

Kann Afrikas Grosswild überleben?

Von WALTER LEUTHOLD

Die grosse Vielfalt der afrikanischen Säugetiere hat seit langem das Interesse der Menschen anderer Kontinente auf sich gezogen. Allein an Huftieren gibt es in Afrika rund 90 Arten, von hasengrossen Zwergantilopen bis zum mehrere Tonnen schweren Elefanten. Jahr für Jahr reisen Tausende von Europäern und Amerikanern nach Afrika, um diese Tiere in ihrer ursprünglichen Umgebung zu sehen. Gleichzeitig erscheinen in Presse, Radio und Fernsehen stets neue Berichte über den Rückgang oder gar das drohende Aussterben einzelner Arten. Damit stellt sich die Frage, ob die afrikanischen Grosstiere langfristig überleben können und welche Faktoren dafür massgebend sind.

Zwar sind in vielen afrikanischen Ländern Schutzgebiete zur Erhaltung dieser Tierwelt geschaffen worden. In Kenya zum Beispiel gibt es 10 Nationalparks mit einer Gesamtfläche von rund 28 000 km², was 4,8% der Landfläche entspricht. Zum Vergleich: In der Schweiz müssten wir fast 2000 km² Land unter Naturschutz stellen – etwas mehr als die Fläche des Kantons Zürich –, um den gleichen Prozentsatz zu erreichen!

Wie kommt es nun, dass trotz dieser imposanten Zahlen über bestehende Schutzgebiete immer wieder von Rückgang und drohender Ausrottung afrikanischer Grosstierarten die Rede ist? Welcher Art sind die Bedrohungen, denen diese Tiere ausgesetzt sind?

Zweifellos von grosser Bedeutung ist manchenorts die direkte Verfolgung durch den Menschen, also die Jagd, vor allem die illegale, üblicherweise Wilderei genannt. Sie betrifft hauptsächlich diejenigen Tierarten, die ein kommerziell verwertbares Produkt liefern, etwa die Nashörner, die gefleckten Katzen und vor allem die Elefanten, deren Stosszähne manchenorts als Kapitalanlage gehortet werden.

Diese Art der Bedrohung hängt vor allem mit wirtschaftlichen und teils politischen Gegebenheiten zusammen, auf die ich hier nicht näher eintreten kann. Ich klammere damit bewusst einen wichtigen Faktor aus.

Ähnliches gilt für illegale Tätigkeiten von Menschen innerhalb bestehender Schutzgebiete, die sich nachteilig auf den Wildbestand auswirken können. Dazu gehören Holzschlag, Entfachen von Gras- und Buschfeuern, Weidenlassen von Vieh und nicht zuletzt Störungen durch Touristen. Auch diese möchte ich hier nur am Rande erwähnen.

Daneben aber bestehen zahlreiche Probleme ökologischer Art, die das Verhältnis

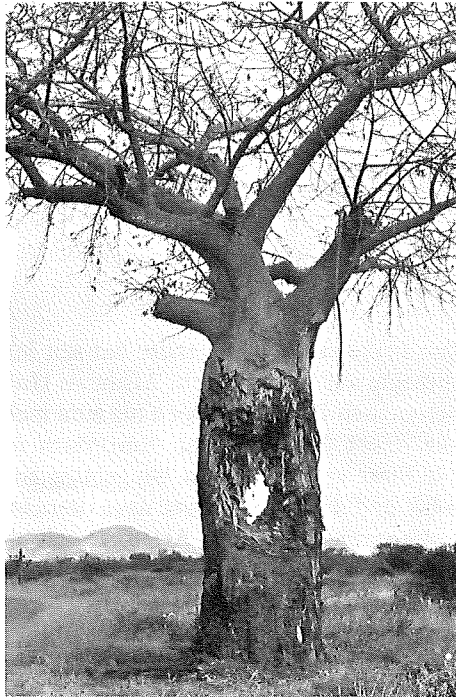


Abb. 1 Von Elefanten ausgehöhlt und völlig durchbohrter Stamm eines Baobab oder Affenbrotbaums (*Adansonia digitata*). Das weiche faserige Holz dieses Baumes wird von Elefanten besonders in der Trockenzeit gefressen. Viele dieser Bäume sind deshalb im Tsavo-Park verschwunden.

gewisser Tierarten zu ihrem Lebensraum betreffen, vor allem in bestehenden Schutzgebieten. Am besten bekannt sind wohl die sogenannten «Elefantenprobleme» in mehreren afrikanischen Nationalparks. Örtlich übersetzte Elefantenbestände haben die ursprüngliche Vegetation stark verändert durch Abbrechen, Entwurzeln oder Entrinden von Bäumen (Abb. 1). Besonders drastisch zeigt sich dies an der Grenze des Tsavo-Nationalparks, wo das Gebiet ausserhalb des Parks noch von dichtem Trockenwald bedeckt ist, während im Park selbst offenes Grasland vorherrscht.

Auch andere Tierarten haben die Vegetation ihres Lebensraums stark modifiziert. In Westuganda sind es Flusspferde. Sie verbringen den Tag im Wasser, steigen in der Nacht ans Land und fressen dort Gras. Hohe Flusspferdbestände haben die Grasnarbe in Wassernähe fast vollständig abgeweidet. Dies hat stellenweise zu Erosion der Uferböschungen geführt. Die grossen Gnuerden der Serengeti in Tanzania scheinen ihre Weidegründe ebenfalls zu übernutzen. Dies äussert sich vorerst darin, dass sich gewisse Weideunkräuter, z.B. eine *Solanum*-Art, stark ausgebreitet haben auf Kosten der Gräser, die die ausschliessliche Nahrung der Gnus bilden.

Den genannten Beispielen ist gemeinsam, dass eine Pflanzenfresserpopulation die ursprüngliche Vegetation eines Schutzgebietes verändert hat. Dies steht einerseits im

Widerspruch zur üblichen Zweckbestimmung eines Schutzgebietes, nämlich Erhaltung eines bestimmten Landschaftstyps mit seiner Vegetation und Fauna. Andererseits deuten solche Zustände darauf hin, dass ein Ungleichgewicht besteht zwischen der Vegetation des Gebietes und den sich von ihr ernährenden Pflanzenfressern. Es besteht somit die Gefahr, dass die betreffende Tierart sich selbst und auch andern Arten die Nahrungsgrundlage zunehmend schmälert.

Für die ökologische Forschung stellen sich dabei folgende Fragen:

- Was für Ursachen liegen solchen Ungleichgewichten zugrunde?
- Welche Faktoren oder Mechanismen regulieren die Bestände der betreffenden Tierarten?
- Wie wirken sich solche Ungleichgewichte kurz- und langfristig auf andere Glieder des Ökosystems aus?

Die direkt betroffenen Verwaltungsorgane müssen sich zudem fragen, ob und wie sie allenfalls eingreifen können, um die Entwicklung in eine eher erwünschte Richtung zu lenken.

Zur Beantwortung dieser Fragen benötigt man möglichst genaue Angaben über die Wildbestände in früheren Jahren. Leider fehlen solche in den meisten Fällen. Die ökologische Feldforschung in Afrika kam eigentlich erst richtig in Gang, als die ersten Naturschutzprobleme zutage traten. Methoden zur Zählung der Tierbestände auf Flächen von mehreren 1000 km² sind erst in den letzten Jahren entwickelt und so verfeinert worden, dass sie schlüssige Aussagen über Bestandesveränderungen erlauben. Dazu kommt, dass die Untersuchung der Populationsdynamik langlebiger Tiere Langzeitstudien von mehreren Jahren Dauer erfordert. Solche sind bisher nur in wenigen Fällen möglich gewesen.

Ein solcher Fall ist das Gebiet der Serengeti, in dem seit etwa 20 Jahren ökologische Studien verschiedener Disziplinen laufen. Diese dokumentieren erstaunliche Bestandeszunahmen einzelner Huftierarten, vor allem des Weissbartgnus von knapp 300 000 im Jahre 1963 auf 1,3 Mio. im Jahre 1977. Etwa im gleichen Zeitraum ist der Büffelbestand von 27 000 (1958) auf 74 000 (1975) angewachsen.

Wie ist es zu diesen massiven Bestandeszunahmen gekommen?

Man betrachtet sie im wesentlichen als Folgen einer erheblichen Vergrößerung des Nahrungsangebots für Grasfresser in der Serengeti. Einerseits sind die Grasflächen insgesamt grösser geworden, da auch hier Elefanten ausgedehnte Baumbestände zerstört haben, andererseits fielen in den letzten 10 Jahren überdurchschnittliche Regenmengen.

Die Bedeutung des Nahrungsangebots für die Bestandesregulierung ist besonders beim Büffel eingehend untersucht worden mit folgenden Ergebnissen:

Erstens steht die Dichte, d.h. die Zahl pro Flächeneinheit, der Büffel in verschiedenen Gebieten Ostafrikas in einer nahezu linearen Beziehung zur mittleren jährlichen Niederschlagsmenge. Diese ihrerseits bestimmt weitgehend die pflanzliche Produktion und damit das Nahrungsangebot. Zweitens konnte in einzelnen Untersuchungsgebieten gezeigt werden, dass die vorhandene Grasmenge den Nahrungsbedarf der jetzigen Büffelpopulation nicht mehr zu decken vermag, vor allem während der Trockenzeit von etwa Juli bis Oktober. Während dieser Zeit ist zudem die



Abb. 2 Teil einer Ansammlung von etwa 500 Elefanten im Tsavo-Park.

Qualität der Nahrung, ausgedrückt durch den Eiweissgehalt, ungenügend (5% Eiweissgehalt wird als Minimalbedarf betrachtet).

Aus diesen – und andern – Ergebnissen lässt sich schliessen, dass das Nahrungsangebot der wohl wichtigste Faktor für die Bestandesregulierung ist. Gleichzeitig durchgeführte Studien an Grossraubtieren der Serengeti haben diese Schlussfolgerung aus einem andern Blickwinkel weitgehend bestätigt. Sie steht etwas im Gegensatz zur lange vorherrschenden Auffassung, dass die Populationen von Pflanzenfressern hauptsächlich durch Raubtiere, Krankheiten und verhaltensökologische Mechanismen reguliert würden. Diese Faktoren scheinen eine eher untergeordnete Rolle zu spielen.

Was ist nun zu erwarten für den Fall, dass sich die Nahrungsbedingungen verschlechtern, etwa infolge längerer Dürreperioden? Aufgrund der eben geschilderten Forschungsergebnisse rechnet man heute allgemein mit einem Massensterben unter den Gnus und vielleicht andern Huftieren der Serengeti, ähnlich wie es 1970/71 unter den Elefanten des Tsavo-Parks vorkam.

Im Fall *dieses* Gebietes weiss man bedeutend weniger über die Zusammenhänge, die zur jetzigen Situation geführt haben. Insbesondere ist eine allfällige Bestandeszunahme der Elefanten nicht belegt. Man nimmt seit langem an, dass das bestehende



Abb. 3 Mit Halsbändern an Elefanten angebrachte Radiosender lieferten wertvolle Daten über Wanderungen.

Ungleichgewicht die Folge eines fortschreitenden Zusammendrängens des vorhandenen Bestandes auf eine immer kleinere Fläche ist (Abb. 2). Die Zahl der Elefanten insgesamt braucht dabei nicht zugenommen zu haben, wohl aber ihre Dichte, d.h. die Zahl pro Flächeneinheit des ihnen zur Verfügung stehenden Gebiets. Diese Auffassung wird durch neuere Forschungsergebnisse über jahreszeitliche Wanderungen gestützt. Wiederholte grossflächige Zählungen aus der Luft, weit über die Parkgrenzen hinaus, sowie die Markierung einzelner Elefanten mit Radiosendern (Abb. 3) haben folgendes ergeben:

- Die Verteilungsmuster der Elefanten in Trocken- und Regenzeit unterscheiden sich deutlich. Das Trockenzeitmuster ist hauptsächlich durch den Verlauf von Flüssen bestimmt, die ständig Wasser führen. In der Regenzeit entfernen sich die Elefanten von den Flüssen; das jeweilige Verteilungsmuster hängt stark von der örtlichen Verteilung der Regenfälle ab.
- Die Wanderungen einzelner markierter Elefanten bestätigen dieses Bild und geben weitere Aufschlüsse über das Zustandekommen der beobachteten Verteilungsmuster. Verschiebungen einzelner Tiere über 50 km und mehr in wenigen Tagen lassen sich häufig als Reaktion auf lokale Regenschauer deuten, welche die Elefanten offenbar aus grösserer Entfernung wahrnehmen konnten (vergleiche W. LEUTHOLD, Z.f. Säugetierkunde Bd. 42 (1977), H. 6, S. 358-379; dort weitere Angaben).

Die grosse Bedeutung der Niederschlagsverteilung weist darauf hin, dass wiederum das Nahrungsangebot eine zentrale Rolle im ganzen Geschehen spielt. Man kann zwar aus den genannten Befunden noch nicht zwingend ableiten, dass das Nahrungs-

angebot die Elefantenpopulation reguliert. Andere Forschungsergebnisse legen diesen Schluss aber nahe, besonders die Auswirkungen des bereits kurz erwähnten Elefantensterbens von 1970/71, bei dem im Tsavo-Park etwa 6000 Elefanten umkamen: Die meisten toten Elefanten wurden in der Nähe von Flüssen gefunden. Dies liess zunächst vermuten, die Tiere seien verdurstet. Da die betreffenden Flüsse aber während der ganzen Dürreperiode noch Wasser führten, erschien das unwahrscheinlich. Vielmehr fanden die Elefanten in der Nähe der Wasserstellen, die sie regelmässig aufsuchen mussten, kaum mehr grüne Pflanzen als Nahrung. Sie starben also hauptsächlich an Nahrungsmangel (Abb. 4).

Hier erhebt sich die Frage, ob dieses Massensterben hätte verhindert werden können, wenn man früher Elefanten abgeschossen hätte, wie dies wiederholt vorgeschlagen wurde. Viele Argumente wurden für und gegen solche Abschüsse ins Feld geführt; ich kann sie nicht im einzelnen diskutieren. Neben ethischen, ästhetischen und politisch-psychologischen Erwägungen waren auch ökologische Gesichtspunkte zu berücksichtigen. Insbesondere befürchtete man, dass der Abschuss von Hunderten oder Tausenden von Elefanten bei der verbleibenden Population eine Erhöhung der Vermehrungsrate nach sich ziehen könnte. Dies hätte bedeutet, dass man unter Umständen weiterhin alljährlich eine grössere Anzahl von Elefanten hätte abschiessen müssen – eine Aussicht, die sich schlecht mit den Grundgedanken eines Nationalparks in Einklang bringen liesse. Die Verwaltung des Tsavo-Parks zog es deshalb vor, nicht einzugreifen. Die Auswirkungen des Elefantensterbens von 1970/71 haben diese Haltung mindestens in gewisser Hinsicht gerechtfertigt. Es zeigte sich nämlich, dass vor allem Weibchen und Jungtiere betroffen wurden, was zu deutlichen Veränderungen der Altersstruktur führte. Die Anteile der Jungtiere, insbesondere der unter fünfjährigen, an der Gesamtpopulation nahmen beträchtlich ab. Es ist wahrscheinlich, dass die überlebende Population deshalb nur noch eine wesentlich verringerte Vermehrungsrate erreichen kann. Einen derart selektiven Eingriff in die Elefantenpopulation hätte man durch Abschüsse kaum erzielen können.

Die saisonalen Verteilungsmuster und Wanderungen der Tsavo-Elefanten zeigen, dass die Tiere mindestens zeitweise grosse Gebiete ausserhalb des Nationalparks nutzen. Ähnliches gilt für die Gnus und andere Huftiere der Serengeti, die auf ihrer jährlichen Wanderung grössere oder kleinere Landflächen ausserhalb des Parks durchstreifen. Diese Gebiete werden aber zunehmend vom Menschen besiedelt und den Wildtieren dadurch allmählich entzogen.

Damit kommen wir zum wohl zentralen Problem, mit dem die Naturschutzbestrebungen in Afrika – wie auch anderswo – konfrontiert sind: die Zunahme und Ausbreitung der menschlichen Bevölkerung. In Kenya zum Beispiel wächst sie jährlich um über 3%, kann sich also in gut 20 Jahren verdoppeln. Jedes Jahr wird viel Land neu bebaut und besiedelt. Für Wildtiere hat dies mehrere nachteilige Folgen:

- erstens eine ständige Abnahme der zur Verfügung stehenden Fläche, des Lebensraums schlechthin;
- zweitens Störung oder Unterbrechung jahreszeitlicher Wanderungen;
- drittens zunehmende Isolation verschiedener Schutzgebiete voneinander.



Abb. 4 Während der Dürre von 1970/71 starben Tausende von Elefanten infolge Nahrungsmangels.

Zur Abnahme des Lebensraums ist nicht viel zu sagen; ihre Bedeutung ist offensichtlich.

Jahreszeitliche Wanderungen sind meist Bestandteil einer Strategie zur optimalen Nutzung der vorhandenen Nahrungsquellen. Eingriffe in solche Systeme führen fast immer zu Störungen eines ursprünglich vorhandenen ökologischen Gleichgewichts und damit häufig zu örtlicher Übernutzung der Vegetation wie in den eingangs erwähnten Beispielen.

Zunehmende Isolation verschiedener Schutzgebiete voneinander führt zu einem Zustand, der demjenigen von Inseln im Meer vergleichbar ist. Die theoretische Ökologie hat sich, unabhängig von den hier betrachteten Problemen, mit der Tierwelt von Inseln befasst und ist zu folgenden, für uns relevanten Schlüssen gekommen: Die Anzahl der auf einer Insel lebenden Tierarten entspricht einem langfristigen Gleichgewicht zwischen Ausrottungen, z.B. durch Konkurrenz von seiten anderer Arten, und Neu-Einwanderungen. Beide hängen in ihrer Häufigkeit ab von der Grösse der Insel sowie von ihrer Entfernung vom Festland, d.h. vom Grad ihrer Isolation. Auf einer grossen Insel nahe dem Festland können langfristig mehr Tierarten leben als auf einer kleinen, weitab gelegenen. Diese Erkenntnisse scheinen auch für inselähnliche Flächen auf dem Festland zu gelten, die sich z.B. in ihrer Vegetation stark von ihrer Umgebung unterscheiden.

Im Hinblick auf Naturschutzgebiete bedeutet dies: Je kleiner ein Schutzgebiet ist, um so geringer ist die Zahl der Tierarten, die langfristig darin existieren können, um so höher aber andererseits die Wahrscheinlichkeit, dass einzelne Tierarten aussterben und nicht neu einwandern. Entsprechendes gilt für Schutzgebiete, die weit von andern entfernt, also stark isoliert sind.

Es ergibt sich, dass trotz – oder vielleicht gerade wegen – der Schaffung grosser Schutzgebiete komplexe ökologische Probleme bestehen, die das langfristige Über-

leben afrikanischer Grosstiere in Frage stellen. Dass zu diesen ökologischen Problemen noch die mehr ökonomisch und politisch bedingten der direkten Verfolgung durch den Menschen kommen, macht die Sache natürlich nicht einfacher.

Was kann denn getan werden, um die Überlebenschancen des afrikanischen Grosswilds zu verbessern? Aus dem bisher Gesagten lassen sich einige Forderungen ableiten, deren Verwirklichung aber leider in keiner Weise gesichert ist.

1. Vermehrung und Erweiterung der Schutzgebiete. Dabei wäre insbesondere anzustreben, dass die Schutzgebiete möglichst grossflächig und möglichst wenig voneinander isoliert sind, ferner dass sie möglichst vollständige Ökosysteme umfassen, d.h. auch Gebiete einschliessen, die das Wild auf seinen Wanderungen nur vorübergehend aufsucht.

2. Bessere Überwachung der Schutzgebiete, damit das Wild wenigstens in den Reservaten vor menschlicher Verfolgung einigermaßen sicher ist.

3. Für jedes Reservat sollte ein Grundstock biologisch-ökologischer Information aufgebaut werden, der bei allen das Gebiet betreffenden Entscheidungen konsultiert und berücksichtigt werden sollte.

4. Gestützt auf solche Information könnte man allenfalls regulierende Eingriffe in die Wildpopulationen erwägen und planen. Persönlich würde ich aber in dieser Hinsicht eher Zurückhaltung empfehlen, da solche Eingriffe leicht unerwünschte und unvorhergesehene Auswirkungen haben könnten.

5. Erziehungs- und Bildungsprogramme für die einheimische Bevölkerung sollten ausgebaut und weitergeführt werden mit dem Ziel, Interesse und Verständnis für die ursprüngliche Tier- und Pflanzenwelt sowie für ökologische Zusammenhänge zu wecken und zu erhalten. Langfristig können Naturschutzbestrebungen nur Erfolg haben, wenn sie auch von der einheimischen Bevölkerung unterstützt werden.

Diese Postulate sind nicht neu. Leider aber werden sie noch immer viel zu selten berücksichtigt. Allzuoft werden die Grenzen von Naturschutzgebieten aufgrund politischer und wirtschaftlicher Erwägungen festgelegt – nicht nur in Afrika. Dabei hat die ökologische Forschung heute sicher für viele Fälle fundierte Entscheidungsgrundlagen anzubieten.

Die Frage, ob das afrikanische Grosswild langfristig überleben kann, lässt sich zurzeit noch nicht eindeutig mit «Ja» oder «Nein» beantworten. Zu viele verschiedene Faktoren spielen dabei eine Rolle. Wir können nur hoffen, dass sich die bestehenden Probleme jeglicher Art in nicht allzu ferner Zukunft lösen lassen. Andernfalls würde unsere natürliche Umwelt eine weitere Verarmung erleiden, deren mögliche Folgen nicht abzusehen sind. Schon vor über 50 Jahren sagte der ehemalige amerikanische Präsident THEODORE ROOSEVELT: «Die Erhaltung unserer natürlichen Umwelt ist unser vordringliches Problem. Wenn wir es nicht lösen können, wird es uns wenig nützen, alle übrigen Probleme gelöst zu haben.»

Adresse des Autors:

PD Dr. WALTER LEUTHOLD, Stolzestr. 19, CH-8006 Zürich.