

## 6 Zusammenfassung

Ziel dieser Arbeit war es, das Freßverhalten und die intraspezifische Nahrungskonkurrenz bei Zoogiraffen (*Giraffa camelopardalis*) unter dem Aspekt verschiedener Futterverteilungen zu beschreiben und zu analysieren. Darüber hinaus wurde untersucht, inwieweit die Haltung und Fütterung von Giraffen deren Verhalten beeinflusst. Die Beobachtungen wurden im Zoologisch-Botanischen Garten Wilhelma, Stuttgart, sowie im Zoologischen Garten Basel durchgeführt. In diesen beiden Zoos unterschieden sich die Giraffenhaltungen hinsichtlich der Gruppenstruktur, der Größe des Außengeheges und der Zusammensetzung der Futterration. Auf diese Weise sollte ermittelt werden, ob Aussagen, die aus Beobachtungen an einer Giraffengruppe hervorgegangen sind, bei einer anderen Herde bestätigt werden können und ob zwischen Giraffenherden, die unter verschiedenen Haltungsbedingungen leben, grundsätzliche Verhaltensunterschiede bestehen.

In einem Fütterungsversuch, welcher in beiden Zoologischen Gärten analog aufgebaut war, wurde Luzerneheu nur tagsüber im Außengehege und nicht wie üblich auch nachts im Stall angeboten. Daran anschließend wurde zusätzlich die Anzahl der Futterstellen geändert. Anstelle von zwei (Stuttgart) bzw. drei (Basel) Futterstellen wurde Luzerneheu nun von fünf Futterstellen und in einer letzten Versuchsphase von einer Futterstelle gefüttert. Fünf Futterstellen wurden gewählt, da beide Giraffengruppen aus fünf Beobachtungstieren bestanden.

Auf die Änderungen der Füttersituation zeigten die Giraffen folgende Reaktionen: Bei der Fütterung von fünf Futterstellen wurden bei beiden Herden höhere Freßhäufigkeiten beobachtet als bei der Fütterung von einer Futterstelle. Der Fütterungsversuch hatte keinen Einfluß auf die Häufigkeiten sozionegativer und soziopositiver Verhaltensweisen. Ein individuell unterschiedlicher Zugang zur Nahrung konnte bei der Fütterung von einer Futterstelle nicht nachgewiesen werden. Die Distanzen der Dyaden vergrößerten sich bei der Fütterung von einer Futterstelle im Vergleich zu der Fütterung von fünf Futterstellen nicht; in Basel wurden bei der Fütterung von einer Futterstelle sogar geringere Distanzen ermittelt als bei der Fütterung von fünf Futterstellen. In Versuchsphasen mit geringen Freßhäufigkeiten wurden orale Verhaltensstörungen häufiger beobachtet als in Versuchsphasen mit hohen Freßhäufigkeiten.

Beim Vergleich der beiden Haltungssysteme wurde folgendes festgestellt:

Bei der Giraffenhaltung in dem großen und abwechslungsreich gestalteten Gehege des Stuttgarter Zoos mit einer Fütterung, welche sich aus hohen Kraft- und Saffutteranteilen und geringen Mengen frischer Laubäste zusammensetzte, zeigten die Tiere häufig orale Verhaltensstörungen. Im Gegensatz dazu traten in dem kleinen Giraffengehege in Basel bei der Fütterung geringer Kraft- und Saffuttermengen sowie täglich frischen Laubästen selten orale Verhaltensstörungen auf. Das Auftreten oraler Verhaltensstörungen scheint somit hauptsächlich mit geringen Freiß- und Knabberhäufigkeiten und weniger mit der Größe des Außengeheges zusammenzuhängen. Futterkörbe in einer Höhe von 4 m wurden von ausgewachsenen Giraffen in beiden Herden gegenüber Futterraufen in einer Höhe von 1,60 m bevorzugt. Bei beiden Giraffengruppen wurden in allen Versuchsphasen selten soziopositive und sozionegative Interaktionen beobachtet. In einem kleinen Gehege wurden keine höheren Häufigkeiten sozionegativer Verhaltensweisen festgestellt als in einem großen Gehege. Die Aufenthaltsbereiche der Tiere waren in beiden Gehegen in hohem Maße von der Platzierung der Futterstellen abhängig. Sowohl in Stuttgart als auch in Basel wurde das Außengehege nicht vollständig genutzt, wobei der prozentuale Anteil der ungenutzten Fläche in dem kleinen, unattraktiven Gehege höher war als in dem großen und abwechslungsreichen Gehege.

Nach den in der Literatur beschriebenen Erkenntnissen und nach den Ergebnissen dieser Arbeit sollten Zoogiraffen im Außengehege mehrere, an verschiedenen Stellen platzierte Futterstellen zur Verfügung stehen. Dies wird weniger empfohlen, um die intraspezifische Nahrungskonkurrenz zu minimieren, sondern vielmehr um eine bessere Gehegeausnutzung zu erreichen, die sich auf die physische Verfassung der Tiere und auf die Besucherakzeptanz positiv auswirkt. Außerdem sollte es Zoogiraffen ermöglicht werden, einen Großteil ihrer Zeit mit der Nahrungsaufnahme zu verbringen, was dem Nahrungsaufnahmeverhalten wildlebender Giraffen entspricht. Nach dieser Studie verbringen Zoogiraffen bei der Fütterung von mehreren Futterstellen einen größeren Zeitanteil mit der Nahrungssuche und Nahrungsaufnahme als bei der Fütterung von einer Futterstelle. Hohe Kraft- und Saffutteranteile in der Futterration wirken sich negativ auf das Freißverhalten aus, während die Fütterung großer Mengen an Laubästen das natürliche Freißverhalten von Giraffen fördert. Frustrationen in Bezug auf das Nahrungsaufnahmeverhalten begünstigen vermutlich orale Verhaltensstörungen bei Zoogiraffen.

## 7 Summary

### **Markus Stolze: The Influence of Feeding on the Behavior of Captive Giraffes (*Giraffa camelopardalis*)**

The aim of this study was to describe both the feeding behavior and the intraspecific competition of captive giraffes (*Giraffa camelopardalis*) that were confronted with altered food distributions. In addition, the influence of housing conditions and diets on behavior patterns were analyzed. To this end, giraffes were observed in Stuttgart and Basel Zoo. The herds in these zoos differed with respect to group structure, enclosure size and diet. Statements based on observations of one herd were tested against the other group and basic behavior patterns under different housing conditions were compared.

In a feeding experiment in both zoos the giraffes did not have access to lucerne hay during the night anymore, as they were used to, but only during the daytime in the outdoor enclosure. This arrangement was maintained when the number of feeding sites was changed in the next phase of the experiment. Instead of two (Stuttgart) and three (Basel) feeding sites, respectively, lucerne hay was now offered from five feeding sites (corresponding to the number of animals under observation) and later from one feeding site only.

The behavioral responses of the giraffes to the feeding experiment were as follows: When fed from one feeding site, giraffes in both zoos spent more time eating than when five feeding sites were available. Changing the number of feeding sites did not have any influence on frequencies of sociopositive or socionegative interactions. All individuals had equal access to resources when fed from one feeding site. Distances between dyads did not increase when only one feeding site was available; in Basel Zoo distances even decreased. Abnormal oral activities increased when the animals spent less time feeding.

The different housing conditions had the following influences on the behavioral activities of the giraffes:

Oral disturbances were higher in the group kept in a large enclosure and fed on a diet which was rich in concentrates, fruits and vegetables but poor with respect to suitable browse. In contrast to this, a diet which was poor in concentrates, fruits and vegetables, but which contained large amounts of suitable browse were accompanied by only few

oral disturbances, even in a small enclosure. Abnormal oral behavior patterns may be more influenced by the feeding time of the giraffes than by the size of the enclosure. Adult giraffes preferred hay baskets installed 4 metres above the ground to hay racks located 1.60 metres above the ground. In both herds there were only few sociopositive and socionegative interactions between the giraffes. In Basel Zoo, where enclosure size was only one third of the size at Stuttgart Zoo, socionegative interactions were not increased compared to Stuttgart Zoo. In both zoos giraffes preferred areas adjacent to feeding sites. Both herds did not fully use the outdoor enclosure; the percentage of the unused area was higher in Basel than in Stuttgart Zoo.

According to both the relevant literature and to the results of this study, several feeding sites should be offered to captive giraffes in outdoor enclosures, not so much to decrease intraspecific competition but to increase the feeding time of the animals. This arrangement is to bring about a wider use of the enclosure and to improve both the animals' physical condition and the visitors' acceptance. Efforts should be made to provide natural feeding opportunities. In this study, a diet rich in concentrates, fruits and vegetables had increasing effects on abnormal oral activities. On the other hand, large amounts of natural browse may facilitate natural feeding activities. Frustrations in feeding behavior due to unsatisfied motivational states and consummatory acts may increase oral disturbances in captive giraffes.