes, also ein Mindestbestand von 53 Tieren sicher bestätigt werden. - Als absolute Referenzzahl für die individuell erkennbare Teilpopulation beim Springbock (A2) nehmen wir den Mittelwert der Jahre 1998 bis 2000, also zweiundfünfzig (52) Stück.

A3) Bergzebras waren zwar von Anfang an relativ häufig im Hauptblock Soutkuil/Vergeleë des CNP aber ziemlich scheu und daher nicht leicht zu beobachten. Durch besonders intensive Forschung an dieser Wildart im Zeitraum von 1997 bis 2000 konnte der Mindestbestand jedoch ziemlich genau ermittelt werden. Das war u.a. ein wesentlicher Teil der Diplomarbeit von ROEDER (2000). - Als Methoden wurden dabei eingesetzt:

a) Hochrechnung auf die Gesamtbestandsgröße aus der Losungsdichte in einem flächendeckenden Raster, und zwar auf Grundlage der Korrelation, die auf zwei relativ übersichtlichen Probeflächen ermittelt worden war, auf denen der Bergzebrabestand genau gezählt worden war. Daraus ergab sich ein Mindestbestand von 70 Tieren im CNP.

b) Intensive Direktbeobachtungen mit Skizzieren des individuellen Streifenmusters von Einzeltieren, Monitoring der sozialen Gruppenzusammensetzung und der saisonalen Wanderungen. Es gab zwar starke, saisonale Schwankungen des Gesamtbestandes aufgrund von Migrationsbewegungen über die Parkgrenzen hinweg, aber ein Mindestbestand von 61 Tieren konnte für den CNP sicher bestätigt werden.

c) Zu den intensiven Beobachtungen von ROEDER kamen die Direktbeobachtungen des Verfassers. Dadurch konnten mehrere Bergzebratrupps im sehr abgelegenen Teil des nordöstlichen CNP (oberer Fischflus canyon) sicher bestätigt werden, die den Direktbeobachtungen von ROEDER aufgrund der außerordentlich schweren Logistik entgangen waren.

Auf Basis dieser knapp vierjährigen, intensiven Forschung von 1997 bis 2000 kann als Referenzzahl für die Mindestpopulation beim Bergzebra (A3) angenommen werden: achtzig (80) Stück.

Zusammenfassend ergeben sich als absolute Referenzzahlen für die individuell erkennbaren Teilbestände bzw. Mindestbestände von drei Wildarten für die spätere Hochrechnung:

A1 = Absolute Referenzzahl Oryx: 6 Stück

A2 = Absolute Referenzzahl Springbock: 52 Stück

A3 = Absolute Referenzzahl Bergzebra: 80 Stück

• B) Der zweite Hauptparameter für die Hochrechnung ist die relative Sichtungshäufigkeit mehrerer größerer Wildarten im CNP (B). Dieser Index B ergibt sich aus der Auswertung aller Wildbeobachtungen des Verfassers, welche vom *Geländefahrzeug* aus gemacht worden sind. - Die Wildbeobachtungen auf Wanderungen, Erkundungs- und Pirschgängen ergaben zwar wichtige Erkenntnisse für das Wildartenkataster des CNP, die Alters- und Sozialstruktur der Wildbestände sowie über das Raum-Zeit-Verhalten und die Lebensraumnutzung; die Sichtungen vom Fahrzeug aus hatten für die Bestandserfassung jedoch besondere Bedeutung, denn sie konnten mit den Fahrtenbüchern der CNP-Fahrzeuge in Relation gesetzt werden, woraus sich ein Index für die relative Sichtungshäufigkeit errechnen läßt (Sichtungen pro 100 Fahrtkilometer). - Für den Zeitraum vom September 1998 bis Dezember 2000 liegen lückenlose Aufzeichnungen über die Wildbeobachtungen des Verfassers im CNP und gleichzeitig vollständige Fahrtenbücher für alle CNP-Fahrzeuge vor:

1.) Insgesamt wurden vom Verfasser persönlich in jenem Zeitraum von rund 28 Monaten knapp 17.000 Fahrkilometer im CNP zurückgelegt, welche in die Hochrechnungen eingehen als Faktor $K_{(raum/zeit)}$.

2.) Die Fahrtstrecken wurden in Bezug gesetzt zu dem insgesamt vom Verfasser im CNP vom Fahrzeug aus gesichtete Wild im selben Zeitraum (W = absolute Zahlen), und zwar räumlich untergegliedert in die beiden Teilgebiete "CNP ohne Waldsee" und "Waldsee" (raum) sowie zeitlich in monatliche und jährliche Intervalle (zeit). (Von dem Teilgebiet "Waldsee" gibt es ab Oktober 2000 keine Sichtungsdaten mehr, weil die Farm von da an an einen Dritten verpachtet war.) Insgesamt sechzehn größere Wildarten konnten im CNP vom Fahrzeug aus regelmäßig gesichtet werden; der entsprechende Hochrechnungsfaktor ist $Wx_{(raum/zeit)}$ bzw. $W1_{(raum/zeit)} - W16_{(raum/zeit)}$.

3.) Die Gesamtzahl der vom Fahrzeug aus gesichteten Exemplare einer Wildart pro 100 Fahrkilometer für den gesamten Beobachtungszeitraum ist unser zweiter Hauptparameter (B) für die Hochrechnung auf die Gesamtwildbestandszahlen ($B = W_{1998-2000} / K_{1998-2000} \times 100$).

Zusammenfassend ergibt sich daraus die "relative Sichtungshäufigkeit" der einzelnen Wildarten im CNP (Hauptparameter B = Sichtungen pro 100 Fahrkilometer im Beobachtungszeitraum) als Faktor für die spätere Hochrechnung auf Gesamtbestandszahlen. - Die Tabelle (T14) gibt einen Überblick.

• C) Die zwei Hauptparameter für die Hochrechnung können ins Verhältnis zueinander gesetzt werden, nämlich die "absoluten Referenzzahlen" für die drei Wildarten Oryx, Springbock und Bergzebra ($A1, A2, A3$) zu den "relativen Sichtungshäufigkeiten" von mehreren größeren Wildarten im CNP ($B1 - Bx$). Die daraus errechneten Gesamtwildbestandszahlen sind in den Tabellen (T15-T18) zusammengefaßt. Für diese ersten Hochrechnungen gilt die Formel:

$$\text{Gesamtbestand } Cx = \frac{\text{absolute Referenzzahl } A}{\text{relative Sichtungshäufigkeit } B \text{ (Oryx, Springbock oder Bergzebra)}} \times \text{relative Sichtungshäufigkeit } Bx$$

• D) In den Ergebnissen der drei ersten Hochrechnungen ist die relative Sichtungswahrscheinlichkeit der verschiedenen Wildarten im Gelände bzw. in ihrem Lebensraum noch nicht berücksichtigt. Die Sichtungswahrscheinlichkeit einer Wildart hängt unter anderem ab von der Körpergröße, der Tarnfärbung, dem arttypischen Habitat und artspezifischen Feindvermeidungs- bzw. Fluchtverhalten. Außerdem davon, ob der Beobachter das Wild gezielt sucht (Pirsch) oder nur zufällig vom Fahrzeug aus entdeckt. - Beispiel Klippspringer: Durch auffälliges Verhalten, Tagaktivität und übersichtliche Habitatstrukturen ist die Sichtungswahrscheinlichkeit dieser Kleinantilope im Gelände wesentlich höher als die des heimlichen, meist nachtaktiven und zudem kryptisch gefärbten Leoparden!

Feldversuche zur objektiven Herleitung einer relativen Sichtungswahrscheinlichkeit wurden im Canyon Nature Park Namibia nicht durchgeführt. Ein entsprechender Versuchsaufbau im Gelände mit lebensechten Wildattrappen in den arttypischen Lebensraumstrukturen wäre zwar denkbar, aber mit erheblichem Aufwand verbunden. So müssen wir uns mit Schätzungen begnügen, die jedoch auf langjährigen Beobachtungen der verschiedenen Wildarten und ihres arttypischen Verhaltens im Canyon Nature Park Namibia und andernorts beruhen.

Die Tabelle (T19) zeigt im Überblick die geschätzte, relative Sichtungswahrscheinlichkeit (vom Fahrzeug aus) für mehrere größere Wildarten, die regelmäßig im CNP beobachtet werden können.

• Bei Berücksichtigung des Schätzfaktors "Relative Sichtungswahrscheinlichkeit" (D) müssen die ersten Hochrechnungen für die Gesamtbestandszahlen der verschiedenen Wildarten folgendermaßen korrigiert werden:

$$\text{Gesamtbestand } Dx = \frac{\text{Gesamtbestand } Cx}{Dx [\%]} \times 100$$

In der Tabelle (T20) sind die Ergebnisse aus den drei verschiedenen Hochrechnungen zum Gesamtbestand mehrerer Wildarten im CNP unter Berücksichtigung dieses zusätzlichen Schätzfaktors "Relative Sichtungswahrscheinlichkeit" (D) nebeneinandergestellt. Zudem sind die alten Schätzwerte zu den Wildbestandszahlen in die Tabelle aufgenommen, welche vor der vorliegenden Hochrechnung die Grundlage für alle nötigen Entscheidungen im Zusammenhang mit der Wildbewirtschaftung im CNP waren (S = alter Schätzwert). - Diese "alten Werte" beruhten allein auf den mehrjährigen Geländebeobachtungen und einer mehr oder weniger intuitiven Schätzung des Verfassers, die von der staatlichen Naturschutz- bzw. Jagdbehörde akzeptiert worden sind.

T14

"Relative Sichtungshäufigkeit" größerer Wildarten im Canyon Nature Park Namibia (Sichtungen / 100 km Fahrtstrecke) im Beobachtungszeitraum Sept. 1998 bis Dez. 2000 (Gesamtfläche \approx 55.000 ha / Gesamtfahrtstrecke \approx 17.000 km)

"Soutkuil & Vergeleë" (= "CNP ohne Waldsee):	Exklave Waldsee:	Anmerkungen:
1. Bergzebra: 3,4	0	(Fast keine Bergzebras auf Waldsee!)
2. Großer Kudu: 5,8	2,7	
3. Oryx (Gemsbock): 0,15	0	(Nur "Urbestand"; ab 1998 eingesetzte Oryx nicht berücksichtigt!)
4. Springbock: 2,1	11,7	
5. Steinböckchen: 0,4	1,6	
6. Klippspringer: 1,3	0	(Viele Klippspringer auf Waldsee, aber nie vom Fahrzeug aus gesehen!)
7. Giraffe: (0,02)	0	(Giraffen wurden am/im Canyon erst in 2000 wiederangesiedelt!)
8. Hase: 0,4	0,5	(Unterscheidung von Kaphase und Strauchhase nicht immer möglich!)
9. Schakal: 0,05	0	(Schakal häufig, aber überwiegend nachtaktiv und deshalb unterrepräsentiert!)
10. Pavian: 0,2	0,4	(Pavianhorden; ohne die Sichtungen im Farmgarten Waldsee!)
10. Pavian: 0,04	0	(Einzeltiere; ohne die Sichtungen im Farmgarten Waldsee!)
11. Strauß, adulte: 3,3	0,2	
11. Strauß, juvenile: 5,3	0	(Es gab Straußenküken auf Waldsee, aber nicht vom Fahrzeug aus gesehen!)
12. Namatrappe: 1,3	0,6	
13. Ludwigstrappe: 0,2	0,5	
14. Koritrappe: 0,01	0,5	
15. Gaggeltrappe: 0	0,06	(Kein Gaggeltrappenbestand auf Soutkuil & Vergeleë!)
16. Kaffernadler: 0,2	0	(Drei Brutpaare Kaffernadler auf Vergeleë, keine auf Waldsee!)



P143

*Leopard (Panthera pardus) bei der Tagesrast im Schatten eines Köcherbaumes. - Eine alte Jägerweisheit der Leute vom Großen Canyon: bevor du auf der Pirsch einen Leoparden entdeckst, haben dich schon hundert Leoparden beobachtet!
(Wegdraai im Großen Fischflußcanyon, 2000).*

T15

Erste Hochrechnung auf die Gesamtwildbestandszahlen im Canyon Nature Park Namibia (C1), ausgehend von der absoluten Referenzzahl Oryx (A1 = 6)

$$\text{Gesamtbestand C1 (Wildart x)} = \frac{6 \times \text{relative Sichtungshäufigkeit B (Wildart x)}}{\text{relative Sichtungshäufigkeit B (Oryx)}}$$

"Soutkuil & Vergeleë" (= "CNP ohne Waldsee"):

Wildart x	Bx = relative Sichtungshäufigkeit	C1 = Gesamtbestand auf der Basis A1 (Oryx)
1. Bergzebra:	3,4	136
2. Großer Kudu:	5,8	232
3. Oryx (Gemsbock):	0,15	(6)
4. Springbock:	2,1	84
5. Steinböckchen:	0,4	16
6. Klippspringer:	1,3	52
7. Pavianhorden:	0,2	8
7. Einzelne Paviane:	0,04	2
8. Strauß, adulte:	3,3	132
8. Strauß, juvenile:	5,3	212
9. Namatrappe:	1,3	52

Exklave Waldsee:

Wildart x	Bx = relative Sichtungshäufigkeit	C1 = Gesamtbestand auf der Basis A1 (Oryx)
1. Bergzebra:	(seltenes Wechselwild)	. / .
2. Großer Kudu:	2,7	108
3. Oryx (Gemsbock):	(seltenes Wechselwild)	. / .
4. Springbock:	11,7	468
5. Steinböckchen:	1,6	64
6. Klippspringer:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
7. Pavianhorden:	0,4	16
7. Einzelne Paviane:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
8. Strauß, adulte:	0,2	8
8. Strauß, juvenile:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
9. Namatrappe:	0,6	24

Anmerkungen: Für die erst im Jahre 2000 wiedereingebürgerten Giraffen wurde keine Hochrechnung durchgeführt. Ebenso wenig für den ab 1998 zusätzlich eingesetzten Oryxbestand (Die Oryx aus der kleinen Gruppe, die als absolute Referenzzahl dient, waren im Gelände von den eingesetzten Oryx unterscheidbar.) Hase und Schakal wurden nicht weiter berücksichtigt, weil sie überwiegend nachtaktiv und deshalb in der Stichprobe sicher stark unterrepräsentiert sind. Von den Großvögeln wurden nur Strauß und Namatrappe in die Hochrechnungen einbezogen; die anderen Großvogelarten sind zu selten und die Stichproben erschienen daher zu klein.

T16

Zweite Hochrechnung auf die Gesamtwildbestandszahlen im Canyon Nature Park Namibia (C2), ausgehend von der absoluten Referenzzahl Springbock (A2 = 52)

$$\text{Gesamtbestand C2 (Wildart x)} = \frac{52}{\text{relative Sichtungshäufigkeit B (Springbock)}} \times \text{relative Sichtungshäufigkeit B (Wildart x)}$$

"Soutkuil & Vergeleë" (= "CNP ohne Waldsee):

Wildart x	Bx = relative Sichtungshäufigkeit	C2 = Gesamtbestand auf der Basis A2 (Springbock)
1. Bergzebra:	3,4	84
2. Großer Kudu:	5,8	144
3. Oryx (Gemsbock):	0,15	4
4. Springbock:	2,1	(52)
5. Steinböckchen:	0,4	10
6. Klippspringer:	1,3	32
7. Pavianhorden:	0,2	5
7. Einzelne Paviane:	0,04	1
8. Strauß, adulte:	3,3	82
8. Strauß, juvenile:	5,3	131
9. Namatrappe:	1,3	32

Exklave Waldsee:

Wildart x	Bx = relative Sichtungshäufigkeit	C2 = Gesamtbestand auf der Basis A2 (Springbock)
1. Bergzebra:	(seltenes Wechselwild)	. / .
2. Großer Kudu:	2,7	67
3. Oryx (Gemsbock):	(seltenes Wechselwild)	. / .
4. Springbock:	11,7	290
5. Steinböckchen:	1,6	40
6. Klippspringer:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
7. Pavianhorden:	0,4	10
7. Einzelne Paviane:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
8. Strauß, adulte:	0,2	5
8. Strauß, juvenile:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
9. Namatrappe:	0,6	15

T17

Dritte Hochrechnung auf die Gesamtwildbestandszahlen im Canyon Nature Park Namibia (C3), ausgehend von der absoluten Referenzzahl Bergzebra (A3 = 80)

$$\text{Gesamtbestand C3 (Wildart x)} = \frac{80}{\text{relative Sichtungshäufigkeit B (Bergzebra)}} \times \text{relative Sichtungshäufigkeit B (Wildart x)}$$

"Soutkuil & Vergeleë" (= "CNP ohne Waldsee):

Wildart x	Bx = relative Sichtungshäufigkeit	C3 = Gesamtbestand auf der Basis A3 (Bergzebra)
1. Bergzebra:	3,4	(80)
2. Großer Kudu:	5,8	136
3. Oryx (Gemsbock):	0,15	4
4. Springbock:	2,1	49
5. Steinböckchen:	0,4	9
6. Klippspringer:	1,3	31
7. Pavianhorden:	0,2	5
7. Einzelne Paviane:	0,04	1
8. Strauß, adulte:	3,3	78
8. Strauß, juvenile:	5,3	125
9. Namatrappe:	1,3	31

Exklave Waldsee:

Wildart x	Bx = relative Sichtungshäufigkeit	C3 = Gesamtbestand auf der Basis A3 (Bergzebra)
1. Bergzebra:	(seltenes Wechselwild)	. / .
2. Großer Kudu:	2,7	64
3. Oryx (Gemsbock):	(seltenes Wechselwild)	. / .
4. Springbock:	11,7	275
5. Steinböckchen:	1,6	38
6. Klippspringer:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
7. Pavianhorden:	0,4	9
7. Einzelne Paviane:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
8. Strauß, adulte:	0,2	5
8. Strauß, juvenile:	(keine Sichtungen vom Fahrzeug)	. / .
9. Namatrappe:	0,6	14

T18

Gesamtbestand mehrerer Wildarten im Canyon Nature Park Namibia, auf der Basis von drei verschiedenen Hochrechnungen im Zeitraum September 1998 bis Dezember 2000, ohne Berücksichtigung der relativen Sichtungswahrscheinlichkeit für die verschiedenen Wildarten im Gelände

"Soutkuil & Vergeleë" (= "CNP ohne Waldsee):

Wildart	C1 = Gesamtbestand auf der Basis A1 (Oryx)	C2 = Gesamtbestand auf Basis A2 (Springbock)	C3 = Gesamtbestand auf Basis A3 (Bergzebra)
1. Bergzebra:	136	84	(80)
2. Großer Kudu:	232	144	136
3. Oryx (Gemsbock):	(6)	4	4
4. Springbock:	84	(52)	49
5. Steinböckchen:	16	10	9
6. Klippspringer:	52	32	31
7. Pavianhorden:	8	5	5
7. Einzelne Paviane:	2	1	1
8. Strauß, adulte:	132	82	78
8. Strauß, juvenile:	212	131	125
9. Namatrappe:	52	32	31

Exklave Waldsee:

Wildart	C1 = Gesamtbestand auf der Basis A1 (Oryx)	C2 = Gesamtbestand auf Basis A2 (Springbock)	C3 = Gesamtbestand auf Basis A3 (Bergzebra)
1. Bergzebra:	. / .	. / .	. / .
2. Großer Kudu:	108	67	64
3. Oryx (Gemsbock):	. / .	. / .	. / .
4. Springbock:	468	290	275
5. Steinböckchen:	64	40	38
6. Klippspringer:	. / .	. / .	. / .
7. Pavianhorden:	16	10	9
7. Einzelne Paviane:	. / .	. / .	. / .
8. Strauß, adulte:	8	5	5
8. Strauß, juvenile:	. / .	. / .	. / .
9. Namatrappe:	24	15	14

T19

Relative Sichtungswahrscheinlichkeit (vom Fahrzeug aus) für mehrere größere Wildarten, die regelmäßig im CNP beobachtet werden können (Schätzwerte auf Grundlage langjähriger Beobachtungen der Wildarten im arttypischen Lebensraum)

Wildart	Relative Sichtungswahrscheinlichkeit	Wildart	Relative Sichtungswahrscheinlichkeit
1. Bergzebra:	100%	10. Giraffe:	100%
2. Großer Kudu:	50%	11. Hase:	1% - 5%
3. Oryx (Gemsbock):	100%	12. Schakal:	1% - 5%
4. Springbock:	100%	13. Ludwigstrappe:	50%
5. Steinböckchen:	10%	14. Koritrappe:	50%
6. Klippspringer:	10%	15. Gaggeltrappe:	20%
7. Pavianhorden:	200%	16. Kaffernadler:	100%
7. Einzelne Paviane:	100%		
8. Strauß, adulte:	150%		
8. Strauß, juvenile:	100%		
9. Namatrappe:	< 10%		

Anmerkung: Der Wert 100% bedeutet nicht, daß alle Individuen der jeweiligen Wildart bei einer Beobachtungsfahrt gesichtet werden können, sondern das ist nur ein Vergleichswert zu den anderen Wildarten!



P14-4

Klippspringer (O. oreotragus) im typischen Lebensraum. - Hohe Sichtungswahrscheinlichkeit? (Nordwestlicher Fischflußbrücken bei Windpumpe 4 - "Papegaiomp", Vergeleë im CNP, 1997)

T20

Gesamtbestand mehrerer Wildarten im Canyon Nature Park Namibia auf der Basis von drei verschiedenen Hochrechnungen im Zeitraum September 1998 bis Dezember 2000, mit Berücksichtigung der relativen Sichtungswahrscheinlichkeit für die verschiedenen Wildarten im Gelände

"Soutkuil & Vergeleë" (= "CNP ohne Waldsee):

Wildart:	D1 = Gesamtbestand auf Basis A1 (Oryx)	D2 = Gesamtbestand auf Basis A2 (Springbock)	D3 = Gesamtbestand auf Basis A3 (Bergzebra)	Alter Schätzwert (S)
1. Bergzebra:	136	84	(80)	80 - 120
2. Großer Kudu:	232	144	136	≈ 150
3. Oryx (Gemsbock): (6)		4	4	20 (Referenzgruppe: 6)
4. Springbock:	84	(52)	49	≈ 60
5. Steinböckchen:	160	100	90	≈ 80
6. Klippspringer:	520	320	310	≈ 200
7. Pavianhorden:	4	2 - 3	2 - 3	4 - 6
7. Einzelne Paviane: 2		1	1	1 - 2
8. Strauß, adulte:	88	55	37	30 - 50
8. Strauß, juvenile:	212	131	125	≈ 100
9. Namatrappe:	> 520	> 320	> 310	?

Exklave Waldsee:

Wildart:	D1 = Gesamtbestand auf Basis A1 (Oryx)	D2 = Gesamtbestand auf Basis A2 (Springbock)	D3 = Gesamtbestand auf Basis A3 (Bergzebra)	Alter Schätzwert (S)
1. Bergzebra:	. / .	. / .	. / .	Wechselwild
2. Großer Kudu:	108	67	64	≈ 60
3. Oryx (Gemsbock):. / .		. / .	. / .	Wechselwild
4. Springbock:	468	290	275	80 - 150
5. Steinböckchen:	640	400	380	≈ 40
6. Klippspringer:	. / .	. / .	. / .	20 - 50
7. Pavianhorden:	8	5	4 - 5	3 - 4
7. Einzelne Paviane: . / .		. / .	. / .	1 - 2
8. Strauß, adulte:	5	3	3	3
8. Strauß, juvenile:	. / .	. / .	. / .	5 - 20
9. Namatrappe:	240	150	140	?

Diskussion der Ergebnisse und Ableitung von Wahrscheinlichkeitskategorien

Die Ergebnisse der Hochrechnung C1 (absolute Referenzbasis: Oryx) liegen deutlich über den Hochrechnungen C2 (absolute Referenzbasis: Springbock) sowie C3 (absolute Referenzbasis: Bergzebra) (T18). Die beiden letztgenannten Hochrechnungen liegen dagegen sehr nahe zusammen.

Die Referenzbasis Oryx ($A1 = 6$) ist wesentlich kleiner als die beiden anderen ($A2 = 52$; $A3 = 80$); und zwar nicht nur im Hinblick auf die kleine Zahl der bekannten Individuen, sondern auch hinsichtlich der relativ geringen Anzahl von Oryx-Sichtungen im Beobachtungszeitraum: Proberechnungen haben gezeigt, nur eine einzige Sichtung der kleinen Oryx-Referenzgruppe mehr oder weniger hätte schon großen Einfluß auf die Ergebnisse der Hochrechnung gehabt; die Zufallswahrscheinlichkeit ist hier eindeutig größer als bei den beiden anderen Hochrechnungen.

Zudem bestätigen die Hochrechnungen C2 und C3 sich gegenseitig, nicht nur bei den absoluten Referenzwerten ($A2$ und $A3$), sondern auch bei den Bestandszahlen für die übrigen Wildarten. Die Hochrechnungswerte auf der Referenzbasis Oryx dagegen, sind für die beiden anderen Referenzarten Springbock und Bergzebra deutlich höher als die tatsächlichen Referenzwerte. Deshalb können wir die Hochrechnung C1 wohl verwerfen.

Die Hochrechnungswerte C2 und C3 für die Großwildarten im CNP entsprechen ziemlich genau den intuitiven Schätzungen (die allerdings auf der Grundlage von mehrjährigen Geländebeobachtungen ruhen) ($S =$ alter Schätzwert).

Für die kleineren Wildarten erscheinen die Hochrechnungsergebnisse allerdings viel zu niedrig; für den Pavian, aber auch für den Strauß sind sie eher zu hoch. Jedoch, nach Berücksichtigung der unterschiedlichen Sichtbarkeit der verschiedenen Wildarten vom Fahrzeug aus (Schätzfaktor D ; T19; T20), entsprechen die Hochrechnungen D2 und D3 für den Block "Soutkuil & Vergeleë" ziemlich genau den Schätzungen auf Basis der mehrjährigen Geländebeobachtungen (S) - abgesehen vom Klippspringer, dessen Bestand deutlich niedriger geschätzt worden war.

Die Hochrechnungen D2 und D3 für die Exklave Waldsee allerdings liegen bei Springbock und Steinböckchen deutlich höher als die Schätzungen. Das könnte einerseits daran liegen, daß die Farm Waldsee vom Beobachter nicht so intensiv befahren worden ist wie der Hauptblock Soutkuil & Vergeleë, die Stichprobe zu klein und damit die Irrtumswahrscheinlichkeit der Hochrechnung für die Exklave Waldsee höher ist.

Gegen diese Vermutung spricht allerdings, daß die Hochrechnungswerte bei beiden fraglichen Wildarten *höher* liegen als erwartet, und außerdem liegen sie bei den übrigen Wildarten in der erwarteten Größenordnung. Das spricht eher für die Annahme, daß die alten Schätzwerte bzw. Erwartungswerte niedriger waren als die wirklichen Wildbestände. Das wiederum könnte, ebenso wie die erste Vermutung einer zu geringen Stichprobengröße, dadurch erklärt werden, daß die Exklave Waldsee nicht so intensiv beobachtet worden ist wie der Hauptteil des CNP. Endgültige Klarheit könnten hier nur weitere Beobachtungen bringen.

Vor dem Hintergrund der biogeographischen bzw. wildökologischen Forschungsergebnisse der letzten Jahrzehnte ist heute weitgehend akzeptiert, daß Wildtierbestände in deckungsreichen Lebensräumen auch bei großem Aufwand fast nie ganz exakt gezählt werden können. Als Grundlage für das Erhaltungs-, Schutz- und Nutzungsmanagement reichen aber Wahrscheinlichkeitskategorien für die Populationsgrößen. Im Rahmen einer pro-aktiven Wildhege und jagdlichen Nutzung müssen solche mehr oder weniger wahrscheinlichen Zahlen allerdings ständig überprüft und gegebenenfalls an die Wirklichkeit angepaßt werden (Wildbestands- und Lebensraummonitoring).

Aus den hier vorgelegten Hochrechnungen für die Gesamtbestände von mehreren größeren Wildarten im Canyon Nature Park Namibia lassen sich drei Wahrscheinlichkeitskategorien für die Populationsgrößen herleiten: erstens, ein Mindestbestand (P_{min}), welcher ganz sicher vorhanden ist. Zweitens, ein Maximalbestand (P_{max}), der vorhanden sein könnte. Drittens, der wahrscheinliche Wildbestand (P_w) - und zwar auf der Grundlage der mittleren Werte aus den drei verschiedenen Hochrechnungen sowie weiterer Berücksichtigung zusätzlicher Geländebeobachtungen. Die Tabelle (T21) zeigt die Bestandszahlen mehrerer Wildarten im CNP in diesen drei Kategorien.

Bemerkenswert ist, daß die wahrscheinlichen Populationsgrößen der Großwildarten, die im CNP vorkommen, in der gleichen Größenordnung liegen wie die "alten Schätzwerte". Nur bei kleineren Wildarten liegen die wahrscheinlichen Wildbestände deutlich über den alten Schätzwerten. - Dies bestätigt die praktische Erfahrung, daß intuitive Vertrautheit des ortsansässigen Hegers mit dem Wild und seinem Lebensraum eine ähnlich solide Entscheidungsgrundlage für populationsökologisch nachhaltige Wildbewirtschaftung sein kann wie eine naturwissenschaftlich objektive Datenbasis!

Auf der Grundlage der vorliegenden Ergebnisse der Wildzählung im CNP können sowohl anstehende Entscheidungen als auch zukünftige, retrospektive Analysen im Zusammenhang mit der Erhaltung und nachhaltigen Nutzung des jagdbaren Wildes im Untersuchungsraum aufbauen.

T21

Gesamtbestand mehrerer Wildarten im Canyon Nature Park Namibia in den Wahrscheinlichkeitskategorien "Mindestpopulation" (P_{min}), "Maximale Population" (P_{max}) und "Wahrscheinliche Populationsgröße" (P_w), hergeleitet aus drei verschiedenen Hochrechnungen und zusätzlichen Geländebeobachtungen im Zeitraum September 1998 bis Dezember 2000

"Soutkuil & Vergeleë" (= "CNP ohne Waldsee):

Wildart:	Mindestpopulation (P_{min})	Maximale Population (P_{max})	Wahrscheinliche Populationsgröße (P_w)	Alter Schätzwert
1. Bergzebra:	80	136	80	80 - 120
2. Großer Kudu:	136	232	140	≈ 150
3. Oryx (Gemsbock):	10	20	10	20
4. Springbock:	52	84	60	≈ 60
5. Steinböckchen:	9	160	90	≈ 80
6. Klippspringer:	31	520	300	≈ 200
7. Pavianhorden:	2	8	5	4 - 6
7. Einzelne Paviane:	1	2	1	1 - 2
8. Strauß, adulte:	37	132	55	30 - 50
8. Strauß, juvenile:	131	212	130	≈ 100
9. Namatrappe:	31	520	320	?

Exklave Waldsee:

Wildart:	Mindestpopulation (P_{min})	Maximale Population (P_{max})	Wahrscheinliche Populationsgröße (P_w)	Alter Schätzwert
1. Bergzebra:	. / .	. / .	Wechselwild	Wechselwild
2. Großer Kudu:	64	108	67	≈ 60
3. Oryx (Gemsbock):	. / .	. / .	Wechselwild	Wechselwild
4. Springbock:	275	468	290 (?)	80 - 150
5. Steinböckchen:	38	640	400 (?)	≈ 40
6. Klippspringer:	10	60	35	20 - 50
7. Pavianhorden:	4	16	5	3 - 4
7. Einzelne Paviane:	0	2	1	1 - 2
8. Strauß, adulte:	3	8	5	3
8. Strauß, juvenile:	6	20	10	5 - 20
9. Namatrappe:	14	240	150	?

4.6.5.2 Bestandstrends der jagdbaren Hauptwildarten

Die zur Hochrechnung der Gesamtwildbestandszahlen benutzten Tabellen (Gesamtzahlen des gesichteten Wildes im Verhältnis zu den Fahrtstrecken im CNP) erlauben auch Rückschlüsse zur Entwicklung der Wildbestände im Untersuchungszeitraum von 1997 bis 2000 (Populationstrends), die hier nicht mathematisch vertieft, aber kurz diskutiert werden sollen:

1. Bergzebra: Der Bestandstrend im CNP scheint abnehmend zu sein. Das liegt jedoch nicht an einem absoluten Populationsrückgang, sondern an der Migration über die Grenzen des CNP hinweg. Nach guten Regenfällen zur Jahreswende 1998/99 und besonders nach den Starkregen Anfang 2000 wechselten viele Bergzebras, die zuvor ihren Einstand überwiegend innerhalb der CNP-Grenzen gehabt hatten, nach Westen, wo es offenbar noch mehr geregnet hatte und bessere Weide stand als im CNP. Diese Migration konnte an individuell bekannten Individuen und Gruppen verfolgt werden. Außergewöhnlich große Rudel (!) Bergzebras standen wochen- und monatelang im Konkiepcanyon und noch weiter westlich in den Hunsbergen, also in Gebieten, die nicht zu unserem eigentlichen Zählgebiet gehörten und deshalb nicht in die Datenbasis Eingang gefunden haben. - Diese saisonale Migration über die CNP-Grenzen hinweg, die auch bei anderen Großwildarten beobachtet werden konnte, verdeutlicht eindrucksvoll, wie wichtig gerade in Regionen mit erraticem Regenregime die nachbarschaftliche Zusammenarbeit über die Landeigentumsgrenzen hinweg ist (Conservancy, Hegegemeinschaft, vgl. 5.1.1).

2. Großer Kudu: Der Bestand im Block Soutkuil/Vergeleë ist offenbar stabil. Für die Exklave Waldsee reicht die Datengrundlage nicht aus zur Ableitung eines Populationstrends. Die Beobachtung der Äsungsgrundlage deutete darauf hin, daß der Große Kudu im Untersuchungsraum bereits nahe an der Grenze der Tragfähigkeit des Lebensraumes ist: die immergrünen Baumarten in den Rivieren und Pfannen sind allerorten bis zur maximalen Äserhöhe des Kudus stark verbissen. Allerdings waren die im CNP erlegten Kudas alle in guter Allgemeinkondition, was darauf deutet, daß Nahrungsmangel noch kein Bestandsregulativ ist.

3. Oryxantilope: Die Daten aus der Bestandszählung lassen keine Aussage über den Populationstrend zu, weil darin nur die bekannte Referenzgruppe berücksichtigt ist. Allerdings wurden im Untersuchungszeitraum Oryx ausgewildert, die danach regelmäßig beobachtet werden konnten; der Oryxbestand im CNP hat von 1997 bis 2000 also mit Sicherheit zugenommen. Andererseits hat ganz am Ende des Beobachtungszeitraumes im Gelände, nämlich in der zweiten Jahreshälfte 2000, die Wilderei wieder zugenommen, weil Finanzmittel für die notwendigen Patrouillen knapp geworden waren. Darunter haben die Oryx besonders gelitten; die kleine, indigene Referenzgruppe, die sich im Untersuchungszeitraum so erfreulich vermehrt hatte, wurde bis auf ein Exemplar gewildert.

4. Springbock: Für den Springbockbestand im Block Soutkuil/Vergeleë gilt das gleiche wie für die Oryx: im Untersuchungszeitraum wurden Tiere ausgewildert, die im Gebiet geblieben sind. Der Gesamtbestand hat also zugenommen. Der Springbockbestand auf Waldsee ist leicht angewachsen, weil die Wilderei unter Kontrolle gebracht werden konnte. Nach den guten Regen Anfang 2000 konnten in beiden Teilgebieten des CNP zahlreiche Kitze beobachtet werden. Zum Jahresende 2000 hat der Wildereidruck auf die Springbockbestände wieder zugenommen.

5. Steinböckchen: Die Populationen des Steinböckchens sind in beiden Teilgebieten des CNP stabil geblieben. Die Geländebeobachtungen deuten darauf hin, daß alle Sonderhabitate, in denen diese territoriale Art lebt (relativ dicht mit Büschen bestandene Pfannen und Riviere), besetzt sind.

6. Klippspringer: Der Klippspringerbestand im CNP ist im Untersuchungszeitraum stabil geblieben. Für diese territoriale Kleinantilope gilt das gleiche wie für das Steinböckchen: alle Reviere sind besetzt; der Zuwachs muß abwandern. Dabei ist die Wahrscheinlichkeit groß, daß die selbständigen Jungtiere in suboptimalen Revieren Einstand nehmen müssen und dort Raubfeinden zum Opfer fallen.

7. Giraffe: Giraffen wurden erst im Jahre 2000 wiederangesiedelt. Diese Tiere, vier insgesamt, waren individuell bekannt.

8. Hase: Die Sichtungswahrscheinlichkeit der überwiegend dämmerungsaktiven Kap- und Strauchhasen ist zu gering, um anhand der vorliegenden Daten Bestandstrends ableiten zu können.

9. Schakal: Für den überwiegend dämmerungs- und nachtaktiven Schakal gilt, im Hinblick auf die vorliegende Datengrundlage aus Sichtbeobachtungen, das gleiche wie für die Hasen. Allerdings hat die Zahl der Schakalspuren an Wildtränken und auf Wegen im CNP im Beobachtungszeitraum stark zugenommen. Der offenbar ansteigende Bestandstrend hängt damit zusammen, daß der Schakal im CNP nicht bekämpft wurde wie auf manchen benachbarten Farmen, die Kleinvieh halten. - Es gab diesbezüglich sogar Beschwerden über den CNP als "Brutstätte für schädliches Raubzeug". - Weil es mehrere natürliche Hauptfeinde des Schakals (Hyänenhund, Gepard, Tüpfelhyäne) in der Region fast

nicht mehr gibt, ist proaktive Bestandskontrolle in Zukunft wohl nötig, wenn der Prädationsdruck auf Springbock, Steinböckchen, Hase sowie auf die gefiederten Bodenbrüter (u.a. Großtrappen) nicht zu groß werden soll (Kontrollmanagement zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität).

10. Pavian: Der Pavianbestand ist im Beobachtungszeitraum konstant geblieben. Offenbar sind alle Streifgebiete in dem Gebiet besetzt, das für den Pavian zweifellos ein marginaler Lebensraum ist. Die nötige Kontrolle des Pavians auf Waldsee und Churutabis zur Schadenabwehr im Garten bzw. an Kleinvieh (Ziegen) durch gelegentliche Vergrämungsabschüsse hatte offenbar keinen gravierenden Einfluß auf den Bestand.

11. Strauß: Auf Waldsee gab es zu Beginn der Beobachtungen keine Strauße. Erst Mitte 1999 ist ein Paar zugewandert, das dann auch erfolgreich gebrütet hat und danach regelmäßig beobachtet werden konnte. Im Block Soutkuil/Vergeleë hat der Straußenbestand im Beobachtungszeitraum deutlich zugenommen. Das hatte zwei Gründe: erstens wurden auf der Nachbarfarm Churutabis ab 1999 keine jungen Küken zur häuslichen Aufzucht und Mast mehr gefangen, nachdem der Farmbesitzer, Schalk Liebenberg (jun.), weggezogen war. Noch im selben Jahr gab es mehrere große Gesperre von jeweils über 20 Küken, von denen viele (jeweils 5-10) das erste Jahr überlebten. Zweitens wurden im CNP alle Innenzäune und ein Teil der Grenzzäune abgebaut (alte Viehzäune) mit dem Ziel, die alten Fernwechsel des Wildes wieder zu öffnen. Für den Steppenläufer Strauß, der weder springt noch kriecht, sind Viehzäune ein fast unüberwindliches Hindernis; nicht wenige Vögel verendeten im CNP beim Versuch, Zäune zu überwinden. Nachdem es Öffnungen im Grenzzaun gab, wechselte der sichtlich zunehmende Straußenbestand von Churutabis teilweise in den CNP. Außerdem gab es kaum noch Verluste adulter Strauße, nachdem es keine Innenzäune mehr gab.

12. Namatrappe: Im Block Soutkuil/Vergeleë hat der Namatrappenbesatz im Untersuchungszeitraum zugenommen, und zwar seit den relativ guten Regenfällen zur Jahreswende 1998/99. Kurz danach konnten erstmals Namatrappenpaare mit jungen und halbwüchsigen Küken beobachtet werden. Die Daten für Waldsee reichen nicht aus, um einen Populationstrend bestätigen zu können.

13. Übrige Wildarten: Für die übrigen größeren Wildarten im CNP reicht die vorliegende Datenbasis nicht aus, um Populationstrends bestimmen zu können. Es gibt allerdings keinen Hinweis darauf, daß eine größere Wildart im Bestand abgenommen hätte.



P145

Leopard (Panthera pardus). - Der "Geist in den Schluchten des Großen Canyons", der Tierfreunden und "Ökotouristen" aus Europa in der Regel genauso verborgen bleibt wie die Lagerfeuer Geschichten der naturverbundenen Namaleute, Buschleute, afrikanischen Wildhüter und Grenzfürmer.

(Wegdraai im Großen Fischflußcanyon, 1998)



P146

Vermessen einer frischen Leopardenfährte. - Bestandsaufnahme des derzeit einzigen Vertreters der wehrhaften "Großen Fünf" am Großen Fischflußcanyon.

(Fischflußboase flußabwärts Fischflußfälle, Vergeleë im CNP, 1997)

Abgesehen von einzelnen Löwen, die gelegentlich auf uralten Fernwechsel aus der Kalahari in Richtung Namib wandern, und der konkret geplanten Wiederansiedlung des Spitzmaulnashorns im Großen Canyon, ist der Leopard derzeit der einzige Vertreter der wehrhaften "Großen Fünf" im Canyon Nature Park Namibia.

Es gibt eine vitale Leopardenpopulation, doch Bestandszählungen sind schwierig. Ein Kataster der individuellen Fährtenbilder und Trittsiegel verschafft Informationen über den Mindestbestand. - Allerdings gibt es womöglich ein taxonomisches Problem: Nach glaubwürdiger Auskunft naturkundiger Einheimischer (Buren und Nama/Orlam) leben am unteren Fischfluß zwei verschiedene Leopardenarten!

Ein wissenschaftlich stichhaltiger Nachweis der von der Lokalbevölkerung "Tier" (= Tiger) genannten Semispezies (?) konnte im Untersuchungszeitraum nicht erbracht werden. - Angeblich ist das "Tier" dunkler gefärbt, etwas kleiner, aber viel aggressiver als das normale "Luiiperd" (Leopard) und das ebenfalls wohlbekannte "Jagluiperd" (Gepard). - Das "Tier" soll nur in den besonders zerklüfteten Gebirgen und Schluchten des Großen Fischflußcanyons, des Konkiepcanyons und der Hunsberge vorkommen und wird nur sehr selten in den üblichen Leopardenfallen auf den Grenzfarmen gefangen.

4.6.5.3 Herleitung vernünftiger Nutzungsraten

Zielsetzungen

Bevor "nachhaltige" oder "vernünftige" Nutzungsraten hergeleitet werden können, müssen die Ziele von Wildhaltung und Wildhege bzw. der Wildtierbewirtschaftung geklärt sein.

Die maximale, nachhaltig mögliche Nutzungsrate (maximum sustainable yield) zielt auf zahlenmäßig größtmögliche Ernteraten pro Zeiteinheit, ohne die Produktionsgrundlage, also die Wildpopulation, im Bestand zu gefährden. Um diese maximale Nutzungsrate zu erreichen, muß die Wildpopulation auf einem relativ niedrigen Bestandsniveau sein. Je nach Wildart sollte eine derart bewirtschaftete Population auf etwa 50% der ökologischen Tragfähigkeit des Lebensraumes (Nahrung, Deckung, Brutplätze) gehalten werden. Dadurch gibt es für alle reproduktionsfähige Tiere in dem Bestand ein optimales Nahrungs-, Deckungs- und Brutplatzangebot. Zudem sollte der Raubdruck im Lebensraum reduziert werden. Entsprechend hoch sind dann die Trächtigkeits- und Geburtenraten sowie die Überlebenswahrscheinlichkeit der Jungtiere und damit auch die mögliche Ernte.

Außer in der Hochseefischerei, werden Wildtierbestände heute in der Regel aber nicht mehr mit dem einzigen Ziel einer maximalen Nutzungsrate bewirtschaftet. Es müssen weitere Aspekte berücksichtigt werden: das können betriebswirtschaftliche Zwänge oder Vorlieben sein, z.B. die Hege einer großen Zahl reifer Trophäenträger im Bestand, wenn nicht Wildpretverkauf, sondern Freizeitjagd die Haupteinnahmequelle ist. Zur Verhütung von Wildschäden an land- oder forstwirtschaftlichen Kulturen bzw. zur Erhaltung oder Förderung der biologischen Vielfalt im Lebensraum (Ökosystem) kann es notwendig sein, den Bestand einer Wildart niedriger zu halten, als es zur Erzielung einer maximalen Ernte nötig wäre. Umgekehrt kann es, aus landschaftsästhetischen Gründen oder zur Förderung von Phototourismus, wünschenswert sein, einen im Verhältnis zur Lebensraumkapazität hohen Wildbestand zu halten. Dadurch wächst die Sichtbarkeit des Wildes im Landschaftsbild, aber auch die natürliche Sterblichkeit, was dem Konzept der maximal möglichen Nutzung zuwiderläuft.

Ein Wildhaltungs- bzw. Nutzungskonzept, das mehrere Bewirtschaftungs- und Schutzziele ausgewogen integriert, kann als vernünftige Nutzung ("Wise Use", "Responsible Management") bezeichnet werden. Weitreichende, theoretische Überlegungen sowie Fallbeispiele für das spezielle Konzept "Naturschutz durch nachhaltige Nutzung" ("Wise use as a Conservation Strategy") finden sich z.B. in POTTS *et al.* (1991), CHRISTOFFERSEN & LIPPAI (1995) sowie JELDEN *et al.* (1998). - Auch Tierschutzaspekte können bzw. sollten in ein "vernünftiges" Wildnutzungskonzept integriert werden. Nur erwähnt, aber nicht weiter berücksichtigt werden hier allerdings Bestrebungen radikaler Tierschützer, "konsumptive Nutzung" von Wildbeständen bzw. das Töten von Tieren generell "abzuschaffen" (S. 44). Solche Forderungen finden in naturentfremdeten Stadtgesellschaften zwar grünpolitisches Gehör, sind angesichts der landschaftsökologischen und sozioökonomischen Wirklichkeit in ländlichen Räumen jedoch schlicht unrealistisch, nicht nur im afrikanischen Kontext. Einen Überblick zu dieser speziellen Thematik geben u.a. FREEMAN & KREUTER (1994).

Im Canyon Nature Park Namibia waren im Aufbaujahrzehnt höhere Wildbestände erwünscht (u.a. als zusätzliche Attraktion für Naturtouristen bzw. leidenschaftliche Wildphotographen); die vorhandenen Restpopulationen des Großwildes sollten also noch anwachsen bzw. durch Auswilderungen gestärkt werden. Die jagdliche Nutzung sollte der Eigenversorgung mit Wildpret dienen (Personal und Gastronomie), außerdem wurde ein Gästejagdbetrieb aufgebaut; deshalb sollten die "konsumptiven" Nutzungsraten nicht maximal, sondern nur moderat sein.

Analyse von Alters- und Sozialstrukturen

Die Berechnung der wahrscheinlichen Gesamtbestandsgrößen für die jagdlich nutzbaren Hauptwildarten im CNP wurde im vorletzten Kapitel ausführlich dargestellt (T21). - Das ist unsere erste Grundlage für die Herleitung von nachhaltigen bzw. vernünftigen Nutzungsraten.

Diese erste Datengrundlage für sich alleine reichte schon für die Feststellung, daß die Restpopulation der Oryxantilope vorläufig zu klein für jagdliche Nutzung war (abgesehen von einzelnen, überalterten Bullen). Zudem sollten sich die zur Bestandsstärkung eingesetzten Tiere im neuen Lebensraum zunächst etablieren. Deshalb war die Oryx im CNP bis auf weiteres geschont. - Die Bestandsgrößen der anderen Wildarten hingegen ließen mehr oder weniger intensive, jagdliche Nutzung zu, ohne das erwünschte Populationswachstum zu beeinträchtigen; zur Herleitung vernünftiger Nutzungsraten waren jedoch zusätzliche Daten zur Alters- und Sozialstruktur nötig.

Bei sieben Hauptwildarten wurde die Sozial- und Altersstruktur der Bestände genauer analysiert: Bergzebra, Großer Kudu, Springbock, Steinböckchen, Klippspringer, Strauß, Namatrappe. - Im Zeitraum von September 1998 bis Dezember 2000 (28 Monate) hat der Verfasser bei allen Sichtungen

der genannten Arten das Alter und Geschlecht der Individuen bzw. die Sozialstruktur und Gruppengröße der Sozialverbände angesprochen (identifiziert), soweit das möglich war.

Die speziellen Ergebnisse der ersten statistischen Aufschlüsselung dieser Stichprobe hier vorzulegen und zu diskutieren, würde den Gesamtrahmen der Arbeit sprengen. Statistisch gesehen ist diese Stichprobe jedenfalls ziemlich groß, wenn man die Gesamtzahlen der gesichteten Tiere mit den hochgerechneten Gesamtpopulationsgrößen (vor Berücksichtigung der Sichtungswahrscheinlichkeit) vergleicht, weil bei dieser speziellen Auswertung zur Sozialstruktur nicht nur die Beobachtungsdaten vom Fahrzeug aus (4.6.5.1), sondern *alle* Beobachtungen im Gelände ausgewertet werden konnten. Daher ist die Stichprobe für die hier diskutierten sieben Hauptwildarten wohl repräsentativ.

Aus den *absoluten* Zahlen zur Alters- und Sozialstruktur der gesichteten Subpopulation läßt sich die *relative* Alters- und Sozialzusammensetzung des Gesamtbestandes errechnen. - Hervorzuheben ist hier, daß die hochgerechneten Anteile der einzelnen Sozial- bzw. Altersgruppen am Gesamtbestand immer *Mindestzahlen* sind, weil nicht alle gesichteten Stücke (Stichprobe) genau angesprochen werden konnten. - Setzt man die so errechnete, relative Alters- und Sozialzusammensetzung nun ins Verhältnis zu der wahrscheinlichen Gesamtpopulationsgröße (T21), so ergeben sich absolute Zahlen zur Alters- und Sozialstruktur des Gesamtbestandes.

Selbstverständlich sind die so errechneten, absoluten Zahlen über die Alter- und Sozialgruppen im Gesamtbestand wiederum *Mindestwerte*, weil ein Teil der gesichteten Stücke (Stichprobe) nicht genau angesprochen werden konnte. Für die Ableitung von nachhaltigen Nutzungsraten wäre das jedoch nur dann von Nachteil, wenn *maximale* Nutzungsraten angestrebt würden - weil in einem solchen Falle die Vermehrungsrate der Bestände voll ausgenutzt werden muß. In unserem Falle genügt aber die Ableitung einer *moderaten* Nutzungsrate. Das heißt, der Anteil der Gesamtpopulation, welcher nicht nach Alter und Geschlecht eingeordnet werden kann (unidentifizierter Rest), bleibt bei der Ableitung von Nutzungsraten unberücksichtigt. Konkreter: es gibt in der unidentifizierten Restpopulation zwar sicher auch ältere weibliche Tiere, die Nachwuchs produzieren; sie werden aber nicht berücksichtigt. Daraus gibt sich ein zusätzlicher "Puffer" gegen Übernutzung.

Der Vollständigkeit halber sei hinzugefügt: zur Errechnung von maximalen Nutzungsraten könnte man annehmen, der unidentifizierte Rest des Gesamtbestandes entspräche in der Alters- und Sozialstruktur dem identifizierten Teil der Stichprobe. Das tun wir aber nicht.

Die Tabelle (T22) zeigt die Ergebnisse der Berechnungen zur Alters- und Sozialstruktur für die sieben näher untersuchten, jagdbaren Wildarten im CNP.

Ableitung vernünftiger Nutzungsraten

Wir nehmen als Basis für die Ableitung vernünftiger Nutzungsraten: erstens, die wahrscheinlichen Gesamtbestandszahlen (T21); zweitens, die Alters- und Sozialstrukturen (T22); drittens, zusätzliche Geländebeobachtungen; viertens, die allgemeine Biologie der jeweiligen Wildart. - Es soll hier wieder betont werden, daß es sich bei den abgeleiteten Werten um *Mindestzahlen* handelt:

Bergzebra: Es gibt einen wahrscheinlichen Gesamtbestand von 80 Tieren im Block Soutkuil/Vergeleë. (Auf Farm Waldsee sind Zebras nur seltenes Wechselwild.) Der Anteil der nach Alter und Geschlecht unidentifizierten Tiere ist mit 74 Prozent sehr hoch, weil das Ansprechen auf weite Sichtentfernung schwierig ist, wenn das Wild nur kurz in Anblick kommt. Es gibt aber mindestens sieben Fohlen. Das ist der Zuwachs, der dem Bestand jährlich entnommen werden kann, ohne die Population wesentlich zu beeinflussen (denn es gibt ganz sicher weitere Fohlen im unidentifizierten Bestand).

Es gibt fünf adulte Hengste, die dem Bestand jährlich entnommen werden können. Außerdem gibt es mindestens 10 Stuten. - Anzumerken ist hier, daß es in der unidentifizierten Restpopulation ganz sicher Junghengste gibt, die eine verwaiste Stutengruppe bei Verlust des Leithengstes übernehmen. In der komplexen Sozialstruktur des Bergzebras spielt der Leithengst allerdings eine zentrale Rolle, ganz anders als bei den großen Paarhufern. Nicht selten bleibt eine Stutengruppe längere Zeit verwaist, bevor sie einen neuen Leithengst akzeptiert. In dieser Zeit produziert die Gruppe keinen Nachwuchs.

Die verminderte Nachwuchsrate der Einzelgruppe wird zwar auf dem Niveau der Gesamtpopulation kompensiert. Dennoch ist es nicht nötig, Leithengste zu erlegen. Für Jagdgäste (Auslandsjäger) ist die Decke der Junghengste oder Stuten als Trophäe bzw. Wandschmuck wertvoller als die alter Leithengste, weil sie weniger Kampfnarben hat. Für die Küche ist das Wildpret jüngerer Hengste natürlich ebenfalls besser als das von alten Tieren.

So ist die vernünftige, jährliche Nutzungsrate beim Bergzebra: insgesamt sieben Stück; fünf adulte Tiere für Jagdgäste, bevorzugt Junghengste und Stuten, zusätzlich zwei Fohlen für die Küche.

T22

Alters- und Sozialstruktur der Populationen mehrerer, jagdbarer Wildarten im Canyon Nature Park Namibia

1. Bergzebra:

(Block Soutkuil /Vergeleë)

Ø Gruppengröße: 4,7 Median Gruppengröße: 5

GV: 2,2 Stuten : 1 Hengst Fohlen / Stute: 0,7

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Hengste	Minimum Stuten	Minimum Fohlen	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	6	12	8	74
absolut:	80	5	10	7	59

2. Großer Kudu:

(Block Soutkuil/Vergeleë)

Ø Gruppengröße Kahlwild: 5,5 Median Gruppengröße Kahlwild: 5

Ø Gruppengröße Bullen: 3,3 Median Gruppengröße Bullen: 2

GV: 1,4 Tiere : 1 Bulle Kälber / Alttier: 0,8

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Bullen	Minimum jagdbare Bullen	Minimum Zukunftsbullen	Minimum 2-jährige Bullen	Minimum Jährlingsbullen	Unidentifizierte Restpopulation
relativ [%]:	100	20	10	4	3	3
absolut:	140	28	14	6	4	4
	Minimum Kahlwild	Minimum Alt- und Schmaltiere	Minimum Alttiere	Minimum Schmaltiere	Minimum Kälber	
relativ [%]:	41	28	16	12	12	40
absolut:	57	40	22	17	17	55

(Exklave Waldsee)

Ø Gruppengröße Kahlwild: 6,2 Median Gruppengröße Kahlwild: 4

Ø Gruppengröße Bullen: 4 Median Gruppengröße Bullen: 1

GV: 0,6 Tiere : 1 Bulle Kälber / Alttier: 0,5

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Bullen	Minimum jagdbare Bullen	Minimum Zukunftsbullen	Minimum 2-jährige Bullen	Minimum Jährlingsbullen	Unidentifizierte Restpopulation
relativ [%]:	100	23	12	6	4	1
absolut:	67	16	8	4	3	1
	Minimum Kahlwild	Minimum Alt- und Schmaltiere	Minimum Alttiere	Minimum Schmaltiere	Minimum Kälber	
relativ [%]:	18	13	9	4	5	59
absolut:	12	9	6	3	3	39

T22 (Fortsetzung)

3. Springbock:

(Block Soutkuil/Vergeleë)

Häufigste Gruppengröße Mutterrudel: 6-10 Stück

Häufigste Gruppengröße Böcke: 1

GV: ? Kitz / Geiß: 1,2

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Böcke	Minimum jagdbare Böcke	Minimum Zukunftsböcke	Minimum Jährlingsböcke		
relativ [%]:	100	10	5	3	?	
absolut:	60	6	3	2	?	
	Minimum Geißen + Kitz	Minimum Alt- Schmalgeißen	Minimum Ricken	Minimum Schmalgeißen	Minimum Kitze	Unidentifizierte Restpopulation
relativ [%]:	11	5	5	?	6	79
absolut:	7	3	3	?	4	48

(Exklave Waldsee)

Häufigste Gruppengröße Mutterrudel: 2-5 Stück

Häufigste Gruppengröße Böcke: 1

GV: ? Kitz / Geiß: ?

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Böcke	Minimum jagdbare Böcke	Minimum Zukunftsböcke	Minimum Jährlingsböcke		
relativ [%]:	100	18	9	8	2	
absolut:	290 (?)	53	26	22	6	
	Minimum Geißen + Kitz	Minimum Alt- Schmalgeißen	Minimum Ricken	Minimum Schmalgeißen	Minimum Kitze	Unidentifizierte Restpopulation
relativ [%]:	4	3	1	2	1	77
absolut:	12	10	3	7	3	224

4. Steinböckchen:

(Block Soutkuil/Vergeleë)

Häufigste Gruppengröße: 1

GV: 0,6 Geißen : 1 Böckchen Kitz / Geiß: 0

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Böckchen	Minimum Geißen	Minimum Kitze	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	38	24	?	38
absolut:	90	34	20	?	34

(Exklave Waldsee)

Häufigste Gruppengröße: 1

GV: 1 Geiß : 1 Böckchen Kitz / Geiß: 0

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Böckchen	Minimum Geißen	Minimum Kitze	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	23	23	?	55
absolut:	400 (?)	90	90	?	219

T22 (Fortsetzung)

5. Klippspringer:

(Block Soutkuil/Vergeleë)

Häufigste Gruppengröße: 2

GV: 1,1 Geißen : 1 Böckchen

Kitze / Geiß: 0,3

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Böckchen	Minimum Geißen	Minimum Kitze	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	34	36	10	19
absolut:	300	103	109	30	58

(Exklave Waldsee)

Häufigste Gruppengröße: 2

GV: 1 Geiß : 1 Böckchen

Kitze / Geiß: 0

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum Böckchen	Minimum Geißen	Minimum Kitze	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	40	40	?	20
absolut:	35	14	14	?	7

6. Strauß:

(Block Soutkuil/Vergeleë)

Häufigste Gesperregröße, Küken: 6-10 Stück

Häufigste Gesperregröße, Subadulte: 1-5 Stück

GV (Adulte): 2 Hennen : 1 Hahn

Küken / ad. Henne: 2,2

Subadulte / ad. Henne: 0,6

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum ad. Hähne	Minimum ad. Hennen	Minimum Subadulte	Minimum Küken	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	26	13	8	29	24
absolut:	185	48	24	14	54	45

7. Namatrappe:

(Block Soutkuil/Vergeleë)

Häufigste Gruppengröße: 2

GV: 1 Henne : 1 Hahn

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum ad. Hähne	Minimum ad. Hennen	Minimum Subadulte	Minimum Küken	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	32	32	8	2	27
absolut:	320	101	101	25	6	87

(Exklave Waldsee)

Häufigste Gruppengröße: 3

GV: 1 Henne : 1 Hahn

Gesamt- populationsgröße (Pw)	Minimum ad. Hähne	Minimum ad. Hennen	Minimum Subadulte	Minimum Küken	Unidentifizierte Restpopulation	
relativ [%]:	100	29	29	18	?	24
absolut:	150	44	44	26	?	36

Großer Kudu: Es gibt einen wahrscheinlichen Gesamtbestand von 140 Tieren im Block Soutkuil/Vergeleë. Der Anteil der nach Alter und Geschlecht unidentifizierten Tiere ist mit 40 Prozent geringer als beim Bergzebra. Ältere (jagdbare) Bullen und Mittelalte (Zukunftsbullen) können wegen des gut entwickelten Gehörns meist gut angesprochen werden, auch auf größere Entfernung und selbst wenn sie nur kurz sichtbar sind. Schwieriger ist es, die Zusammensetzung von kopfstarken Mutterrudeln genau anzusprechen, besonders wenn sie flüchtig sind, wenn sie im dichten Bewuchs oder weit entfernt stehen. Beim Kahlwild (weibliches Wild und Kälber) ist der Anteil der unidentifizierten Individuen daher größer als bei den Bullen. Bei diesen Mutterrudeln stehen allerdings auch die Jährlingsbullen und die meisten Zweijährigen: wegen des noch gering ausgebildeten Gehörns werden sie in größeren Kahlwildrudeln leicht übersehen.

Es gibt mindestens 17 Kälber im Bestand. Das soll vorläufig unsere jährliche Gesamtnutzung sein. Außerdem gibt es mindestens vierzehn jagdbare Bullen. Im Vergleich mit der geringeren Zahl von Zukunftsbullen scheint es im Bestand einen leichten Überhang an alten, jagdbaren Bullen zu geben. Der kann größtenteils abgeschöpft werden, ohne die Entwicklung der Gesamtpopulation zu beeinträchtigen, denn bei dieser Art haben die alten Bullen keine wichtige Sozialfunktion: sie stehen nur in der Brunft beim Kahlwild. Werden sie erlegt, dann übernehmen sofort andere Bullen den Beschlag. Nur die alten Bullen mit starkem Gehörn sind für zahlende Gastjäger interessant. Da es mindestens sechs mittelalte Zukunftsbullen gibt und die Zweijährigen und Jährlinge in der Stichprobe ganz sicher unterrepräsentiert sind, können wir nachhaltig mindestens sechs jagdbare Kudubullen jährlich nutzen.

Somit ist die vernünftige, jährliche Nutzungsrate beim Großen Kudu im Block Soutkuil/Vergeleë: insgesamt siebzehn Stück; sechs alte, jagdbare Bullen für Jagdgäste, zudem elf Kälber, Schmaltiere und nicht führende Alttiere für die Küche.

Der Gesamtbestand auf Waldsee beträgt etwa 67 Stück. Der Anteil der nicht identifizierten Restpopulation ist deutlich höher als auf Soutkuil/Vergeleë, weil das Wild in den ausgedehnten Galeriewäldern von Waldsee besser gedeckt ist. In der Regel kommen nur wenige Individuen eines größeren Rudels kurzzeitig in Anblick. Das ungewöhnliche, stark zugunsten der Bullen verschobene Geschlechterverhältnis ist allerdings dadurch zu erklären, daß es im Gurieprivier einen Brunftplatz gibt, wohin zur Hochzeit auch Kudubullen aus der weiteren Umgebung ziehen. Da sie sich in der Brunft wesentlich auffälliger verhalten als das Kahlwild, ist ihre Sichtbarkeit natürlich höher.

Rechnet man mit einer Mindestzahl von nur vier Zukunftsbullen im Bestand, dann können jährlich vier alte, jagdbare Bullen von zahlenden Gästen erlegt werden. Außerdem kann mindestens noch einmal die gleiche Anzahl (4) Kälber und Schmaltiere für die Küche erlegt werden, ohne dem Bestand zu schaden.

Insgesamt ergibt das für den CNP pro Jahr: 25 Kudus insgesamt, davon 10 jagdbare Bullen für zahlende Gäste und 15 Stück Kahlwild für die Küche.

3. Springbock: Der Bestand auf Soutkuil/Vergeleë wurde zunächst nicht jagdlich genutzt, da es sich überwiegend um eingesetzte Tiere handelte, die sich zunächst etablieren sollten. Nach zweijähriger Eingewöhnungszeit konnte aber die folgende jährliche Nutzung einsetzen: drei alte Böcke für Jagdgäste plus vier Kitze bzw. Schmalgeißen und Ricken für die Küche. Die Alters- und Sozialstruktur muß noch genauer erfaßt werden.

Auf Waldsee gibt es, ähnlich wie auf Soutkuil/Vergeleë, einen hohen Anteil nicht genau identifizierter Tiere. Wenn die Rudel auf große Entfernung und/oder flüchtig in Anblick kommen, was häufig der Fall ist, dann ist Ansprechen nicht möglich. Die errechnete, wahrscheinliche Gesamtbestandszahl von 290 Springböcken auf Waldsee erscheint dem Verfasser etwas zu hoch. Es ist daher vernünftig, die Nutzungsraten niedrig zu halten, bis die Gesamtbestandshöhe durch weitere Daten gesichert ist.

Selbst wenn der tatsächliche Springbockbestand auf Waldsee aber nur halb so hoch wäre wie aufgrund der Wildzählung errechnet, dann können jährlich mindestens genutzt werden: 10 alte Böcke für zahlende Gastjäger; 10 Kitze, Schmalgeißen und nicht führende Ricken für die Küche.

4. Steinböckchen: Kitze werden beim Steinböckchen wegen der versteckten Lebensweise im vegetationsreichen Gelände leicht übersehen. Hinzu kommt, daß die Kitze bei dieser Art in den ersten Lebenswochen der Mutter nicht nachfolgen, sondern gut versteckt abgelegt werden. Vor dem Hintergrund der allgemeinen Reproduktionsbiologie dieser kleinen Antilopenart kann man aber annehmen, daß alljährlich ein Kitz pro adulter Geiß gesetzt wird. Von diesem Nachwuchs überlebt etwa ein Drittel das erste Lebensjahr (wenn es nicht zu viele Schakale gibt).

Nimmt man nun die Minimalzahl von 110 Steinböckgeißen im ganzen CNP als Ausgangswert, dann könnten jährlich 35 Steinböckchen erlegt werden, ohne den Bestand zu beeinträchtigen, selbst wenn die hochgerechnete Gesamtbestandszahl dem Verfasser etwas zu hoch scheint. Weil Jagdtouristen

aber kein außerordentliches Interesse an dieser häufigen Kleinantilope haben, können 20 weibliche Steinböckchen jährlich für die Küche erlegt werden und 15 alte Böcke von Gastjägern.

5. Klippspringer: Die nach Alter und Geschlecht unidentifizierte Restpopulation ist beim Klippspringer gering. Wenn Klippspringer in Anblick kommen, dann verhoffen sie meist auf erhöhter Warte und können gut angesprochen werden. Nehmen wir eine Minimalzahl von 30 Kitzen im wahrscheinlichen Gesamtbestand als Ausgangswert, dann können im gesamten CNP jährlich 30 Klippspringer erlegt werden.

Für Auslandsjäger sind Klippspringer interessant. Aufgrund ihrer besonderen Habitatsprüche sind sie generell nicht häufig. Nur lokal kommen sie in jagdbaren Beständen vor; so am Fischflußcanyon. Von Jagdgästen werden in der Regel aber nur Böckchen erlegt, weil die Geißen kein Gehörn tragen.

Klippspringer haben allerdings auch ein außerordentlich schmackhaftes Wildpret, was sie für die feine Küche prädestiniert. Bei dieser Verwendung spielt der Kopfschmuck keine Rolle.

Eine verhaltensbiologische Besonderheit dieser kleinen Paarhuferart besteht darin, daß die Paare lebenslang zusammenbleiben. Kommt ein Partner ums Leben, dann bleibt der zweite für längere Zeit solitär, besetzt aber weiterhin ein ganzes Klippspringerterritorium, ohne zu reproduzieren.

Deshalb ist es sinnvoll, stets das Paar, also Böckchen und Geiß gleichzeitig zu erlegen. Dadurch wird ein Territorium für den Nachwuchs frei. Gegebenenfalls kann der Jagdführer die Geiß schießen, wenn der Jagdgast zu sehr mit dem Böckchen beschäftigt ist. Das kann aber auch ein paar Tage nach der Gästejagd nachgeholt werden, weil Klippspringer außerordentlich standorttreu sind.

Auf der Basis dieser Überlegungen können im CNP jährlich 15 Klippspringer-Paare erlegt werden.

6. Strauß: Der Strauß ist bei Auslandsjägern als Jagdwild kaum gefragt. Für die Küche kommen nur Subadulte in Frage: alte Wildstraube haben zähes Wildpret, die Küken bestehen fast nur aus Federn, Haut und Knochen. Farmstraube erreichen deshalb im Alter von etwa neun Monaten ihr Schlachalter. Im CNP können jährlich mindestens zehn Subadulte für die Küche und fünf alte Hähne von Jagdgästen erlegt werden - sofern Interesse besteht.

Eine weitere Nutzungsoption, die in Südwestafrika häufiger praktiziert wird, ist Sammeln und Ausbrüten von Gelegen in der Brutmaschine bzw. Einfangen frisch geschlüpfter Küken im Freiland. Diese werden dann im Gehege großgezogen und bis zur Schlachtreife gemästet. Im CNP können jährlich mindestens 50 Straußeneier bzw. frisch geschlüpfte Küken der Wildbahn entnommen werden, ohne den Bestand zu beeinträchtigen. Diese Nutzungsrate wäre sicher im kompensatorischen Bereich der natürlichen Kükenmortalität, die beim Strauß sehr hoch ist.

7. Namatrappe: Die Namatrappe gehört in Namibia, genau wie die anderen Trappenarten, zu den besonders geschützten Vogelarten, obwohl sie im Süden sehr häufig ist. Gegenwärtig wäre es illegal, Namatrappen zu schießen. Sollte sich die Gesetzgebung jedoch ändern, dann können im CNP alljährlich 50 Namatrappen für die Küche geschossen werden ohne den Bestand zu beeinträchtigen. Diese Zahl entspricht der Mindestzahl von Subadulten in der Gesamtpopulation.

Weitere Wildarten:

Paviane mußten im CNP öfters geschossen werden, um aggressive Horden zu vergrämen, die den Farmgarten Waldsee in Besitz genommen hatten. Ausländische Jagdgäste haben an dieser Wildart kein besonderes Interesse, obwohl der Schädel mit dem starken Gebiß eine interessante Trophäe ist. Fünf starke Paviane könnten im CNP jährlich von Gastjägern erlegt werden, ohne den Bestand zu beeinträchtigen. Tatsächlich wurden im Untersuchungszeitraum zur Schadensabwehr wesentlich mehr Paviane getötet, ohne daß der Gesamtbestand darunter gelitten hätte.

Der Leopard ist eine der begehrtesten Jagdwildarten in Afrika. Er gehört nämlich zu den "Big Five" (Große Fünf: Elefant, Nashorn, Büffel, Löwe und Leopard) bzw. zum "Dangerous Game" (wehrhaftes Wild). Allerdings ist diese Großkatze überwiegend nachtaktiv. Obwohl im südlichen Afrika weit verbreitet und nicht selten, läßt sie sich kaum genau zählen.

Auf der Grundlage von Einzelbeobachtungen, Fährtenbildern und Vermessung von Trittsiegeln, kann im CNP jedoch der folgende *Mindestbestand* angenommen werden: Waldsee: zwei Leoparden; Block Soutkuil/Vergeleë: sechs Leoparden. Die Art hat, wie alle Großkatzen, eine hohe Vermehrungsrate, wenn nur das Beuteangebot groß genug ist. Wegen der insgesamt anwachsenden Friedwildbestände im CNP kann angenommen werden, daß dadurch auch der Leopardbestand allmählich größer wird. Ein Hinweis darauf war die wachsende Zahl von Leopardrissen, die in der zweiten Hälfte der 1990er Jahre im CNP gefunden wurden.

Zwei Leoparden jährlich können im CNP von Jagdgästen erlegt werden, ohne den Bestand zu gefährden. Dabei sollten Kuder bevorzugt geschossen werden.

Beurteilung

In der Tabelle (T23) sind die soeben abgeleiteten Nutzungsraten für die jagdlich bedeutenden Hauptwildarten im CNP übersichtlich zusammengefaßt ("Jahresabschußplan").

- Im Rahmen des vorgelegten Abschlußplanes, auf der Basis populationsökologisch nachhaltiger bzw. vernünftiger Nutzungsraten, konnten ab Ende der 1990er Jahre im Canyon Nature Park Namibia (schon bei den gegebenen, geringen Wildbeständen) jährlich zehn (zahlende) Jagdgäste jeweils fünf interessante Trophäen in einer jagdlich außerordentlich reizvollen Landschaft erbeuten. Mit wachsenden Wildbeständen konnten die Abschlußzahlen im Laufe der Zeit noch steigen; das ist wichtig unter dem ökonomischen Aspekt eines integrierten Wildhaltungs- und Landnutzungssystems.
- Weil die berechneten Abschlußraten im Vergleich zu den Gesamtbestandszahlen sehr niedrig sind, liegen sie im sicheren Bereich der natürlichen Kompensationsfähigkeit der Wildpopulationen. Durch die Bejagung würde also keine Wildart in ihrer natürlichen Bestandsentwicklung beeinträchtigt; das ist wichtig bezüglich Erhaltung der Biodiversität in einem integrierten Wildhaltungssystem.
- Bemerkenswert im Hinblick auf die Nachhaltigkeitsdebatte ist, daß vernünftige, ökologisch und ökonomisch dauerhafte, jagdliche Wildnutzung möglich ist, ohne die Wildbestandszahlen genau zu kennen. - In diesem Zusammenhang wird verwiesen auf das Kapitel Forstinventur (4.6.6). Auch dort konnte gezeigt werden, daß eine vernünftige, ökologisch und ökonomisch nachhaltige Forstwirtschaft möglich ist, obwohl das genaue Alter der Bäume und die Verjüngungsdynamik der Galeriewälder auf Waldsee unbekannt sind.
- Integration von Jagdtourismus in das CNP-Touristikkonzept, das seine Schwerpunkte im nicht konsumptiven Naturtourismus hatte (Canyon View Camp, Canyonwanderungen) war möglich (4.8.2). - Räumliche und/oder zeitliche Trennung von Gästen mit unterschiedlichen Naturbildern war aufgrund der Flächengröße und der Unterkunftsmöglichkeiten kein logistisches Problem; durch ein störungsarmes Bejagungskonzept konnte die Vertrautheit und Sichtbarkeit des Großwildes für Naturpazifisten erhalten bleiben (vgl. GUTHÖRL 1996; KALCHREUTER & GUTHÖRL 1997).

T23

**Möglicher Jahresabschußplan für den Canyon Nature Park Namibia:
Nachhaltige Nutzungsraten für jagdlich bedeutende Hauptwildarten
im Rahmen eines vernünftigen Wildnutzungskonzeptes ("Wise Use")**

<i>Wildart</i>	<i>Abschuß durch zahlende Gastjäger</i>	<i>Küchenabschüsse</i>	<i>Gesamtabschuß</i>	<i>Sonstiges</i>
Leopard:	2 Stück, möglichst Kuder		2 Stück	
Bergzebra:	8 Junghengste und Stuten, möglichst keine Leithengste	2 Fohlen	10 Stück	
Großer Kudu:	10 alte Bullen	15 Kälber, Schmal- und Alttiere	25 Stück	
Springbock:	13 alte Böcke	14 Kitze, Schmalgeißen und Ricken	27 Stück	
Steinböckchen:	15 Böcke	20 Geißen	35 Stück	
Klippspringer:	15 Böcke	15 Geißen	30 Stück	
Strauß:	5 Hähne	10 Subadulte	15 Stück	50 Eier oder Küken
Namatrappe:	(in Namibia geschützt!)	(50)	(50)	
Pavian:	5 alte Männer		5	



P147

**Großer Kudu (*Tragelaphus strepsiceros*). - Ein mittelalter "Zukunftsbulle"!
(Soutkuilrivier, auf dem Wechsel zur Wildtränke am Anwesen Soutkuil im CNP, 1998)**

Nahrungsökologisch ist diese prächtige Drehhornantilope ein Blatt- und Triebäser. Das Kernareal des Großen Kudu sind die relativ regenreichen Busch- und Waldsavannen bzw. -steppen Süd- und Ostafrikas. In Südwestafrika kommt der Große Kudu jedoch bis in die Trockenwüsten hinein vor, nämlich entlang der Riviere (ephemere Trockenflüsse), die von Galeriewäldern oder Buschstreifen gesäumt sind und damit artgerechte Äsung und Deckung bieten.

Zum Erstaunen mancher "Großwildexperten", die den Großen Kudu nur als Dickbusch- bzw. Miombobewohner kennen, gibt es auch in der vegetationsarmen Felslandschaft am Großen Fischflussschlucht einen sehr vitalen Kudubestand. - Diese "Canyon-Kudus" sind geschickte Kletterer, im Gebäude leichter und im Wildpret schwächer als ihrer Artgenossen im Dickbusch; die Trophäenqualität ist jedoch sehr gut, wenn die Bullen nur alt genug werden.

Der hier abgebildete, mittelalte Bulle ist hinsichtlich Gehörnstärke zwar in der "Bronzemedailienklasse" und nach den Regeln des namibianischen Jagdgesetzes und des Berufsverbandes (NAPHA) schon jagdbar. Im Canyon Nature Park Namibia wurden solche "Zukunftsbullen" jedoch möglichst geschont. - Erlegt wurden nur alte Trophäenbullen im Rahmen der Gästeljagd, außerdem Kälber, Schmaltiere sowie Jungbullen bis zum Alter von zwei Jahren für den Wildpretbedarf von Personal und Gastronomie (sowie selbstverständlich auch kranke Stücke).

Erst in vier bis sechs Jahren, also im Alter von etwa zwölf Jahren, wird dieser "Canyonkudu" wirklich reif und mit einiger Wahrscheinlichkeit ziemlich hoch in der "Goldmedailienklasse" sein - falls er in der riskanten Canyonlandschaft nicht vorher durch Steinschlag oder im Viehzaun verunglückt, im Brunftkampf von einem Artgenossen geforkelt, vom Leoparden geschlagen oder von Wilderern gemeuchelt wird.

Dieses hohe Überlebensrisiko der "Zukunftsbullen" ist wiederum ein nennenswertes, ökonomisches Risiko für einen integrierten Wildhaltungsbetrieb mit den Hegezielen: naturnahe Alters- und Sozialstrukturen der Großwildbestände sowie außerordentlich starke Trophäen - zur Werbung von zahlenden Jagdgästen auf den unkämpften Auslandsjagdmärkten!

4.6.5.4 Intensivhaltung von Straußen

Die südwestafrikanischen Trockenlandschaften gehören zum biogeographischen Kernareal des Afrikanischen Straues (*Strutio camelus*); am und im Großen Fischflußcanyon, Konkiepcanyon sowie in den Hunsbergen gibt es eine vitale Wildpopulation (S. 176); Straußenhaltung hat allerdings auch bemerkenswerte ökonomische Aspekte (S.18).

Für Straußenfleisch gibt es nennenswerte Absatzmärkte in der südafrikanischen Region; besonders bei ausländischen Touristen ist es begehrt, zahlreiche Gastronomiebetriebe in Namibia und Südafrika führen Strauengerichte auf der Speisekarte. In den USA, Westeuropa und Japan erfreut sich Straußenfleisch wachsender Beliebtheit; nicht nur, weil es bei richtiger Zubereitung außerordentlich zart und schmackhaft ist, sondern vor allem, weil es fast fettfrei, cholesterinarm und dadurch ansprechend für ernhrungsbewute Verbraucher ist. Strauenleder ist besonders geschmeidig und hat eine ganz eigenartige, gefällige Textur; Strauenlederwaren liegen seit Jahren im globalen Modetrend und sind relativ teuer, entsprechend hoch sind die Erlöse für Strauenhute, die manche Strauenzchter erzielen. In Südafrika werden Strauße seit gut zwei Jahrhunderten domestiziert (früher wegen der Schmuckfedern); zum regionalen Zentrum der Intensivhaltung von Straußen hat sich die Kleine Karru entwickelt (S. 18). - Allerdings haben sich Straußenzuchtbetriebe auch in anderen Erdregionen angesiedelt.

Aufgrund des natürlichen Landschaftspotentials für Freilandhaltung und wegen der vorhandenen Märkte für Strauenprodukte erschien es zunächst sinnvoll, marktorientierte Intensivhaltung von Straußen in das CNP-Wildhaltungssystem zu integrieren, zumal der Staat Namibia in dieser Nische gewisse Investitionsanreize für die sogenannten "kommerziellen" Farmer setzt. - Dennoch wurde die konkrete Idee einer Straußenzucht bzw. -mast auf Farm Waldsee im Jahre 1997 vorläufig zurückgestellt, denn mehrere Farmer in der Umgebung, die marktorientierte Straußenhaltung bereits versucht hatten, rieten aus betriebswirtschaftlichen Gründen dringend davon ab. Erst nach gründlicher Standort- und Marktanalyse sollte über diese Wildhaltungsoption entschieden werden, weil erhebliche Investitionen in Zucht- bzw. Maststraue und Gehege erforderlich gewesen wären.

Bei Keetmanshoop wurde im Jahre 1998 von einem parastaatlichen Unternehmen ("Ostrich Production Namibia Pty Ltd."), in dem neben günstigen Grndungsdarlehen aus der internationalen "Entwicklungszusammenarbeit" auch Geld aus der staatlichen Rentenpflichtversicherung (!) steckt, ein moderner Strauenhaltungsbetrieb mit Brutanlagen, Zuchtgehegen, Schlachthof und Gerberei eröffnet. - Das sollte das Zentrum für die Straußenzucht im Süden Namibias sein, in der nach Auffassung der staatlichen "Entwicklungsplaner" die Zukunft der Landwirtschaft liegt, nachdem die Karakulschafzucht stark an Bedeutung verloren hat. - Jedoch, manche Kritiker nennen dieses Entwicklungsprojekt für den ländlichen Raum, das auf persönliche Initiativen bzw. Förderung durch den damals noch amtierenden Infrastrukturminister Hampie Plichta aus Keetmanshoop und den langjährigen Staatspräsidenten von Namibia verweisen kann, einen "Weißen Elefanten".

Derart scharfe Kritik erscheint zunächst unangebracht, denn neben der erwähnten, naturräumlichen Gunst der Region für die Freilandhaltung und der Nachfrage nach Strauenprodukten, scheint auch der konkrete Standort des "Strauenzentrums" günstig zu sein, jedenfalls günstiger als die abgelegene Farm Waldsee im CNP: Es liegt nahe am Nautedamm, wo es reichlich Tränk- und Brauchwasser gibt sowie Landwirtschaft auf Bewässerung; u.a. wird auch etwas Luzerne angebaut. Vergrößerung der Anbaufläche speziell für Straußenfutter scheint möglich, wenn man nur an das Wasserangebot denkt. Der Schlachthof liegt an der Bahnlinie und Asphaltstraße, die Lüderitzbucht mit Keetmanshoop verbinden und von dort nach Windhuk bzw. RSA führen; es existieren also gute Verkehrsanschlsse für den Transport von Strauenprodukten oder Futter. Außerdem gibt es eine vorzügliche Anbindung an das öffentliche Telekommunikationsnetz sowie billige Arbeitskräfte aus der nahen Stadt.

Ebenfalls im Jahre 1998, und zwar im Zusammenhang mit der bevorstehenden Eröffnung jenes parastaatlichen Betriebes in Keetmanshoop, interessierte sich ein südafrikanischer Farmer und Händler von Vieh und Viehfutter für den Kauf oder die Anpachtung der Farm Waldsee, um dort einen Strauenzuchtbetrieb zu gründen, entweder ganz selbständig oder als Subunternehmer des CNP. - Von der Betriebsführung des halbstaatlichen Unternehmens bei Keetmanshoop war nämlich schon lange vor der Eröffnung öffentlich angekündigt worden, man habe vielversprechende Verbindungen zu Abnehmern für Straußenfleisch in Japan, wo es einen stark wachsenden Absatzmarkt gäbe. Farmer in der Region wurden ermuntert, Maststraue zu kaufen, die Abnahme der Schlachtstraue durch den Schlachthof sei garantiert (allerdings wurden keine Abnahmepreise genannt).

Aus diesem Anlaß wurde eine kritische Standort- und Marktanalyse durchgeführt, und zwar von dem potentiellen Unternehmensgründer auf Waldsee (Edward de Villiers von Berkly West; Farmer, Vieh- und Viehfutterhndler), in Zusammenarbeit mit der CNP-Leitung und einem auf Straußenhaltung

spezialisierten Zoologen mit langjähriger Erfahrung auf der elterlichen Farm in Namibia sowie in Straußenzuchtbetrieben in Südafrika und Amerika (Piet Swiegers von Klein Aus Vista; gegenwärtig im Naturtouristiksektor). Die ernüchternden Analyseergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

Es gibt zwar einen wachsenden Weltmarkt für Straußenfleisch, allerdings auch starke Konkurrenz durch etablierte Straußenzuchtbetriebe an marktnäheren Standorten in USA, Israel und nicht zuletzt in Südafrika (Piet Swiegers war persönlich in den Aufbau der Straußenhaltung in den USA involviert). Die wenigen Straußenfarmer, die es in Namibia gibt, produzieren Straußenfleisch eher nebenher, und zwar vor allem für den kleinen Binnenmarkt, der mit dem zunehmenden Tourismus in den 1990er Jahren wohl etwas gewachsen, aber nun weitgehend gesättigt ist. - Namibias Bauern können in Südafrika und auf dem Weltmarkt nicht mit den südafrikanischen Straußenzüchtern konkurrieren, die in der Kleinen Karoo um das Städtchen Outshoorn sitzen:

Um die Strauße zu mästen, die nach den Vorstellungen der öffentlichen Entwicklungsplaner auf den privaten Farmen in der Umgebung des Nautedammes bei Keetmanshoop intensiv gehalten werden sollten, reicht das bißchen Luzerne und Mais nämlich bei weitem nicht aus, das am Nautedamm wächst bzw. zukünftig angebaut werden könnte. Der Futteranbau wird nicht nur begrenzt durch den Wassermangel; der lokale Anbau auf Bewässerung lohnt sich hier auch betriebswirtschaftlich kaum, weil das fertige Viehfutter, das mit Bahn oder Lkw aus den landwirtschaftlichen Gunsträumen Südafrikas kommt, viel billiger ist als die örtliche Produktion von Luzerne und Mais; in Südafrika ist das Straußenfutter freilich noch billiger (de Villiers *dixit*).

Die Transportwege sind in RSA generell viel kürzer, und zwar nicht nur für das Straußenfutter, sondern auch für die Produkte. Die Straußenzuchtbetriebe in Südafrika liegen nicht nur näher an den Absatzmärkten (ein Standortnachteil von Südnamibia, der durch die Verschiffung von Straußenfleisch über Lüderitzbucht vielleicht relativiert werden könnte, wenn es dort nur einen Hafen ähnlicher Größenordnung wie Kapstadt oder Port Elisabeth gäbe); die Produktionskosten sind in RSA auch deshalb insgesamt viel geringer als in Namibia, weil es ein wohletabliertes Zulieferungs- und Dienstleistungsgewerbe gibt und nicht zuletzt weil die einschlägigen Betriebe nicht mehr durch hohe Abschreibungskosten für die Gründungsinvestitionen belastet sind (Swiegers *dixit*).

Die Kritiker des staatlichen Infrastrukturprojektes am Nautedamm konnten zudem schon frühzeitig auf die folgenden Fakten verweisen: Der erste, spezialisierte Straußenschlachthof in Namibia, nämlich ein Betrieb am Hardapdam bei Mariental, steckte schon länger in wirtschaftlichen Schwierigkeiten, und zwar wegen Konkurrenzdruck und Absatzschwierigkeiten im Ausland und damit relativ niedrigen Verkaufspreisen für Straußenfleisch, bei hohen Haltungskosten und damit relativ hohen Preisen für Schlachtstrauße, obwohl das Bewässerungsgebiet am Hardapdam wesentlich größer ist als das am Nautedamm und Futteranbau dort etabliert ist (AZ 1998). - Diese Fakten hätten zumindest bei der Kapazitätsplanung für das neue Unternehmen im Süden berücksichtigt werden müssen.

Kurz vor der feierlichen Eröffnung des Straußenzentrums in Keetmanshoop durch den langjährigen Staatspräsidenten der Republik Namibia persönlich ist der Straußenschlachthof in Mariental wegen der anhaltenden "Krise der Straußenfarmerei" bankrottgegangen!

Die Kapazität der viel größeren, hochmodernen Schlachthanlage bei Keetmanshoop reichte nun aus, um in wenigen Wochen sämtliche Strauße, die in Namibia leben, zu verarbeiten; tatsächlich ist sie seit der Eröffnung nur an wenigen Tagen im Monat in Betrieb. - Die Farmer in der Umgebung, also die potentiellen Mäster und Zulieferer, hatten schon in den Jahren davor nach zaghafte Versuchen festgestellt, daß allein die Futterkosten für Strauße bis zur Schlachtreife (\approx N\$ 900 pro Schlachttier) fast so hoch sind wie die Abnahmepreise der Viehhändler (\approx N\$ 1.000). Die Personalkosten und den Transport zum Schlachthof eingerechnet, sind die Produktionskosten höher als die Abnahmepreise. Hinzu kommen hohe Kosten für Veterinärbetreuung, die bei Intensivhaltung unvermeidlich sind. - Die enormen Investitionen, die für intensive Straußenzucht oder Mast nötig sind, versprechen also keine Rendite, nicht einmal Amortisation, sondern wären schlicht eine Fehlinvestition!

- Schlußfolgerung für das private Wildhaltungsunternehmen Canyon Nature Park Namibia: keine Investition in intensive Straußenhaltung!
- Allgemeine Erkenntnis für marktorientierte Wildhaltungsbetriebe: selbst wenn das natürliche Landschaftspotential und generell wachsende Absatzmärkte für die Haltung gewisser Wildarten sprechen, so kann die spezielle Standortsituation dennoch ungünstig für Intensivhaltung sein.
- Lehren für die sogenannte "Entwicklungspolitik" bzw. "Entwicklungszusammenarbeit" könnten sich womöglich ergeben, wenn man bedenkt, daß die schlichten Bauern und Privatunternehmer in der Karrasregion und am Nordwestkap ihr begrenztes Risikokapital nach gründlicher Standortanalyse nicht in intensive Straußenzucht am globalökonomisch peripheren Absatz der Welt investiert haben - staatlich wohlgenährte "Entwicklungsplaner" in Windhuk, Brüssel und Berlin jedoch Steuermittel, Entwicklungshilfskredite und sogar Rentenversicherungsgelder in nicht unerheblichem Umfang!

4.6.6 Spezielles Potential der Forstwirtschaft

4.6.6.1 Forstinventur und Ergebnisse

Fragestellung

Die staatliche Forstbehörde in Keetmanshoop stellte dem CNP, nach jährlicher Farminspektion, in den Jahren 1998 bis 2000 jeweils Erlaubnisscheine (Permits) für Ernte, Transport und Vermarktung von 100 Tonnen Brennholz aus und hätte das nach Zusicherung des leitenden Forstbeamten in Keetmanshoop auch weiterhin getan (MOTINGA müdl.), zumal die erlaubten Erntemengen nicht voll ausgenutzt worden waren. Die im Jahre 1999 in Eigeninitiative begonnene Forstinventur auf Farm Waldsee war für Brennholznutzung in kleinem Maße also nicht unbedingt nötig

Es sollte aber untersucht werden, wie groß die geschätzten Totholzvorräte auf Waldsee tatsächlich waren, um eine sichere Entscheidungsgrundlage zur Berechnung der Rentabilität für die Anschaffung von Forstmaschinen zu haben. Es hatte sich nämlich gezeigt, nur mit schwerem Holzurückegerät konnten die Brennholzvorräte effizient geerntet werden. Beim Einsatz von Maschinen mit großer Erntekapazität würde aber eine Nutzungsmenge von nur 100 Tonnen jährlich nicht ausreichen, um die Anschaffungskosten für das schwere Gerät zu amortisieren.

Außerdem war die Nachfrage nach Brennholz in Bethanien und Keetmanshoop sehr begrenzt. Das Holz mußte auch in entferntere Städte wie Lüderitzbucht, Mariental, Rehoboth und Windhuk geliefert werden. Der Transport dorthin war aber nur rentabel für höhere Mengen pro Fuhre, also mit großen Lkw, die jedoch nicht an die unwegsamen Holzeinschlagorte heranfahren konnten. Um große Holz mengen an befahrbare Wege zu schleppen, wäre schweres Rückegerät ebenfalls nötig gewesen.

Andererseits hätte sich die Anschaffung von Forstmaschinen allein für die Brennholzgewinnung wohl kaum rentiert. Deshalb sollte im Rahmen der Waldinventur untersucht werden, ob neben der betriebswirtschaftlich eher marginalen Brennholznutzung nicht auch lukrativere Wertholznutzung möglich sein könnte. - Dem Augenschein nach war die Situation in 1997/98 folgendermaßen:

- Es gibt außerordentlich dicke, hochstämmige und geradschäftige Kameldornbäume (*Acacia erioloba*) auf Waldsee. Befragungen von Bau- und Möbelschreinereien in Windhuk und Pretoria hatten ergeben, daß es für solche Edelholzstämmen einen Markt gibt. Weil der Kameldornbaum und andere Hartholzarten in Namibia grundsätzlich geschützt sind, werden zum Bau von hochwertigen Möbeln nicht selten alte Eisenbahnschwellen aus den Rhodesischen Teakholzbaum (*Baikiaea plurijuga*) verarbeitet, die bei Gleiserneuerungen heute durch Beton- oder Stahlschwellen ersetzt werden. Die regionale Nachfrage nach extrem schwerem, hartem, dauerhaftem und nicht zuletzt schönem Edelholz für den Möbelbau ist offenbar größer als die derzeitige Produktion aus nachhaltiger Forstwirtschaft im südlichen Afrika.

- Die zweite Hartholzart, die auf Waldsee in größeren Beständen wächst, nämlich der Südwester Ebenholzbaum (*Euclea pseudebenus*), bildet dort zwar kaum geradschäftige Stämme und neigt zudem zur Vielstämmigkeit. Solches Holz ist, wegen seiner zähen Widerstandskraft, zumindest lokal aber dennoch als Bauholz beliebt. Das schwarze, harte Kernholz, das sich gut polieren läßt und ganz ähnlich wie das tropische Ebenholz aussieht, ist zudem sehr begehrt bei Holzschnitzern, die daraus Gebrauchs- und Kunstgegenstände für den einheimischen Markt und nicht zuletzt für den stark wachsenden Andenkenverkauf an ausländische Touristen herstellen.

- Die dritte, häufige Baumart in den Rivieren von Waldsee, der Weißdorn (*Acacia karroo*), hat zwar relativ weiches Holz, das schnell von Bohrkäfern und anderen Schadinsekten angegriffen wird. Andererseits wächst diese Art viel schneller als die vorgenannten; sie ist stockausschlagfähig und eignet sich deshalb in forstbetriebswirtschaftlicher Hinsicht für Brennholznutzung mit kurzer Umtriebszeit (< 30 Jahre), ähnlich einer Niederwaldwirtschaft, wenngleich der Brennwert geringer ist als bei den Harthölzern. - *Acacia karroo* ist im Hinblick auf das Holz zwar minderwertig, hat aber neben den allgemeinen Funktionen im Waldökosystem noch gewisse Vorzüge, die hier erwähnt werden sollen, weil bedeutend für andere Komponenten im integrierten CNP-Wildhaltungssystem:

- Blätter, Blüten und Schoten der Weißdornakazie sind sehr nahrhaft und werden von zahlreichen Wildarten, von Rindern, Ziegen und Schafen gerne gefressen. Die Larven vieler Schmetterlingsarten und anderer Kerbtiere ernähren sich von den Blättern und Blüten und locken ihrerseits wieder insektenfressende Vögel und Fledermäuse zu dem Baum, der bei ausreichender Wasserversorgung in den Sommermonaten mehrmals blüht. Somit ist *Acacia karroo* auch eine vorzügliche Bienenweide. Die Rinde enthält Tannin, das zum Gerben verwendet wird. Zudem sondert der Weißdorn ein säuerlich schmeckendes Gummi ab, das an der Luft zu großen Harzklumpen trocknet, welche von der regionalen Bevölkerung gerne gegessen werden. Früher wurde dieses Gummi sogar zur Herstellung

von Süßigkeiten nach Europa exportiert. Außerdem werden Rinde, Wurzeln, Knospen, Blüten und das Gummi der Weißdornakazie von den Einheimischen zu medizinischen Zwecken genutzt.

- *Prosopis glandulosa*, ein Exot aus Mittelamerika ("Mesquite"), der einst als Schattenbaum und Futterpflanze nach Südwestafrika gebracht worden ist, steht in mächtigen Exemplaren am Farmhaus Waldsee. Außerdem gibt es Bestände um die alten Viehposten und Bohrlöcher herum: mehrere Tiefbrunnen waren durch die extrem aggressiven Wurzeln von *Prosopis* verstopft. Diese Art ist außerordentlich vital und konkurrenzkräftig und hat den Ruf, einheimische Baumarten zu verdrängen. Entlang der Hauptflußläufe auf Waldsee verbreitet sie sich, allerdings sind die wilden Exemplare dem ersten Augenschein nach noch recht klein. Hat die Art erst einmal Fuß gefaßt, dann ist ihre Ausbreitung kaum noch zu kontrollieren. Nach Auffassung von Ökologen muß sie bekämpft werden; ausrotten kann man *Prosopis* im südlichen Afrika aber offenbar nicht mehr. Das Holz kann fast nur als minderwertiges Brennholz verwertet werden; andererseits eignet sich der robuste, dürreresistente Baum sehr gut zur Aufforstung devastierter Flächen sowie für Agroforstwirtschaft. Letzteres war im Verbund mit dem Gartenbau am Farmhaus Waldsee geplant, um hochwertiges Viehfutter (Schoten und Zweige), Bienenweide (Blüten) und schnellnachwachsendes Brennholz zu produzieren sowie gleichzeitig Schatten für UV-empfindliches Gemüse zu schaffen. Weil die Art dort verwildert schon vorkommt, hatte die staatliche Forstbehörde dagegen keine Einwände.

- *Tamarix usneoides* ist bestandsbildend in den Galeriewäldern entlang der Haupttrockenflußläufe. Das weiche Holz ist aber forstwirtschaftlich uninteressant. Allerdings wächst diese vielstämmige Baumart auf salzigen Böden, und die dichten Bestände haben wichtige, ökologische Funktionen in den Auwäldern (Wasserrückhaltefunktion, Sedimentfänger und Bodenbefestiger bei Flutwellen).

- Weitere Baumarten auf Waldsee wie *Acacia mellifera*, *Boscia albitrunca*, *Boscia foetida*, *Pappea capensis*, *Ziziphus mucronata*, *Ficus cordata*, *Parcinsonia africana*, *Maerua schinzii*, *Aloe dichotoma* wachsen in den engen Seitenschluchten der Haupttriviere und vereinzelt auf den felsigen Hochflächen und in Pfannen (Mardellen) auf Namaschichten. Sie sind forstwirtschaftlich uninteressant.

Zentrale Frage im Hinblick auf Wertholznutzung war, wie die Baumartenzusammensetzung sowie die Alters- bzw. Größenklassenverhältnisse der Edelholzarten im Gesamtbestand sind und wieviel Wertholz in der Zeiteinheit nachwächst. - Der Direktor der namibianischen Forstbehörde, der Waldsee im Jahre 1998 besuchte, um den für den Süden Namibias ganz außerordentlich großen Waldbestand persönlich in Augenschein zu nehmen, gab die Zusage, daß es im Rahmen eines nachhaltigen Waldbewirtschaftungskonzeptes eine Ausnahmegenehmigung zum Wertholzeinschlag von *Acacia erioloba* und *Euclea pseudebenus* geben würde (KOJWANG mündl.). Das war wichtig für die Planungssicherheit unter dem betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkt.

Unter dem Biodiversitätsaspekt sollte die Waldinventur Daten für das allgemeine CNP-Artenkataster sowie für das "Namibia Tree Atlas Project" und für das nationale Biodiversitätsprogramm der Republik Namibia liefern - mit denen CNP aus ideellen Gründen kooperierte. Das Konkieprivier ist nämlich ein Teil des Verbreitungskorridorsystems für eine bis heute unbekannte Zahl von Wildtieren und -pflanzen, welches vom Nordosten Südwestafrikas bis zum Oranje im Süden und dann wieder bis zum Einzugsgebiet des Vaal im südostafrikanischen Hochland reicht. Das namibianisch-finnische Forstprogramm hat eine Biodiversitätskomponente, zu der es ebenfalls Anknüpfungspunkte gab: "The Canyon Nature Park and especially the river bed forests must be considered highly interesting for the Environmental Forestry Component of the Namibia-Finland Forestry Program. The forests have potential to fulfill the criteria for 'strategic forest'. The owner ... is dedicated to forest conservation and sustainable management of the resource and would therefore be an excellent partner in the conservation work." (SELANNIEMI 1999)

Die vom CNP mangels hochmoderner technischer Ausrüstung eingesetzte, "klassische" Methode der Forstinventur, also mit Kluppe, Metermaß, Baumhöhenmesser, Schreibbrett, transparenten Folien und handlicher Statistik, anstatt mit Satellitenbildern, tragbaren Computern, Spezialsoftware und GIS, war für die finnischen Experten besonders interessant, welche zu jener Zeit mit dem Aufbau der Nationalen Forstinventur von Namibia (NFI) begannen: für jene jungen Forstwissenschaftler war Waldsee fast ein Schlüsselerlebnis in der Hinsicht, als "old methods still work" (SELANNIEMI 1999). - Die "Überraschung" bestand darin, daß eine Forstinventur auch ohne das "sophisticated equipment" durchgeführt werden konnte, welches in der NFI nur von wenigen, ausländischen Experten beherrscht wird und deshalb nicht flächendeckend eingesetzt werden kann - ganz zu schweigen von den hohen Betriebs- bzw. Wartungs- und Abschreibungskosten für "sophisticated equipment" und der Frage der "Nachhaltigkeit" nach Auslaufen des "Entwicklungsprojektes". Insofern hatte die privat organisierte, methodisch pragmatische und finanziell kostenbewußte Forstinventur, die auf Waldsee durchgeführt worden ist, wohl auch eine gewisse Pilotfunktion für die staatliche "Entwicklungszusammenarbeit".

Methoden

Die Meßpunkte im Gelände wurden nach einem Stichprobensystem festgelegt, das in dem "Konflikt zwischen wissenschaftlicher Repräsentanz und den Erfordernissen praktikabler Randbedingungen" ursprünglich für die Erhebung von Wildverbiß an der Waldvegetation entwickelt worden ist. - Dieses Stichprobensystem ist bezüglich Flächenrepräsentanz für eine Forstinventur ebenso geeignet wie für eine Verbißerfassung; die statistische Absicherung hierfür ist an anderer Stelle ausführlich dargestellt (vgl. GUTHÖRL 1987-1997; WINTER 1994).

Zunächst wurde die Gesamtfläche für die Forstinventur abgegrenzt (Holzbodenfläche); das sind die Kastentäler des Konkiep, Guriep und Inachab - innerhalb der Eigentums Grenzen von Farm Waldsee. Die Waldränder sind dort durch die Höhenlinien scharf abgegrenzt, denn wo die alluvialen Talböden an die in ausgeprägten Geländestufen ansteigenden, felsigen Namaschichten grenzen, endet der aufgelockerte Galeriewald ziemlich abrupt. - Wohl gibt es enge Nebentäler mit Baumbewuchs, und auf den Hochebenen zwischen den Haupttrivieren stehen ebenfalls einzelne Bäume, doch die sind für forstliche Nutzung uninteressant; auch aus Gründen des Wildschutzes und der Landschaftsästhetik sollten einzelstehende Bäume und Baumgruppen nicht angetastet werden (4.6.1). - Aus dieser Abgrenzung ergibt sich eine Gesamtholzbodenfläche von rund 3.500 Hektar.

Über diese Holzbodenfläche wurden, im rechten Winkel zu den Hauptläufen der Trockenflüsse sowie im Abstand von einem Kilometer zueinander, Transsekte gelegt. - Weil die Dichte des Galeriewaldes vom Hauptlauf der Riviere in Talmitte zu den Talrändern hin allmählich abnimmt, ist der rechte Winkel zur Flußrichtung nötig; der Transektabstand war ein Kompromiß zwischen einer möglichst großen Stichprobe und der Bearbeiterkapazität. - Die Kartenskizze zeigt die Waldflächenabgrenzung für die Inventur sowie den Verlauf der Transsekte im Überblick (K16).

Auf den Transsekten, die in der Kartenskizze eingezeichnet sind, lagen bzw. liegen Stichprobenkreise mit einem Radius von jeweils 30 Metern (2827 m^2) und im Abstand von 100 Meter zueinander. - Die Mittelpunkte der Probenkreise an den Talrändern (Anfangs- und Endpunkte der Transsekte) wurden auf der topographischen Karte 1:50.000 eingetragen und im Gelände mit GPS-Unterstützung aufgesucht. Im Konkiep wurden vierzehn Transsekte bearbeitet (K1 - K14), im Guriep fünf (G1 - G5) und im Inachab drei (I1 - I3), also insgesamt 22 Transsekte.

Zu jedem Probenkreis wurde ein Datenblatt angelegt, auf dem das Datum, der Name des Bearbeiters und der Stichprobencode eingetragen wurden. Dann wurde die GPS-Position des Kreismittelpunktes festgehalten. (Damit ist die Inventur jederzeit reproduzierbar.) Der augenscheinliche Unterschied zwischen höherer Baumdichte in Talmitte (eigentlicher Galeriewald) und der meist spärlichen Waldbedeckung am Talrand wurde dokumentiert, indem die Datenblätter zu den Stichprobenkreisen in Talmitte (wo in tieferen Rinnen der Alluvion periodisch Wasser fließt) eine andere Signatur erhielten als die Datenblätter zu den Probenkreisen an den Talrändern (wo nur episodisch Wasser fließt und die Wasserversorgung für Bäume schlechter ist).

Dann wurden in dem Stichprobenkreis, an allen forstlich relevanten Jung- und Altbäumen sowie am Totholz die folgenden Bestimmungen bzw. Messungen vorgenommen:

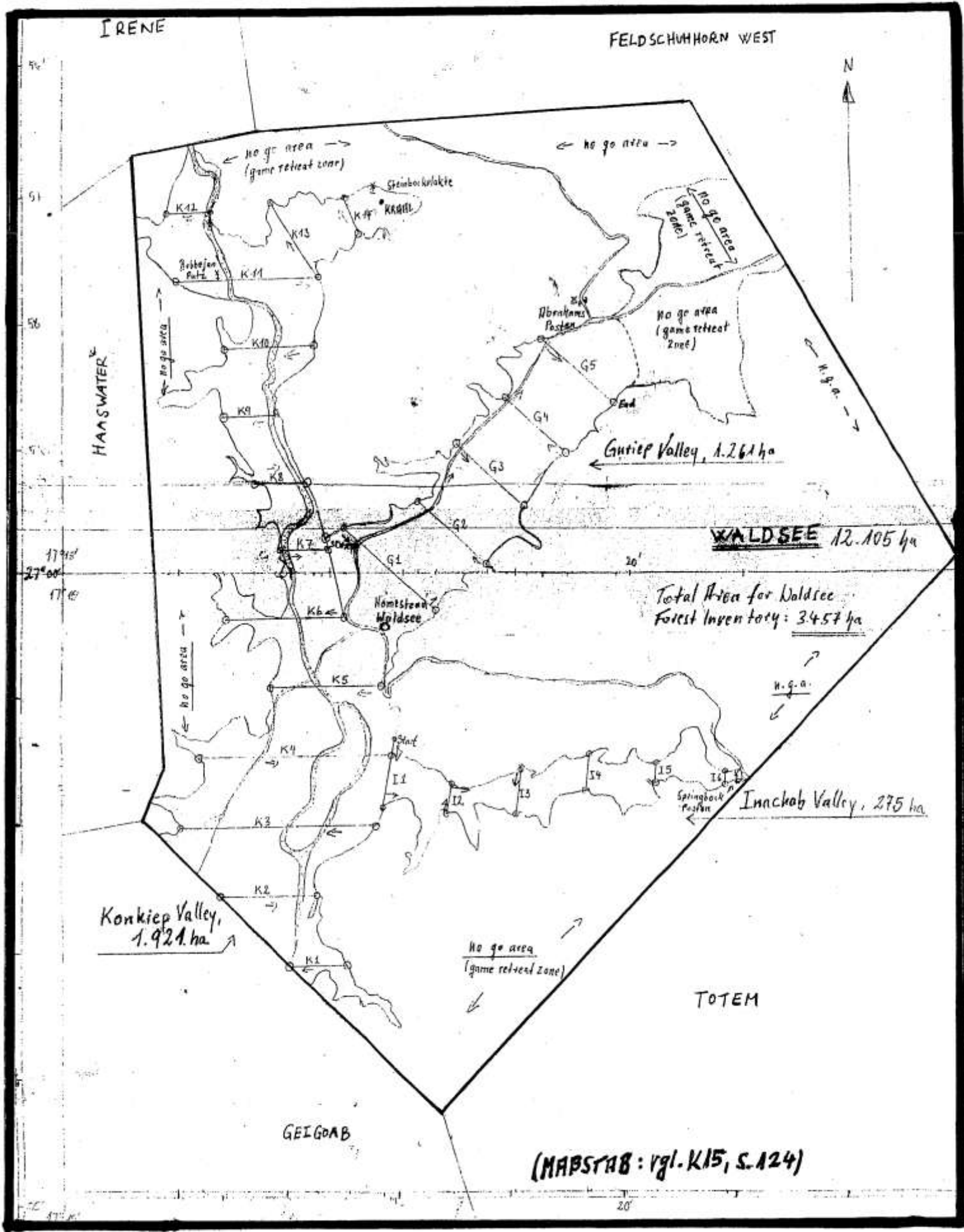
Baumart. Baumhöhe. Stammhöhe von der Bodenoberfläche bis zur ersten Astgabel (Wertholz). Stammzahl (bei Mehrstämmigkeit). Stammdurchmesser (in der Mitte des Stammes bzw. bei höheren Stämmen in Reichweite des Bearbeiters). Vitalität (lebend oder tot). Stehend oder liegend (Totholz).

Als "forstlich relevant" gelten holzige Pflanzenarten, die zu Bäumen heranwachsen können, bei diesen aber auch Jungwuchs. Bei Mehrstämmigkeit (das ist bei *Tamarix usneoides* und *Euclea pseudebenus* die Regel, aber auch bei *Acacia erioloba* nicht ungewöhnlich) wurden nur die Stammhöhe und der Durchmesser des stärksten Stammes erfaßt. Beim liegenden Totholz wurden nur die als Brennholz noch verwertbaren Stämme vermessen, nicht aber Baumkronen oder von Termiten fast aufgezehrte Exemplare. - Die entsprechenden Hochrechnungen sind also Mindestwerte!

Insgesamt wurden 238 Stichprobenkreise bearbeitet (160 im Konkieptal, 59 im Gurieptal, 19 im Inachabtal). Das entspricht einer Stichprobenfläche von $2827 \text{ m}^2 \times 238 = 672.929 \text{ m}^2 = 67 \text{ Hektar}$. Die über die Gesamtfläche von 3.465 ha verteilten Stichprobenkreise für die Forstinventur decken somit 1,94 % der Holzbodenfläche von Farm Waldsee ab.

K16

Waldflächenabgrenzung und Verlauf der Stichprobentranssekte für die Forstinventur (1999) auf Farm Waldsee im Canyon Nature Park Namibia



Bei kritischer Betrachtung der Übersichtskartenskizze (K16) fällt auf, daß das nordöstliche Guriptal nicht durch Transsekte abgedeckt ist. Ebenso wurden die ursprünglich vorgesehenen Transsekte am oberen Inachab (I4 bis I6) nicht bearbeitet. - Das hatte mehrere Gründe:

Einerseits war die Struktur und Artenzusammensetzung der Galeriewälder dort augenscheinlich nicht anders als in den Unterläufen jener Riviere (an ihrer Mündung in den Konkiep); bessere Repräsentanz war durch zusätzliche Transsekte nicht zu erwarten. Andererseits war die Gehentfernung zu den äußeren Transsekten (vom Anwesen Waldsee aus) in dem unwegsamen und wasserlosen Gelände für die Bearbeiter (AAES mit Siebert, März 1999; SCHMITT mit Siebert, Oktober 1999), die meist kein eigenes Geländefahrzeug zur Verfügung hatten, eine extreme Belastung. (Die Bearbeitung eines entlegenen Transsektes konnte mehrere Tage dauern, mit mehrstündigem An- und Abmarsch täglich.)

Außerdem sollte das Wild in der Peripherie der Farm durch die Forstinventur nicht beunruhigt werden. - Die Galeriewälder von Waldsee waren zur Hauptjagdzeit im Winter eine sichere Zuflucht für Großwild aus der weiten Umgebung. Auf der Nachbarfarm Feldschuhhorn West herrschte im Untersuchungszeitraum extremer Jagddruck: fast jeder Kudu oder Springbock, der von Waldsee aus über/durch den Grenzzaun ging, wurde von dem dortigen Farmer geschossen; alltäglich untersuchte jener Bure den Grenzweg auf frische Wildfährten, denen er folgen konnte. - Der Mann war nach langjähriger Dürre ohne Viehweide, offensichtlich in Geldnot und hielt sich mit Wildpret- und Brennholzverkauf über Wasser; jede Beunruhigung im nordöstlichen Guriptal war eine "Drückjagd" zugunsten jenes Nachbarn; im Interesse des Aufbaues größerer Wildbestände im CNP (4.6.5) mußten Beunruhigungen also möglichst vermieden werden.

Auf den Nachbarfarmen Totem und Irene war die Situation ähnlich, nur daß dort nicht die Eigentümer legal jagten, sondern organisierte Wildererbanden ihr Unwesen trieben (die überhaupt nur durch ständige Patrouillen davon abgehalten werden konnten, auch auf Farm Waldsee zu wildern; vgl. 4.1.3; 4.7.1). Auf Haaswater, westlich von Waldsee wiederum, gab es einen Buren, der aus Geldgier nicht nur das Wild auf seinem eigenen Land gezehntet hatte, sondern auch ortskundiger Führer der organisierten Wilderer war. - Diese Bedrohung durch skrupellose, schwerbewaffnete Wilderer war auch der Grund, warum es Praktikanten, die unbewaffnet auf Waldsee tätig waren, nicht erlaubt war, in der Peripherie zu kampieren und sich dadurch tägliche Anmarschwege zu sparen (s.o).

Die Forstinventur im nördlichen Konkieptal (Transsekte K10 bis K14) war in dieser unschönen Situation überhaupt nur möglich, indem die Bearbeiter in Hauptrichtung Nord-Süd vorgingen: sie wurden entweder (über einen Umweg) morgens zu dem alten Viehkraal an dem Transsekt K14 gefahren oder sie wanderten (ebenfalls im weiten Bogen) zu Fuß dorthin; im Laufe des Tages ging es dann talabwärts zurück. - Nur auf der südwestlich angrenzenden Farm Geigoab war Wild, das beunruhigt über den Grenzzaun absprang, relativ sicher. Der Besitzer von Geigoab kooperierte mit dem CNP (Hendrik Siebert, vgl. 4.10.2, Fallstudie 1). Wenn er nicht anwesend war, so gab dem Wild doch der ausgedehnte Galeriewald des Konkiep gewissen Schutz vor Wilderern; im Nordosten von Geigoab ist der Wald nämlich noch breiter und dichter als auf Waldsee.

Exemplarische Ergebnisse

Eine vollständige Darstellung der Datenanalyse aus der Forstinventur im CNP würde den Rahmen der vorliegenden Arbeit sprengen. Deshalb hier nur exemplarische Ergebnisse:

Totholzvorräte

Bei der Datenauswertung bezüglich Totholz wurde *Tamarix usneoides* nicht berücksichtigt, weil sie als Brennholz minderwertig ist. Beim liegenden Holz wurden alle Baumarten außer Tamariske zusammengefaßt, weil die Artbestimmung nicht immer möglich war; es sind wohl hauptsächlich *Acacia erioloba*, *A. karroo* und *Euclea pseudebenus*, wenn man von der Baumartenzusammensetzung im Lebendbestand ausgeht (s.u.). Beim stehenden Totholz wurden *A. erioloba* und *E. pseudebenus* jedoch gesondert berücksichtigt, sofern das anhand der Daten möglich war, weil diese Hartholzarten als Brennholz höhere Preise erzielen als *Acacia karroo*. Für den Kameldornbaum (*A. erioloba*) wurden zudem die stehenden Totholzstämme mit einer Mindeststammlänge von zwei Metern und einem Mindestdurchmesser von 50 Zentimetern gesondert erfaßt. - Diese Hartholzart wird in dem trockenen SWA-Klima von Termiten oder anderen Destruenten kaum angegriffen, solange die abgestorbenen Stämme stehen.

Es sind Kameldornbäume bekannt, die seit Jahrzehnten tot sind, sich aber fast nicht verändern; als Beispiel sei der fossile Wald im "Dead Vlei" am Sossousvlei in der Dünennamib genannt. - Das Holz solcher Bäume ist, ähnlich wie das berühmte "Heu auf dem Halm", sozusagen "auf der Wurzel

stehend abgelagert"; totes Stammholz, das auf Waldsee erfaßt worden ist, sollte deshalb nicht als Brennholz, sondern als besonders wertvolles Edelholz gelten, welches ohne weitere Lagerung für die Herstellung von Möbeln, Schnitzereien u.ä. verwendet werden könnte!

Die Tabelle (T24) zeigt die Totholzvorräte auf Waldsee im Überblick.

T24

Totholzbestand in den Tälern von Konkiep, Guriep und Inachap auf Farm Waldsee im Canyon Nature Park Namibia (auf Grundlage der Forstinventur im Jahre 1999) (Zahlen in Festmetern, gerundet)

A) Brennholz:

Gesamtmenge Totholz liegend und stehend: 4.500 Festmeter (100%)

Liegendes Totholz insgesamt (Stamm- \varnothing \geq 20cm)	Stehendes Totholz insges. (Stamm- \varnothing \geq 20cm)	Stehendes Totholz <i>Acacia erioloba</i>	Stehend. Totholz <i>E. pseudebenus</i>
Festmeter: 1.800	2.600	1.800	200
Anteile: 40%	60%	40%	5%

(an der Gesamtmenge)

B) Wertvolles totes Stammholz von *Acacia erioloba*

(auf der Wurzel stehend abgelagert):

Gesamtbestand \geq 2m Stammlänge und \geq 50cm Stammdurchmesser: 880 Stück (100%)

Stammlänge \geq 2m $<$ 4m und \varnothing \geq 50cm $<$ 1m	Stammlänge \geq 2m $<$ 4m und \varnothing \geq 1m	Stammlänge \geq 4m $<$ 6m und \varnothing \geq 50cm $<$ 1m	Stammlänge \geq 6m und \varnothing \geq 50cm $<$ 1m	Stammlänge \geq 4m und \varnothing \geq 1m
Stammzahl: 520	50	250	50	0
Anteile: 60%	5%	30%	50%	0%

(an dem Gesamtbestand)

Anmerkungen: Zur Berechnung des Holzvolumens im Kubikmeter (Festmeter) wurden nur die Stämme, aber nicht die Baumkronen berücksichtigt. Zwar werden auch aus den Kronen beträchtliche Mengen Brennholz gewonnen, aber eine exakte Hochrechnung ist kaum möglich. Außerdem wurden nur Stämme mit 20 cm Mindestdurchmesser bzw. 0,1 Festmetern Mindestvolumen berücksichtigt, weil sich für noch kleinere Stämme die Aufarbeitung kaum lohnt. Alle Hochrechnungen in der Tabelle sind Mindestzahlen. Im Zusammenhang mit den staatlichen Nutzungslizenzen und der Vermarktung muß darauf aufmerksam gemacht werden, daß dabei in "Tonnen" gerechnet wird. Das spezifische Gewicht der Holzarten differiert jedoch erheblich. In der Praxis ist nicht Hochrechnung von geschlagenen Festmetern auf Tonnen üblich, sondern Rückrechnung vom Gewicht der verkaufsfertigen Brennholzbündel auf die eingeschlagene Holzmenge. Als Faustregel gilt: ein Festmeter Totholz sind mindestens 1,5 Tonnen verkaufsfertige Brennholzbündel.

Lebende Bäume

Die folgenden Baumarten wurden von der Stichprobe erfaßt: *Acacia erioloba*, *Acacia hebeclada*, *Acacia karroo*, *Acacia mellifera*, *Boscia foetida*, *Euclea pseudebenus*, *Prosopis glandulosa*, *Tamarix usneoides*, *Ziziphus mucronata*.

Wie aufgrund des Augenscheins schon erwartet werden konnte, kommen *Acacia hebeclada*, *Acacia mellifera*, *Boscia foetida* und *Ziziphus mucronata* nur in wenigen Stichprobenkreisen vor, welche (außer bei *Ziziphus*) an den Talrändern liegen. - Aus forstwirtschaftlicher Sicht sind diese Arten uninteressant und scheiden für die weitere Betrachtung aus.

Prosopis glandulosa wurde von der Stichprobe nur vereinzelt erfaßt; allerdings gab es ein großes Exemplar (8 m hoch) auf dem Transekt K9 (Konkieptal), und zwar in der Talmitte, kilometerweit entfernt von den gepflanzten Exemplaren am Farmhaus und an den Viehposten. - Das beweist, daß der Exot im Ökosystem schon länger etabliert ist; andererseits hat die Art noch einen ganz geringen Anteil am Gesamtbaumbestand und ist deshalb für forstliche Nutzung vorläufig uninteressant, es sei denn im Rahmen zukünftiger Anpflanzungen für Agroforstwirtschaft am Farmanwesen Waldsee.

Tamarix usneoides fehlt im Inachabtal; im Guriep- und besonders im Konkieptal bildet sie hingegen dichte Bestandsgruppen. - Es war für die Bearbeiter stellenweise kaum möglich, die zahlreichen Einzelstämme bestimmten Pflanzen zuzuordnen. - Im Konkieptal ist *Tamarix* die häufigste Baumart und fast überall dominant, wo sie nicht selbst durch größere Bäume verdrängt wird. (Sie wächst etwas entfernt von den periodischen Flußrinnen in der Talmitte, wo *Acacia karroo* und *Acacia*

erioloba dominieren.) *Tamarix* wird meist zwischen 1,5 und 3 Meter hoch, nur wenige Exemplare erreichen über sechs Meter Höhe; so ist die Tamariske eher ein großer Strauch. - Forstwirtschaftlich hat sie keinen besonderen Wert. Deshalb wird sie hier nicht mehr weiter berücksichtigt.

In der Talmitte, unmittelbar an den periodischen Flußrinnen in den Alluvien, sind *Acacia karroo* und *Acacia erioloba* die dominanten Baumarten. Dort findet man auch die größten Exemplare, welche meist in sehr gutem Zustand sind. Zum Talrand hin stehen vereinzelt ebenso große Bäume, die allerdings nicht selten abgestorben (?) sind. *Euclea pseudebenus* wächst oft in Assoziation mit *Acacia erioloba* und *Acacia karroo*, tritt aber auch vermehrt am Rande der Flußtäler auf, wo sich auch bei dieser Art überdurchschnittlich viele abgestorbene (?) Exemplare finden. Im Guriep ist der Südwester Ebenholzbaum seltener als im Konkiep und Inachap.

Anmerkung: die Fragezeichen in Klammern stehen, weil nach den starken Regen und Überflutungen Anfang 2000 manche alte Bäume an den Talrändern, die vorher tot zu sein schienen, wieder Laub trieben und vollständig ergrünten. Die Exemplare in der Talmitte hingegen waren jeden Sommer oder gar ganzjährig grün, weswegen sie als besonders vital angesprochen worden sind. - Offenbar können diese Baumarten (*A. erioloba*, *E. pseudebenus*) an extremen Standorten, wo in Dürrezeiten die Wasserversorgung (trotz tiefreichender Zapfwurzel) kritisch wird, durch mehrjährige (!) Dormanz überdauern. - In der Fachliteratur finden sich hierzu keine Angaben. Altersbestimmung anhand von Wachstumsringen ist wegen dieses Phänomens jedenfalls problematisch.

Die Tabelle (T25) zeigt die Zahlenverhältnisse der häufigsten Baumarten: *Acacia karroo*, *Acacia erioloba*, *Euclea pseudebenus* und *Tamarix usneoides* sind die häufigsten Baumarten im Galeriewald der großen Trockenflußtäler auf Waldsee. Allerdings wächst die Tamariske fast immer strauchförmig. So bleiben *Acacia karroo*, *A. erioloba* und *Euclea pseudebenus* als forstliche Hauptbaumarten. *Acacia erioloba* und *Euclea pseudebenus* sind Edelhölzer und damit die potentiellen Wertholzlieferanten, die in größerer Zahl und Dichte auf Waldsee stehen. Von diesen beiden ist der Kameldornbaum (*A. erioloba*) signifikant zahlreicher, zudem neigt er auf Waldsee weniger zur Vielstämmigkeit als der Südwester Ebenholzbaum (*E. pseudebenus*). - Deshalb wählen wir den Kameldorn für die weitere, exemplarische Betrachtung.

T25

Zahlenverhältnisse der häufigsten Baumarten in den Tälern von Konkiep, Guriep und Inachap auf Farm Waldsee im Canyon Nature Park Namibia nach der Forstinventur im Jahre 1999 (Zahlen gerundet):

	Tamariske <i>Tamarix usneoides</i>	Weißdorn <i>Acacia karroo</i>	Kameldorn <i>Acacia erioloba</i>	Südwest. Ebenholz <i>Euclea pseudebenus</i>
Anzahl in				
Stichprobe: >	1.250	750	420	90
Gesamtzahl: >	64.500	39.200	21.700	4.600
Anteile: ≈	50 %	≈ 30 %	≈ 17 %	≈ 3 %
Anteile Hauptbaumarten:		≈ 60 %	≈ 33 %	≈ 7 %
(ohne Tamariske)				

Anmerkungen: Die zusammenhängende Holzbodenfläche auf Waldsee ist rund 3.500 Hektar groß. Die Stichprobenfläche für die Forstinventur war insgesamt rund 67 Hektar groß, also rund 1,94 % der Holzbodenfläche. Die Stichprobe setzt sich aus 22 Transekten mit 238 Stichprobenkreisen von jeweils 2.827 m² zusammen. Es wurden nur holzige Pflanzen erfaßt, die zu Bäumen heranwachsen können. In der Tabelle sind die vier häufigsten Baumarten aufgeführt. *Tamarix usneoides* neigt allerdings zur Strauchform und ist forstwirtschaftlich fast wertlos. Die forstlichen Hauptbaumarten auf Waldsee sind Weißdorn, Kameldorn und Südwester Ebenholz. Kameldorn und Südwester Ebenholz sind Edelhölzer.

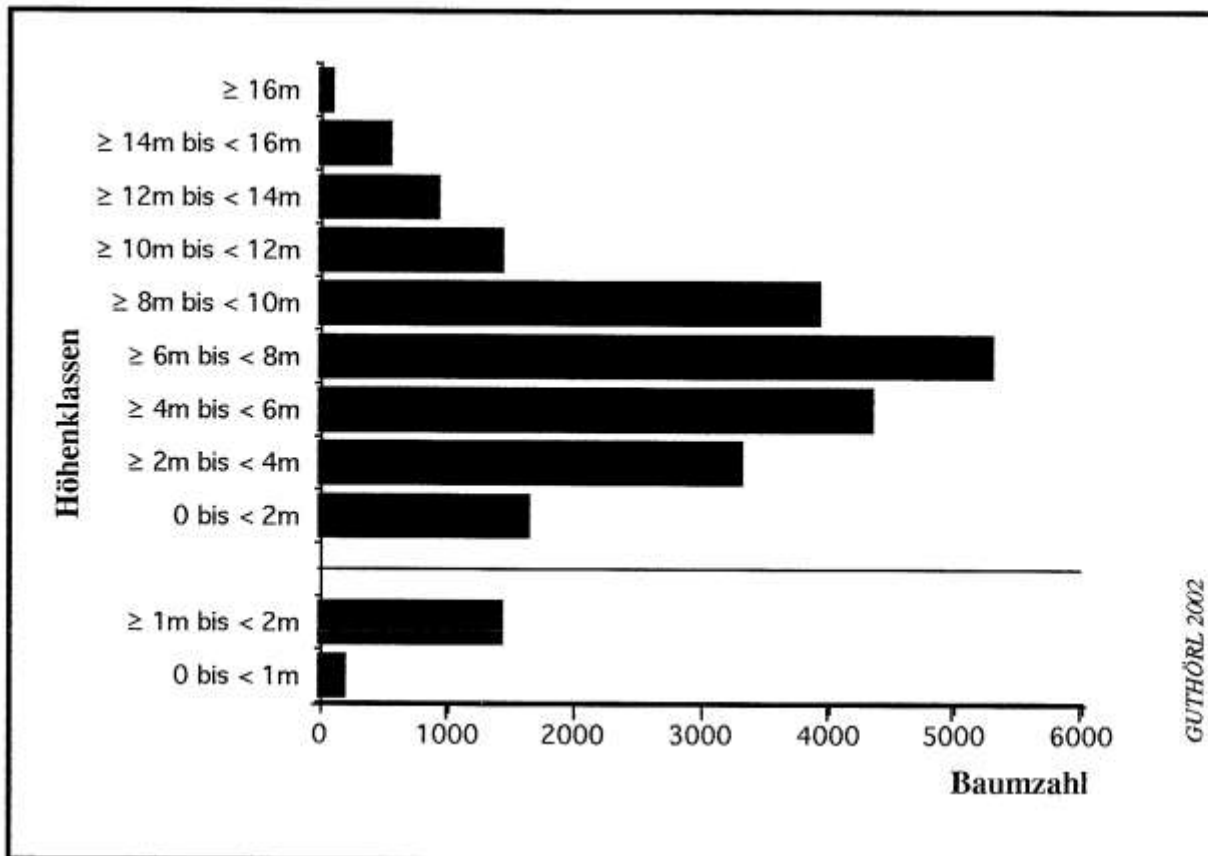
Baumhöhenklassen und Verjüngungsdynamik bei *Acacia erioloba*

Das Diagramm (D3) zeigt die Baumhöhenklassenverteilung beim Kameldornbaum: nimmt man an, die Baumhöhe sei (zumindest in den unteren Größenklassen) mit dem Baumalter korreliert, dann ist auffällig, daß hier keine normale Alterspyramide vorliegt. Bei regelmäßiger Verjüngung müßten die Bäume in den Höhenklassen bis sechs Meter wesentlich häufiger sein als in den darüberliegenden (älteren) Höhenklassen.

Sieht man von den ganz großen Exemplaren ab zehn Meter Höhe einmal ab, dann steht die Pyramide fast auf dem Kopf. Vor allem fehlt der Jungwuchs unter einem Meter Höhe fast ganz, wie der separate Ausschnitt unten zeigt. Die wenigen Kameldornbäumchen unter einem Meter Höhe in der Stichprobe (insgesamt waren das nur vier Stück) waren knapp unter einem Meter groß, also keine jungen Keimlinge mehr. Die ganze Klasse bis zwei Meter Baumhöhe ist auffallend schwach vertreten. - Es stellt sich die Frage nach dem Grund dieser sonderbaren Höhenklassenverteilung.

D3

Baumhöhenklassenverteilung beim Kameldornbaum (*Acacia erioloba*) auf Farm Waldsee im Canyon Nature Park Namibia



Auf Waldsee gab es in den letzten Jahrzehnten keinen hohen Verbißdruck durch Wild oder Vieh, durch den die Verjüngung möglicherweise unterdrückt worden wäre; andererseits gibt es genug Wild, vor allem den Großen Kudu, der die Samenschoten des Kameldornbaumes sehr gerne äst und damit die Samen verbreitet sowie ihre Keimfähigkeit fördert. Wasser- oder Lichtkonkurrenz mit dem Altbestand als Grund für fehlende Jungbäumchen kann man fast ausschließen, denn auch auf den Lichtungen, unter abgestorbenen Altbäumen, steht kaum Jungwuchs. Selbst in der Talmitte, wo das Grundwasser nur wenige Meter von der Bodenoberfläche entfernt ist, fehlt die Verjüngung.

So ist die nächstliegende Erklärung für die sonderbare Höhenklassenverteilung wohl eine schubweise Verjüngungsdynamik des Galeriewaldes, und zwar in Abhängigkeit von den episodischen Starkregen und Überflutungen. - Der Boden muß offenbar lange genug durchnäßt sein, damit die Baumkeimlinge überhaupt Zapfwurzeln bis zum Grundwasser treiben können. Fehlt ausreichende Feuchtigkeit in den oberen Bodenschichten, dann keimen die Samen entweder überhaupt nicht oder die Jungbäume vertrocknen und sterben vorzeitig ab.

Die letzten Starkregen (mit langanhaltenden Überflutungen und ausreichender Bodendurchfeuchtung) gab es in dem Gebiet zuletzt in den Jahren 1973 und 1975, danach herrschte Dürre (vgl. D4 und T27 in Kap. 4.7.2.1). Die Jungbäume in der Höhenklasse bis zwei Meter stammen vermutlich alle aus jener feuchten Episode, waren bei der Forstinventur 1999 also rund 25 Jahre alt. - Auszählungen von Wachstumsringen, die allerdings nur an zwei Exemplaren dieser Größenklasse durchgeführt worden sind, bestätigen diese Vermutung. - Der Blick auf die Jahresniederschlagssummen der Station Bethanien zeigt mehrere Feuchtepisoden seit 1900 (wenn man Jahresniederschläge zwischen 200 und 300 Millimeter als "feucht" bezeichnen darf); in den mittleren Höhenklassen der Kameldornpopulation (D3) akkumulieren wahrscheinlich die Altersklassen aus diesen Regenjahren bzw. verschiedenen Verjüngungsschüben. - Indiz hierfür ist die stark variierende Stammdicke in diesen Höhenklassen.

Die dickeren Bäume (mit über 50 cm Stammdurchmesser) sind allerdings deutlich älter als 100 Jahre; zwar sind die Wachstumsringe in dem dichten Holz nur sehr schwer erkennbar, aber ein Stamm mit knapp 40 cm Durchmesser, bei dem wir versucht haben, die Ringe abzuzählen, hatte mindestens 140 Wachstumsringe! Nimmt man an, diese seien in dem ausgeprägten Jahreszeitenklima zugleich Jahresringe (bedenkt aber die oben erwähnte Dormanz an Extremstandorten), dann muß zumindest ein Teil der mittelgroßen Kameldornbäume auf Waldsee aus Verjüngungsschüben lange vor Beginn der Wetteraufzeichnungen stammen. - Über das Alter der Exemplare mit über 1m Stammdurchmesser kann man nur spekulieren, weil es keine genaueren, dendrochronologischen Analysen gibt.

Jedenfalls sind die Baumzahlen in den mittleren Höhenklassen durch Altersklassenakkumulation so hoch (D3): wenn die Jungbäume erst einmal Fuß gefaßt, sprich Zapfwurzeln bis zum Grundwasser getrieben haben, dann ist ihr Wachstum nicht mehr so stark abhängig von den episodischen Starkregen und Überschwemmungen. - Die zurückgehenden Baumzahlen in den Höhenklassen ab zehn Meter sind dann entweder das Spiegelbild der altersbedingten Ausfälle (wie bei einer normalen Alterspyramide) oder aber die Normalverteilung der maximalen Baumhöhe. - Für *Acacia erioloba* werden in dem botanischen Standardwerk 16 Meter als Maximalgröße angegeben (COATES PALGRAVE 1977/1991).

Abschließend zum Thema Verjüngungsdynamik sei bemerkt: nach den Starkregen im letzten Quartal 1999 und im ersten Quartal 2000 (vgl. D5 in Kapitel 4.7.2.1) gab es in den Galeriewäldern von Waldsee zahlreiche Baumsämlinge; stellenweise standen die jungen Kameldornbäumchen wie die sprichwörtlichen "Haare auf dem Hund". - Allerdings gab es danach kaum noch Regen; ein paar Jahre später wäre es nun wohl hochinteressant zu untersuchen, ob die außerordentlich hohen, aber zeitlich konzentrierten Niederschläge zur Jahrtausendwende für einen Verjüngungsschub gereicht haben, oder ob die Sämlinge wieder abgestorben sind.

Wertvolles Stammholz bei *Acacia erioloba*

Obleich der Kameldorn ein Edelholz ist, können nur geradschäftige, dicke und astfreie Stämme als Wertholz gelten. - Verglichen mit Baumarten, die in den dichten Wäldern der gemäßigten Breiten oder der inneren Tropen wachsen, sind die Bäume in den lichten Wäldern der Baumsavannen und Waldsteppen breitkronig und kurzstämmig. Je arider das Klima und je aufgelockerter der Bestand, desto mehr neigen Bäume allgemein, aber auch die geographischen Varietäten einzelner Arten zu Vielstämmigkeit und tiefer Bestattung. So auch *Acacia erioloba*. - Daher wurden in der Forstinventur auf Waldsee nicht nur Baumhöhen vom Boden bis zur Kronenspitze gemessen, sondern auch die Stammhöhen (bis zur ersten Gabelung oder Abzweigung) sowie Stammdurchmesser. - Stämme unter zwei Meter Länge sind für die Möbelindustrie kaum brauchbar; zum Transport und für die Verarbeitung im Sägewerk sind kürzere Stämme ebenfalls zu unhandlich.

Deshalb konnten auf Waldsee nur Bäume mit Stämmen ab zwei Meter Schaftlänge als zukünftiges Wertholz gelten (Z-Bäume). Als untere Stammdicke für Bäume, die geerntet werden könnten, wurden 50 cm Stammdurchmesser festgelegt. - Diese Grenze orientiert sich nicht an der maximal möglichen Stammdicke oder am biologisch möglichen Alter des Baumes, sondern an der technischen bzw. wirtschaftlichen Nutzbarkeit als Wertholz. Auch in den nach allgemeiner Einschätzung "nachhaltig" bewirtschafteten Forsten Europas werden besonders wertvolle Holzarten, wie z.B. die Eichen, "im Jugendalter geschlachtet" (wenn man bedenkt, daß die üblichen, forstlichen Umtriebszeiten nur 140 bis 160 Jahre sind, das biologisch mögliche Alter der Eichen jedoch über 500 Jahre ist).

Allerdings sind die Bäume auf Waldsee hinsichtlich Nutzung als wertvolles Stammholz nur dann als Erntebäume (E-Bäume) klassifiziert worden, wenn ihr Stamm *zwei Kriterien zugleich* erfüllt hat, nämlich mindestens zwei Meter Länge *und* 50 Zentimeter Durchmesser; die Mehrzahl der Altbäume scheidet allein deshalb für den Einschlag als Wertholz aus, weil die Stämme zu kurz sind. - Bezüglich Erhaltung der Biodiversität ist das ein Kriterium für ökologische und biogenetische Nachhaltigkeit bei

zukünftiger Bewirtschaftung der Urwälder im Konkiepsystem, denn Altbäume und Totholz haben wichtige Funktionen im Waldökosystem und bieten unzählige Lebensraumnischen.

Die Tabelle (T26) zeigt den Alt- und Wertholzbestand von *Acacia erioloba* auf Waldsee im Überblick - und zwar nicht nur den aktuellen Bestand (bei der Forstinventur 1999), sondern auch den potentiellen Bestandsaufbau nach "selektiver Vollernte der Wertholzstämme".

T26

Alt- und Wertholzbestand von *Acacia erioloba* in den Tälern von Konkiep, Guriep und Inachap auf Farm Waldsee im Canyon Nature Park Namibia auf Grundlage der Forstinventur im Jahre 1999 (Zahlen gerundet)

A) Aktuelle Ergebnisse der Forstinventur 1999:

Gesamtbestand aller Bäume $\geq 2\text{m}$ Gesamthöhe: 20.000

Altbestand (Bäume $\geq 8\text{m}$)	DickeStämme		HoheStämme			Erntestämme (E-Bäume)			
	$\varnothing \geq 50\text{cm}$	$\varnothing \geq 100\text{cm}$	$\geq 2\text{m}-4\text{m}$	$\geq 4\text{m}-6\text{m}$	$\geq 6\text{m}$	$\geq 2\text{m}+\varnothing \geq 50\text{cm}$	$\geq 4\text{m}+\varnothing \geq 50\text{cm}$	$\geq 2\text{m}+\varnothing \geq 100\text{cm}$	$\geq 4\text{m}+\varnothing \geq 100\text{cm}$
7.020	3.950	570	6.400	830	50	2.400	360	50	50
35%	20%	3%	32%	4%	<1%	12%	2%	<1%	<1%
Gesamtzahl E-Bäume: 2.860		Anteil E-Bäume am Gesamtbestand: 14%							

B) Potentieller Bestandsaufbau nach "selektiver Vollernte":

Gesamtbestand (Bäume $\geq 2\text{m}$)	Altbestand (Bäume $\geq 8\text{m}$)	DickeStämme		HoheStämme (Z-Bäume)		
		$\varnothing \geq 50\text{cm}$	$\varnothing \geq 100\text{cm}$	$\geq 2\text{m}-4\text{m}$	$\geq 4\text{m}-6\text{m}$	$\geq 6\text{m}$
17.200	4.160	1.190	470	3.950	420	50
100%	24%	7%	3%	23%	2%	<1%
Gesamtzahl Z-Bäume: 4.420		Anteil Z-Bäume am Gesamtbestand: 26%				

Anmerkungen: Im Hinblick auf Nutzung als wertvolles Stammholz gelten Bäume nur dann als "E-Bäume", wenn ihr Stamm zwei Kriterien zugleich erfüllt, nämlich mindestens zwei Meter Länge und 50 Zentimeter Mindestdurchmesser ("Erntestämme"). Bäume mit hohen Stämmen $\geq 2\text{m}$, die noch nicht 50cm Mindestdurchmesser erreicht haben, gelten als Zukunftsbäume ("Z-Bäume"). Als Altbestand gelten alle Bäume mit einer Gesamthöhe $\geq 8\text{m}$. Die Prozentwerte sind die Anteile der Kategorien am Gesamtbestand aller Bäume größer und gleich zwei Meter Gesamthöhe.

- Selektiveinschlag wäre ohne nennenswerte Schäden an der Begleitvegetation möglich, wenn die Rückemaschinen nur geländegängig sind. - Die Waldbestände sind licht; man bräuchte fast keine Rückegassen zu schlagen.
- Aus waldökologischer Sicht bzw. bezüglich Biodiversität ist anzumerken, daß selbst bei "selektiver Vollernte der Wertholzstämme" ein Großteil der ganz alten Baumexemplare (mit Stammdurchmessern über einem Meter) unangetastet bliebe - weil die Stämme zu kurz sind.
- Aus forstökonomischer Sicht ist der hohe Anteil von Z-Bäumen nach Vollernte bemerkenswert.
- Sowohl in ökologischer und biogenetischer als auch in ökonomischer Hinsicht wäre eine "selektive Vollernte der Wertholzstämme" also "nachhaltig": die ökologischen Waldfunktionen und Biodiversitätsnischen des Altbaumbestandes blieben ebenso erhalten wie die forstökonomischen Zukunftsoptionen in Form von Z-Bäumen.
- Bemerkenswert hinsichtlich des Nachhaltigkeitsdiskurses im Zusammenhang mit der Nutzung von "Tropenwäldern", "Primärwäldern" bzw. "Urwäldern" ist wohl, daß eine vernünftige, ökologisch, biogenetisch und ökonomisch dauerhafte Waldnutzung möglich ist, obwohl das genaue Alter der Bäume und die Verjüngungsdynamik der Galeriewälder auf Waldsee unbekannt sind! - In diesem Zusammenhang wird querverwiesen auf das Kapitel 4.6.5 Spezielles Potential der Großwildhaltung; auch dort konnte festgestellt werden, daß eine vernünftige, ökologisch und ökonomisch nachhaltige, jagdliche Nutzung möglich ist, ohne die Wildbestandszahlen genau zu kennen (4.6.5.3).

4.6.6.2 Folgerungen für das Wildhaltungs- und Landnutzungskonzept

Totholzvorräte, Brennholznutzung und Waldbrandrisiko

Die vorläufigen Schätzungen der Totholzvorräte in 1997 (4.3.1) wurden durch die Waldinventur bestätigt. Bei Ausschöpfung einer jährlichen Nutzungslizenz für hundert Tonnen Brennholz würden die Gesamtvorräte mindestens sechzig Jahre reichen. Rechnet man nur mit den stehenden Vorräten (die von Destruenten kaum angegriffen werden), so wäre die mögliche Nutzungsdauer immer noch vierzig Jahre. Bei der in den Jahren 1997 bis 2000 tatsächlich erreichten Nutzungsrate von weniger als 20 Tonnen Brennholz jährlich, reichten die gegenwärtigen Vorräte auf Waldsee gar 300 bzw. 200 Jahre. - Bezüglich "nachhaltige Entwicklung" sollte man annehmen, daß die Bevölkerung in den ariden Gebieten Südwestafrikas bereits in weniger als einem Jahrzehnt Alternativen zum lokal geschlagenen Brennholz als Hauptenergiequelle hat; sollte dies nicht der Fall sein, dann wird der gegenwärtige Diskurs über nachhaltige, forstliche Bewirtschaftung versus "Vollschutz" der letzten naturnahen Wälder in der Region vermutlich mangels Waldmasse obsolet.

In Urwäldern ist der Totholzanteil generell hoch; bei der Inwertsetzung durch Umwandlung in Wirtschaftswälder ist dieser Aspekt wichtig hinsichtlich Erhaltung ökologischer Nischen für bestimmte, hochspezialisierte Wildtierarten (wie manche Großinsekten, Vögel und Kleinsäuger), aber auch im Zusammenhang mit ökologischen Waldfunktionen wie Flut- und Erosionsschutz. - Ökologisch und biogenetisch umsichtige Forstwirtschaft sollte also auf Bewahrung eines gewissen Totholzanteiles achten. - Allerdings kann dadurch das Waldbrandrisiko wachsen:

- Bei der Berechnung der Totholzvorräte im Rahmen der Forstinventur 1999 wurde ein Großteil des tatsächlich vorhandenen Totholzes nicht berücksichtigt, nämlich die mächtigen Baumkronen und die dünneren Stämme der als Brennholz vermarktbareren Baumarten sowie die häufige Weichholzart *Tamarix usneoides*. - Selbst wenn man die Totholzvorräte in kürzerer Zeitspanne ernten würde bzw. vermarkten könnte wie oben angenommen, blieben noch immer erhebliche Totholzmengen übrig.

- Die große Totholzmasse ist wahrscheinlich unnatürlich, weil es Waldbrände seit Menschengedenken nicht mehr gegeben hat. Wegen der früher üblichen, einseitigen Weidewirtschaft, bei der das Gras vom Vieh stets selektiv gefressen wurde, konnten sich natürliche Brandherde nach Blitzeinschlägen nicht mehr ausbreiten, weil die nötige, trockene Grasbiomasse fehlte; zudem wurden und werden Brände auf Farmland stets schnellstmöglich gelöscht, um die Weide zu retten.

- Dadurch wird jedoch die natürliche Sukzessionsdynamik der Savannen- bzw. Steppenökosysteme unterdrückt, in der großflächige Brände Schlüsselfunktion haben; das ist eine Hauptursache der allgemeinen Verbuschung auf privatem Farmland in Südwestafrika, speziell auf Waldsee wohl der Grund für die großen Totholzvorräte in den ausgedehnten Galeriewäldern.

- Nach den ergiebigen Regenfällen Anfang 2000 steht (erstmal nach vielen Jahrzehnten) nun wieder dichtes Gras in den lichten Wäldern von Waldsee, das nicht sogleich abgeweidet wird. Wenn das dürre Gras aber stehenbleibt, ist die Gefahr groß, daß das Totholz, welches sich ein Jahrhundert lang akkumulieren konnte, durch einen Großbrand vernichtet wird.

• Um eine solche Katastrophe zu vermeiden, sind Abbau der Totholzvorräte durch viel intensivere Brennholznutzung sowie ein gewisser Weidedruck unbedingt notwendig. - Die hohen Totholzmengen auf Waldsee haben nicht nur biogenetischen, ökonomischen und ökologischen Wert, sondern sie sind auch ein ökologisches Problem und ein Risikofaktor!

• Stärkere Brennholzvermarktung wäre auch positiv hinsichtlich größerer Landnutzungsdiversität im integrierten Wildhaltungsbetrieb CNP (bzw. in der Karrasregion) und der damit verbundenen, ökonomischen Krisenabsicherung.

• Intensivere Brennholznutzung auf Waldsee hätte auch funktionelle Bedeutung für das Umfeld: wenngleich die Kaufkraft gering ist, so könnte die Nachfrage für eine im Süden Namibias generell knappe Naturressource aus einem vorhandenen Vorrat doch zumindest teilweise bedient werden - und damit Druck von den gefährdeten Galeriewäldern in Stadtnähe genommen werden.

• Nicht zuletzt hätte legale Nutzung (unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsprinzips) womöglich Vorbildfunktion in einem regionalen Umfeld, in dem Holzdiebstahl und Waldfrevel die Regel sind. - Was allerdings nur zu erwarten ist, wenn das Vorbild ökonomisch vorteilhafter wäre.

• Ob Intensivierung der Totholznutzung auf Waldsee und benachbarten Farmen, zur Belieferung der städtischen Zentren in der Region mit Brennholz, für sich alleine genommen ökonomisch lukrativ wäre, soll hier nicht weiter untersucht werden. Im direkten Vergleich zum Potential der Touristik im CNP ist die Bedeutung nämlich marginal; es gibt allerdings positive Synergismen für integrierte Wildhaltungsbetriebe, u.a. bezüglich Versorgungslogistik und Arbeitsplätze, die später noch näher analysiert werden (4.9.1).

Edelhölzer und nachhaltige Forstwirtschaft

Im Gegensatz zu den fast vorhersehbaren Ergebnissen bei den Totholzvorräten sind die Resultate der Waldinventur im Hinblick auf die Option "Umwandlung des Urwaldes in nachhaltig genutzten Forst" fast spektakulär:

- Die Galeriewälder auf Waldsee haben ganz erhebliches, ökonomisches Potential, wenn man den Einschlag von Wertholzstämmen erwägt. - Zumindest kurzfristig könnten die Einnahmen aus nachhaltiger (!) Forstwirtschaft die aus der Touristik deutlich übertreffen.
- Genaue Marktanalyse ist hier nicht möglich, es sollen jedoch ein paar bemerkenswerte Aspekte der Option "selektive Vollernte von Wertholzstämmen" beleuchtet werden:
 - Die Gesamtmenge an hochwertigem Stammholz, das auf Waldsee bei einer "selektiven Vollernte" eingeschlagen werden könnte, reicht aus, um einen Güterzug ab Bahnstation Bethanien zu füllen: nach Südafrika oder via Lüderitz als eigene Schiffsladung nach Übersee. - Der Mengenaspekt einer Vollernte ist wichtig im Hinblick auf die Vermarktung, denn der Bedarf der Möbelschreinereien in Windhuk kann alljährlich nur geringe Wertholzmengen absorbieren. Dafür lohnt sich die Anschaffung oder das Ausleihen von schwerem Forstgerät nicht. Auf dem Weltmarkt gibt es aber ganz sicher Nachfrage nach Edelhölzern. Kameldorn und Südwester Ebenholz können in ihrer edlen Konsistenz, Färbung und feinen Maserung mit bester Furniereiche oder tropischen Harthölzern konkurrieren.
 - Für eine "selektive Vollernte" wäre Auftragsvergabe an eine spezialisierte Holzeinschlagfirma aus Südafrika vermutlich sinnvoller als Anschaffung eigener Forstmaschinen, weil das ein zeitlich befristetes Unternehmen wäre, und zumal dazu geschultes Personal nötig ist. Für die Vermarktung müßte man wohl ebenfalls Dienste eines ausländischen Unternehmens in Anspruch nehmen, das auf internationalen Edelholzhandel spezialisiert ist. Andererseits bräuchte man - ganz im Gegensatz zur Touristik - kaum eigene Infrastruktur und Logistik mit hohen Investitions- und Betriebskosten.
 - Rechnet man für einen Wertholzstamm (nach Abzug aller Einschlags-, Transport- und Vermarktungskosten vom Verkaufserlös) nur einen Gewinn von N\$ 1.000 (1999 ca. DM 300) - was ganz gewiß ein Mindestwert ist - dann kommt man auf einen Gesamtgewinn von N\$ 2.860.000 (bei einer selektiven, ökologisch nachhaltigen Vollernte des wertvollen Stammholzes auf Waldsee). - Das ist knapp das fünffache des Geldbetrages, der von der CNP-Trägerfirma FR für die Farm Waldsee bezahlt worden ist! (Ein kleiner Teil davon würde reichen, einen Holzrückeschlepper und andere Investitionsgüter für die weitere, längerfristige Waldbewirtschaftung anzuschaffen.)
 - Nimmt man für eine solche Kalkulation gar Preise als Ausgangswert, die für Furniereiche und tropische Edelhölzer auf dem europäischen oder japanischen Markt erzielt werden, dann kann man die selben Beträge wie oben mit dem harten Wertzeichen US\$ statt N\$ versehen. - Ganz unrealistisch ist das wohl nicht vor dem Hintergrund, daß Holzeinkäufer aus Japan, wo exotische Edelhölzer zum Leid mancher Urwaldfreunde besondere Wertschätzung erfahren, eigens nach Deutschland reisen, um Eichen, Kirschen oder Tannen aus nachhaltiger Forstwirtschaft einzelstammweise zu kaufen.
- Die gesamte Investitionsstrategie der Fish River Canyon Game and Nature Farm (FR) sowie die Schwerpunktsetzung im integrierten Wildhaltungs- und Landnutzungskonzept für Canyon Nature Park Namibia werden vor dem Hintergrund dieser Ergebnisse fragwürdig!

Nach "selektiver Vollernte von Wertholzstämmen" könnte Mittelwaldwirtschaft betrieben werden:

- Rechnet man mit Umtriebszeit von rund 300 Jahren für Kameldorn (zum Erreichen einer Stammdicke von 50 Zentimetern), dann wachsen aus dem Z-Baumbestand alljährlich fünfzehn Wertholzstämmen nach (T26); hinzu kämen zwei bis drei Stämme Südwester Ebenholz, die jährlich geschlagen werden können. Das wäre eine Lastwagenladung Edelholz aus nachhaltiger Waldnutzung, die nach Auskunft von Möbelschreibern in Pretoria allein der südafrikanische Markt ganz sicher aufnehmen würde. Zudem könnten mittelfristig noch lukrativere Marktnischen als Möbelherstellung erschlossen werden. Beispiel: gut abgelagerte Rohlingsblöcke aus besonders fein gemaserten Edelhölzern (Walnuß, Kirsche *etc.*), zur Herstellung von Schäften für exklusive Jagdgewehre, kosten mehrere tausend Euro das Stück; aus einem einzigen Kameldorn- oder Ebenholzstamm könnten mehrere solche Schaftrohlinge geschnitten und über Südwester Jagd- und Wildfarmen, Jagdführer und Berufsjäger in das finanzkräftige Marktsegment "passionierte Afrikajäger" gedrückt werden.
- Die Weißdornakazie wäre in einer Mittelwaldwirtschaft die funktionell dienende Baumart im Bestand und könnte als Brennholz, vielleicht auch zur Gerbstoffgewinnung genutzt werden. Weißdorn erreicht ein Höchstalter von etwa dreißig Jahren, Umtriebszeit von 25 Jahren ist also realistisch. Diese Baumart ist auf Waldsee etwa doppelt so häufig wie der Kameldorn, obwohl Weißdorn nur dort wächst, wo das Grundwasser nahe an der Erdoberfläche steht. Es gibt gegenwärtig rund 14.000 ausgewachsenen Weißdornbäumen (≥ 8 m Gesamthöhe). Bei der angenommenen Umtriebszeit

können nachhaltig rund 560 Bäume jährlich geschlagen werden. Rechnet man mit einem Volumen von einem zehntel Festmeter pro Stamm, dann sind das mindestens 60 Kubikmeter Brennholz, das (zusätzlich zu den Totholzvorräten und zu dem Edelstammholz) jährlich genutzt werden könnte.

- Zwar erzielt Weißdorn als Brennholz geringere Preise als die Harthölzer; das Holz läßt sich aber einfacher sägen und spalten (die Werbekosten sind also ebenfalls geringer). - Im direkten Vergleich zu den touristischen Nutzungsoptionen und zur möglichen Edelholznutzung in einem integrierten Wildhaltungsbetrieb sind die möglichen Erlöse aus rationalisierter Brennholznutzung (im Rahmen einer Mittelwaldwirtschaft) zwar immer noch marginal. Gerechnet mit den Preisen und Löhnen von 1999 könnten jedoch zwei bis drei Waldarbeiterfamilien allein aus dem nachwachsenden Brennholz dauerhaft ein überdurchschnittliches Einkommen erzielen (vgl. 4.10.1.2).

- Hinzu kämen bemerkenswert positive Effekte der Mittelwaldwirtschaft hinsichtlich Weidekapazität und Lebensraumvielfalt:

- Proßholztriebe und Stockausschläge sind vorzügliche Wildäsung, z.B. für den Großen Kudu oder die Elenantilope, und außerdem nahrhaftes Viehfutter.

- Mittelwaldwirtschaft führt nicht nur zu vertikal abgestuftem Bestandsaufbau mit örtlich größerer Biodiversitätsnischenvielfalt, sondern auf die Gesamtfläche betrachtet auch zu mosaikförmigen Strukturen; im Falle Waldsee wären das aufgrund der angenommenen Umtriebszeit beim Weißdorn rund 25 verschiedene Biotop-Mosaiksteine.

- Dadurch wäre die Artenvielfalt pro Flächeneinheit, also die Biodiversität, grundsätzlich größer als in einem eintönigen Wald mit geringer vertikaler oder horizontaler Strukturierung.

- Derartige Mosaikstruktur wäre nicht "unnatürlich", sondern sie käme einem biotypischen Galerie-Urwald mit Feuerregime wohl näher als die gegenwärtige Bestandsstruktur auf Waldsee. - Solche "naturnahen" Galeriewälder gibt es z.B. im Nossobrivier im Kgalagadi-Transfrontierpark.

- Im Hinblick auf grundsätzliche Kritik an der Nutzung von "Urwäldern" bzw. (Sub)tropenwäldern, die im ökopolitischen Diskurs gelegentlich laut wird, ist deutlich hervorzuheben, daß die Biodiversität auf Waldsee durch vernünftige Forstwirtschaft nicht gemindert, sondern eher vergrößert würde!



P1/48

Mächtiger Kameldornbaum (Acacia erioloba) am Konkieprivier. - Charakterbaum Südwestafrikas und Indikator für vernünftige Forstwirtschaft! (Waldsee im Canyon Nature Park Namibia, 2000)

In den Galeriewäldern von Konkiep, Guriep und Inachab auf Farm Waldsee stehen mächtige, uralte Exemplare von Kameldorn (Acacia erioloba) und Südwester Ebenholz (Euclea pseudebenus).

Der Baumriese in der Bildmitte ganz rechts ist ein Kameldornbaum. - Solche Exemplare sollten aus biogenetischen, landschaftsökologischen und ästhetischen Gründen von der forstlichen Nutzung verschont bleiben!

Rechts am Horizont liegt die Haaswater-Schichtstufe, links die Inachab/Totem-Stufe (vgl. S. 138).



PA49

Warnschild an der Zufahrtspad zum Naturreservat "Canyon". - No Trespassers, No Fires, No Camping, No Hunting, No Anything. PRIVATE PROPERTY! (De Beers se pas, Farmgrenze zwischen Soutkuil im CNP und Wegdraai im privaten Naturreservat Canyon, 1998)

Sicherheit der Anwohner vor Gewalt- und Eigentumskriminalität sowie kategorischer Schutz des Wildes vor Wilderei sind wesentliche Elemente integrierter Wildhaltungssysteme im südlichen Afrika. - Weil staatliches Gewaltmonopol an den Grenzen der Ökumene naturgemäß schwach ausgeprägt ist und die Effizienz der Polizei- sowie Naturschutzbehörden im Neuen Namibia stark nachgelassen hat, wurde zusammen mit Nachbarn des Canyon Nature Park Namibia ein privates Sicherheitssystem am unteren Fischfluß und in der Touristikregion Namibia Süd aufgebaut.

Das restriktive Naturschutzkonzept des benachbarten Naturreservates "Canyon" wird an den Zufahrtspässen in den Großen Fischflußcanyon für potentielle Übeltäter, die des Lesens und der englischen Sprache mächtig sind, mit leicht verständlichen Worten erläutert. - Es erinnert jedoch sehr an den urdeutschen Verbotsnaturschutz und die entsprechende Beschilderung der bundesdeutschen Landschaft, obwohl "Canyon" von Franzosen gegründet und aufgebaut worden ist.

Das integrierte Wildhaltungskonzept für Canyon Nature Park Namibia war im Untersuchungszeitraum wesentlich differenzierter und näher an der Maxime des Duke of Westminster "Our land is no museum. Give us a chance to make it live." bzw. zu dem Wahlspruch "Lebendige Natur durch nachhaltige Nutzung - mit Partizipation der Bevölkerung."

Dennoch waren ständige Wachsamkeit, aufwendige Patrouillen sowie Ausübung von Waffengewalt zum Schutz der Anwohner und des Wildes vor gewaltbereiten Kriminellen eine unverzichtbare Basis für Besiedlung, Wildhaltung und Inwertsetzung des Landschaftspotentials für Fremdenverkehr an der Siedlungsgrenze.

Bezüglich Investitions- und Betriebskosten, insbesondere hinsichtlich qualifizierten und loyalen Personals, Flugzeugen, Geländefahrzeugen, Treibstoffen und sonstiger, z.T. hochtechnischer Ausrüstung für Wachleute und Wildhüter sind Sicherheit und Wildschutz Hauptkostenfaktoren für Wildhaltungsunternehmen in Afrika!