

## Pflanzenselektion durch freilebende Rinder in südbolivianischen Bergwäldern

Marquardt, S.<sup>1,2</sup>, Beck, S.G.<sup>3</sup>, Encinas, F.D.<sup>4</sup>, Mayer, A.C.<sup>1</sup>, Kreuzer, M.<sup>1</sup>, Alzérreca, H.<sup>3</sup>

*Keywords: biodiversity, Criollo cattle, transhumance*

### Abstract

*The aim of the present research was to study the plant species selected by free-ranging cattle in southern Bolivian subtropical mountain forests. The cattle were followed from May to November 2005 during 4-5 days/month in two study sites. The number of bites on the different plant species were recorded every 6 min. during 1 min. of actual observation. Additionally, plant availability was measured. The selection and availability data were ranked, giving rank number 1 to the most frequently selected plant species. Basing on this ranking system, species were categorized into four categories. Overall, 447 plant species were found in the study sites, whereof 364 were observed to be selected by the cattle. A low number of species (15, including indetermined leaf litter) made up the major part of plant selection (about 60%) and were classified as "main forage plants", with the grass *Ichnanthus pallens* being the most selected plant species. Sixteen species were classified as "preferred", 20 as "least preferred" and 121 as "neutral".*

### Einleitung und Zielsetzung

In Südbolivien, im Department Tarija und in der Gemeinde von Salinas wird extensive Rinderhaltung betrieben. Während der Regenzeit grasen die Tiere auf den Weiden des Tals von Salinas. Wenn die Regenzeit sich ihrem Ende zuneigt, sinkt auch das Futterangebot auf den Weiden. Im April/Mai führen die lokalen Rinderbesitzer ihre Herden daher in die Wälder, wo die Tiere während der gesamten Trocken- und Vorregenzeit weitgehend sich selbst überlassen bleiben, und erst mit Beginn der Regenzeit im Oktober/November auf die offenen Weideflächen im Tal von Salinas zurückgeholt werden. Das Verhalten der Tiere in den Bergwäldern und von welchen Pflanzen sich die Tiere in diesem Ökosystem ernähren, ist weitgehend unbekannt. In der vorliegenden deskriptiven Studie ging es daher darum, die wichtigsten Pflanzenarten, die von den Rindern genutzt werden, zu bestimmen, sowie saisonale Unterschiede in der Pflanzenselektion zu evaluieren. Zwei Studiengebiete von etwa 138 und 187 ha Größe wurden für die Untersuchung ausgewählt, die sich beide innerhalb der Grenzen eines Naturschutzgebietes befinden. Die durchschnittliche jährliche Niederschlagsmenge liegt bei etwa 1334 mm, die Durchschnittstemperatur beträgt etwa 18.7 °C (SENAMHI 2006).

<sup>1</sup> ETH Zürich, Departement für Agrar- und Lebensmittelwissenschaften, Universitätsstr. 2, 8092 Zürich, Schweiz, svenja.marquardt@inw.agrl.ethz.ch

<sup>2</sup> WSL, Eidgenössisches Institut für Schnee- und Lawinenforschung (SLF), Davos, Schweiz

<sup>3</sup> Herbario Nacional de Bolivia, Universidad Mayor de San Andrés, La Paz, Bolivia

<sup>4</sup> Universidad Autónoma Juan Misael Saracho, Tarija, Bolivia

## Methoden

Die Pflanzenselektion durch die Rinder wurde durch Direktbeobachtungen erfasst. Während 4-5 Tagen pro Monat und Gebiet wurde von Mai bis November 2005 jeweils ein Tier beobachtet, und alle 6 Min. wurde während eines Zeitraums von 1 Min. die Zahl der Bisse pro Pflanzenart aufgenommen. Insgesamt wurden an dem einen Ort 7, an dem anderen 13 Tiere beobachtet. Die Monate Mai-Juni (Beginn Trockenzeit), Juli-August (Ende der Trockenzeit) und Sept.-Nov. (Vorregenzeit) wurden jeweils zusammengefasst. Im Juli und November 2006 sowie im Mai 2007 wurde zusätzlich die Häufigkeit des Vorkommens der einzelnen Arten in beiden Gebieten aufgenommen. Die Daten aus beiden Untersuchungen (Pflanzenselektion und Vorkommen) wurden in Rangfolgen gebracht, wobei dem jeweils höchsten Wert die Rangnummer 1 zugeordnet wurde. Mithilfe dieser Rangfolge wurden die Arten aufgrund ihrer Häufigkeit in der Pflanzenselektion und im Vorkommen miteinander verglichen (Bossuyt et al. 2005) und die einzelnen Arten wurden vier verschiedenen Kategorien zugeordnet: „Hauptfutterarten“, „bevorzugte Arten“, „am wenigsten bevorzugte Arten“, „neutrale Arten“. Die wichtigsten Arten wurden außerdem auf ihren Nährstoff- und Energiegehalt geprüft.

## Ergebnisse und Diskussion

Bei der Evaluation der Pflanzenselektion sowie bei der Aufnahme des Pflanzenvorkommens wurden insgesamt 447 verschiedene Pflanzenarten gefunden, die 86 verschiedenen Familien zugeordnet werden konnten. Die Familie der Asteraceen war hierbei mit den meisten Arten (66) vertreten. Insgesamt wurden 364 verschiedene Arten von den Rindern selektiert, wobei aber eine geringe Artenzahl einen Grossteil der Bisse erhielt. 15 Arten wurden als Hauptfutterarten bestimmt, 16 Arten als bevorzugte Arten und 20 Arten als am wenigsten bevorzugte Pflanzenarten. Während einige Arten weitgehend zu jeder Zeit in der Pflanzenselektion gefunden wurden, wurden andere Arten speziell zu bestimmten Zeitpunkten selektiert, was mit ihrer Verfügbarkeit oder ihrem phänologischen Zustand zusammenhing. Generell am häufigsten gefressen wurde das Gras *Ichnanthus pallens*. Die durchschnittlichen Gehalte an umsetzbarer Energie und Rohprotein einiger ausgewählter, und in den verschiedenen Perioden zu den 10 am häufigsten selektierten Arten zu zählenden Pflanzenarten lag im Mittel bei 6.4 MJ und 184 g/kg Trockenmasse, während Pflanzenarten, die in der Rangfolge tiefer anzusiedeln waren, geringere Energiewerte zu haben schienen. Die Häufigkeit des Vorkommens sowie der Nährstoff- und Energiegehalt der Pflanzen zu bestimmten Zeiten im Jahr scheinen wichtige Kriterien zu sein, welche die Selektion von Pflanzen durch die Rinder beeinflussen.

## Literatur

- Bossuyt, B., de Fré, B., Hoffmann, M. (2005): Abundance and flowering success patterns in a short-term grazed grassland: early evidence of facilitation. *Journal of Ecology* 93: 1104-1114.  
 SENAMHI (Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología) (2006): Resumen Climatológico 1988-1999 de la Estación Salinas, Provincia O'Connor, Departamento Tarija. S.1-9.