

18/15

Universität Hohenheim

Institut für Tierproduktion  
in den Tropen und Subtropen

Professor Dr. Dr. K. Becker

Vergleich von Ziege und Dromedar im ariden Norden Kenias  
hinsichtlich Futterpräferenzen und Nährstoffaufnahme

Diplomarbeit  
vorgelegt von  
Rudolf C.W. König

Stuttgart-Hohenheim

Wintersemester 1986/87

Diese Arbeit wurde gefördert aus Mitteln der  
Vater und Sohn Eiselen-Stiftung, Ulm

## 7. ZUSAMMENFASSUNG

Ziege und Dromedar spielen für die Subsistenzwirtschaft der Pastoralisten in Kenias Norden eine große Rolle, und es werden Wege gesucht, ob und wie diese Tiere zur besseren Existenzsicherung eingesetzt werden können. In diesem Kontext ist das Ziel der Untersuchung zu sehen, weitere Kenntnisse über die Freßgewohnheiten dieser Tierarten in einer von Desertifizierung bedrohten Umwelt zu erhalten.

Sämtliche Untersuchungen wurden während der Trockenzeit zwischen Ende November 1985 und Ende Februar 1986 auf einem 40 ha großen Weidegebiet im ariden Norden Kenias durchgeführt. Es liegt bei 2,5° Nord und 37,1° Ost, auf einer Höhe von 500 m über dem Meeresspiegel und erhält im langjährigen Mittel 200 - 400 mm Niederschlag pro Jahr. Die offene Dornbuschsavanne, die stark von Akazienbäumen durchsetzt ist, liegt im Grundwassereinflußbereich eines Trockenflusses.

Zur Ermittlung der Präferenzen von Ziege und Dromedar bezüglich der Weidepflanzen wurden freilaufende, oesophageal fistulierte Tiere jeweils zweimal 20 Minuten pro Tag beobachtet und dabei erfaßt, wie viele Sekunden an jeder Pflanzenspezies gefressen wurde ("stopwatch"-Methode). Über die dreimonatige Trockenzeit wurden 40 Beobachtungstage verteilt.

Die den Tieren auf der Weide zugängliche Biomasse wurde über die Deckungsgrade der Spezies geschätzt und in % der gesamten kartierten Fläche ausgedrückt.

Unter Anwendung von Kulczyznkis Ähnlichkeits- oder Konkurrenzindex wurde ermittelt, inwiefern sich die beiden Spektren verzehrter Futterstoffe beider Tierarten überlappen.

Von den Pflanzenmaterialien, die sich während der 20 Beobachtungsminuten über die Oesophagusfistel in einem perforierten Leinwandsack angesammelt hatten, wurden die Trockensubstanz- und die Nährstoffgehalte bestimmt. Die In-situ Verdaulichkeit wurde mit Hilfe der Nylonbeuteltechnik nach 48-stündiger Inkubation in einer pansenfistulierten Ziege beziehungsweise einem Kamel ermittelt.

Insgesamt wurden 45 Pflanzenspezies, Pflanzenteile oder Pflanzengruppen identifiziert. Davon waren drei für beide Tierarten von größter Schmackhaftigkeit. Den höchsten Präferenzindex erhielt *Acacia tortilis* (PIZ: +9,4; PIK: +9,2) gefolgt von *Cyclocheilon erianthemum* (PIZ: +4,7; PIK: +7,3) und *Maerua crassifolia* (PIZ: +3,4; PIK: +7,3).

Die weitere Rangfolge zeigt für die Ziege folgende Werte: *Grewia tenax* (PIZ: +4,5), *Cordia sinensis* (PIZ: +4,0) und annuelle Gräser (PIZ: +4,0). Am wenigsten werden verschiedene *Cadabaspezies* (PIZ: ca. -7,0) bevorzugt. In der Rangfolge des Kamels rangiert *Salvadora persica* (PIK: +7,0) und *Cadaba glandulosa* (PIK: +3,5) vor *Maerua oblongifolia* (PIK: +3,1).

Der Konkurrenzindex liegt bei 68 %.

Die Ziege nahm durchschnittlich 0,91 kg Trockensubstanz pro Tag auf, was 1,9 % ihres Körpergewichts entspricht.

Das Kamel nahm 4,64 kg TS pro Tag oder 1 % seines Lebendgewichts auf.

Die durchschnittliche Verdaulichkeit der Diät der Ziegen liegt bei 26,6 %, sie ist morgens höher als abends ( $P < .01$ ) und steigt im Verlauf der Trockenzeit leicht an ( $P < .10$ ). Die durchschnittliche Diätverdaulichkeit beim Dromedar liegt bei 45,8 %. Es bestehen keine circadianen Unterschiede, doch steigt die Verdaulichkeit im Verlauf der Trockenzeit vorübergehend sehr stark an ( $P < .001$ ).

Der durchschnittliche Rohproteinanteil der Ziegendiät liegt bei 13,4 %. Der Hemicelluloseanteil macht 21,3, der Celluloseanteil 26,7 % und der Ligningehalt 8,6 % aus.

Im Durchschnitt liegt der XP-Anteil in der Diät des Kamels bei 11,9 %. Die Hemicellulose beträgt 22,3 %, die Cellulose 23,9 %. Der Ligninanteil macht 11,4 % der Gesamtdiät aus.

Aus den Ergebnissen kann gefolgert werden, daß die Ziege ihre Selektionsstrategie sowohl auf tageszeitliche als auch auf jahreszeitliche Unterschiede ausrichtet. Sie bevorzugt dabei Bäume und Büsche vor Gräsern, wobei speziell proteinreiche, hochverdauliche Pflanzenteile ausgewählt werden.

Das Kamel zeigt noch stärkere Präferenzen für Bäume und Büsche; Gräser werden in grünem Zustand nicht aufgenommen. Seine Selektionsstrategie richtet sich mehr auf hochverdauliche, wasserreiche Pflanzenteile. Wenn diese nicht zur Verfügung stehen, scheint die Qualität der Futterstoffe durch mehr Quantität ausgeglichen zu werden.

Trotz vorhandener Konkurrenz um Nährstoffressourcen kann die gemeinsame Haltung von Dromedar und Ziege empfohlen werden. Möglicherweise sollte das Verhältnis der Herdenanteile zugunsten des Kamels verändert werden.

## SUMMARY

Both goat and dromedary are important factors for the subsistence of pastoralists in northern Kenya and remedies are to be sought as to how these animals can contribute better to maintaining subsistence level or even improve it.

The objective of the study is to be understood in this context. The aim was to obtain more details about the feeding-practices of these animal-species in an environment threatened by desertification.

All investigations were carried out in the dry season from end of November 1985 to end of February 1986 on a 40 ha wide range in the arid north of Kenya. It is situated at 2.5° north and 37.1° east, at an altitude of 500 m above sealevel and has an average annual rainfall of 200 - 400 mm.

The open thornbush savannah, strongly interspersed with Acacia-trees, is influenced by the groundwater of a seasonal river.

The preferences of goat and dromedary for certain plantspecies was determined on free-roaming, oesophageally fistulated animals. Each was observed twice a day for a period of twenty minutes, recording how many seconds the animal fed on each plantspecies ("stopwatch"-method) on. 40 observation days scattered over the three monthly dry season.

The available biomass in the range was estimated by groundcover of each plantspecies expressed in % of the total sampled area.

Using Kulczynski's similarity-index, it was tested how far the diets of both animals overlap.

Dry matter and nutrient content were determined on the extrusa of the oesophagus-fistula collected in a canvas-bag with perforated bottom during the 20 minute observation-period.

In-situ digestibility was determined using the nylon-bagtechnique after 48-hours of incubation in a rumen-fistulated goat or camel.

A total of 45 plantspecies, plantparts or plantgroups were identified. Three of these were of greatest palatability for both animals. The highest preference-index (PI) was reached by *Acacia tortilis* (PIG: +9.4; PIC: +9.2), followed by *Cyclocheilon erianthemum* (PIG: +4.7; PIC: +7.3) and *Maerua crassifolia* (PIG: +3.4; PIC: +7.3).

Next in line of preference for the goat were: *Grewia tenax* (PIG: +4.5), *Cordia sinensis* (PIG: +4.0) and annual grasses (PIG: +4.0). For the camel, *Salvador persica* (PIC: +7.0) ranks above *Cadaba glandulosa* (PIC: +3.5) and *Maerua oblongifolia* (PIC: +3.1). Herbaceous plants (PIC: -10.0) are avoided.

The similarity-index of 68 % showed a reasonable dietary overlap.

The dry matter intake of goats averaged 0.91 kg per day, corresponding to 1.9 % of their bodyweight.

The average digestibility of the goat's diet was 26.6 %. In the morning it is higher than in the evening ( $P < .01$ ) and it increases slightly during the dry season ( $P < .10$ ).

The digestibility of the camel diet averaged at 45.8 %. There are no diurnal differences but a very strong temporary increase ( $P < .001$ ) in the course of the dry season.

The goat's diet produced an average of 13.4 % crude protein, 21.3 % hemicellulose, 26.7 % cellulose and 8.6 % lignin, whereas average values for camels were 11.9 % crude protein, 22.3 % hemicellulose, 23.9 % cellulose and 11.4 % lignin.

One can conclude from these results that the goat's strategy of selection is as well directed towards diurnal as towards seasonal changes. They prefer trees and shrubs to grasses, and always select those parts of plants which are especially rich in protein and easily digestible.

The camel shows even more preference for trees and shrubs. Grasses are never consumed when they are green. Its strategy of selection aims at very high digestibility and water content of plant parts. If these are not available, it seems that the quality of feedstuffs can be counter-balanced through bigger quantities.

Although competition for nutrient resources occurs the common use of range by dromedary and goat can be recommended. It is probably advisable to alter the ratio of both species in the flock in favour of camels.