© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Die Berechnung der Regressionsgeraden nach y=a + b lnx ergab (Linsengewicht in mg=y und Tage=x):

$$y=-68{,}8802 + 28{,}16 \ln x$$

Hiernach wurde das Alter von 1045 im Freiland gefangenen *M. shawi* bestimmt. Dabei war das ermittelte Höchstalter bei Männchen 620 und bei Weibchen 590 Tage.

Literatur

Berry, R. J.; Truslove, G. M. (1968): Age and eye lens weight in the house mouse. J. Zool., London, **155**, 247–252.

Cabrera, A. (1932): Los Mamíferos de Marruecos. Trab. Mus. Nac. Cienc. Nat. (Zool.), Madrid, **57**, 1–360.

Friend, M. (1967): Some obvservations regarding eyelens weight as a criterion of age in animals. New York Fish Game J. **14**, 91–121.

Hockwin, O.; Schmutter, J.; Müller, H. K. (1963): Untersuchungen über Gewicht und Volumen verschieden alter Rinderlinsen. Graefes Arch. Ophthalmol. **166**, 136–151.

Hockwin, O.; Bechtel-Ehring, U.; Licht, W.; Rast, F. (1971): Concerning the estimation of the age of guinea pigs, rabbits and chickens by means of determining their lens weight. Ophthalmol. Res. **2**, 77–85.

Kreyszig, E. (1979): Statistische Methoden und ihre Anwendungen. Göttingen: Vandenhoeck und Ruprecht.

Lesne, L. (1979): La Mérione de Shaw du Maroc. Compte rendu de la réunion tenue à Marrakech le 10 Avril 1979 sur la Mérione de Shaw. 7.-Annexe 1, 1–4.

Lord, J. R., Jr. (1959): The lens as an indicator of age in cottontail rabbits. J. Wildlife Manage. **23**, 358–360.

Pucek, Z.; Lowe, P. W. (1975): 3. Age criteria in small mammals. In: Small mammals: their productivity and population dynamics. Ed. by Golley, F. B.; Petrusewicz, K.; Ryszkowski, L. Cambridge: Cambridge Univ. Press.

Rödel, R. (1982): Untersuchungen zur Populationsdynamik von *Meriones shawi grandis* (Cabrera, 1907), Rodentia, Cricetidae in Marokko. Diss. Univ. Bonn.

Anschrift des Verfassers: Dr. Roger Rödel, GTZ-Office c/o Embassy of the Federal Republic of Germany, 8, Hassan Sabry St., Zamalek, Kairo, Ägypten

Verhaltensunterschiede zwischen Wild- und Hausmeerschweinchen

Von Adelheid Stahnke

Lehrstuhl für Verhaltensphysiologie an der Fakultät für Biologie der Universität Bielefeld, Arbeitsgruppe Säugetiersozialsysteme

Eingang des Ms. 9. 9. 1986

Abstract

Behavioral comparison of wild and domestic cavies

Compared the behavior of captive wild cavies *(Cavia aperea)* and domestic guinea pigs (*Cavia aperea* f. porcellus). Animals were kept in small groups together with individuals of only their own species, and their total behavior was observed. The wild cavies stayed more attentive to disturbances, which was most obviously indicated by the vocalization pattern "chirp", which they used very frequently and in a more sophisticated manner than the domestic guinea pigs. The wild cavies showed more agonistic behavior patterns towards conspecifics than domestic guinea pigs, and they did not have as many amicable social relationships. The vocalization pattern "purr", which was very prominant in the alpha-males of the domestic guinea pig, was seldomly heard in the wild cavies. This behavior pattern is supposed to function as an important stabilizing pattern used mainly by the alpha-male. Obviously

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement: 0044-3468/87/5205-0294 $ 02.50/0
Z. Säugetierkunde 52 (1987) 294–307
© 1987 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ISSN 0044-3468

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

the described differences in behavioral organization are connected with different capabilities of both forms to adjust to the captivity situation.

Einleitung

Nach neueren Untersuchungen begann die Domestikation des Meerschweinchens vor mindestens 3000, vielleicht vor über 6000 Jahren im südamerikanischen Andengebiet. Dies wird durch Funde aus dem heutigen Peru belegt (MacNeish 1977; Herre und Röhrs 1977). Die Abstammung vom Wildmeerschweinchen, *Cavia aperea,* ist von Hückinghaus (1961) zweifelsfrei belegt. Hückinghaus weist zudem besondere anatomische Ähnlichkeiten mit der Wildmeerschweinchenform, die im heutigen Peru vorkommt, nach. Noch heute werden in Peru, Bolivien und Ecuador Hausmeerschweinchen als Fleischlieferanten in vermutlich ähnlicher Weise wie seit einigen tausend Jahren entweder freilaufend oder in Gruben in großer Dichte gehalten (Weir 1974; Hendrichs mdl.).

Die ersten Hausmeerschweinchen kamen im 16. Jahrhundert nach Europa. Heute ist das Hausmeerschweinchen eines der wichtigsten Labortiere (Wagner und Manning 1976). Es ist ethologisch gründlich untersucht (King 1956; Kunkel und Kunkel 1964; Rood 1972; Young 1969), um nur einige der ersten wichtigen Arbeiten zu nennen (s. auch die Bibliographien bei Weir 1972; Harper 1976; Stahnke 1983).

Über die Ethologie von Wildmeerschweinchen ist wenig bekannt. Die einzige ausführliche vergleichende Studie wurde von Rood (1972) durchgeführt, der auch einige wenige Verhaltensdaten aus dem Freiland sammeln konnte. Weir und Rood (1970) untersuchten das Fortpflanzungsverhalten der Wildmeerschweinchen und Beauchamp et al. (1979) die olfaktorische Kommunikation.

Die hier vorgelegte Studie soll die Kenntnisse über das Verhalten von Wildmeerschweinchen vertiefen. Es wurden dabei vor allem Unterschiede gegenüber dem Verhalten von Hausmeerschweinchen herausgearbeitet. Da es sich um Gehegeuntersuchungen handelt, müssen mögliche Auswirkungen der Haltung auf das beobachtete Verhalten besonders berücksichtigt werden.

Material und Methode

Herkunft der Tiere

Wildmeerschweinchen, *Cavia aperea:* Die ersten Tiere erhielten wir 1982 aus den USA. Es handelte sich um Nachzuchten 1974 in Argentinien in der Nähe von Buenos Aires gefangener Tiere. Die schwersten Tiere wiegen etwa 700 g. Die Tiere sind dunkelgrau-braun.

Hausmeerschweinchen, *Cavia aperea* f. porcellus: Die Hausmeerschweinchen stammen aus der seit 1975 bestehenden Zucht der Verhaltensforschung der Universität Bielefeld. Die Tiere sind kurzhaarig und ein- bis mehrfarbig. Nichtträchtige Weibchen wiegen etwa 800 g, die schwersten Männchen über 1000 g.

Haltung

Gehege: Wild- und Hausmeerschweinchen wurden in getrennten Gruppen in gleich aufgebauten Gehegen untergebracht. Innengehege waren 2–3 m^2 groß, Außengehege 15–25 m^2. Die Gehege waren mit Ästen, Kisten oder Steinplatten eingerichtet. Die Außengehege konnten im Winter gegen die Witterung geschützt werden.

Fütterung: Die Tiere wurden täglich zur gleichen Zeit gefüttert. Sie erhielten frisches Wasser, bei Bedarf mit Vitaminzusätzen, und Heu, Gras, Laub, Äpfel, Mohrrüben, Futterrüben sowie Mais, Haferflocken oder kommerzielles Preßfutter.

Aufbau der Gruppen: Die Tiere wurden über Monate oder Jahre in kleinen Gruppen zusammengehalten. Die meisten Gruppen in den Innengehegen setzten sich aus einem adulten Männchen und 2–4 geschlechtsreifen Weibchen zusammen. Ein Teil der Jungtiere wurde mit der Geschlechtsreife herausgenommen. Zudem gab es Gruppen, die nur aus Männchen bzw. Weibchen bestanden. Die Gruppen in den Außengehegen wuchsen auf etwa 20 Tiere an.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

In einem Zeitraum von 3 Jahren standen ca. 150 individuell bekannte Wildmeerschweinchen zur Verfügung. Während 8 Jahren wurden einige hundert Hausmeerschweinchen beobachtet.

Datenerhebung

Täglich wurden alle Gruppen kontrolliert und Besonderheiten notiert. Zu einer festgesetzten Tageszeit wurden Verhaltensprotokolle erstellt. Während 1–2 Stunden wurden alle auftretenden Verhaltensweisen aller Tiere einer Gruppe fortlaufend in Kürzeln notiert. Dazu wurde die Zeit im Minutenraster aufgenommen. In den Protokollen sind Aufenthaltsort der Tiere, die räumliche Ausrichtung zueinander, die zeitliche Abfolge einzelner Verhaltensweisen, der Ablauf sozialer Interaktionen sowie Reaktionen auf das Geschehen außerhalb des Geheges festgehalten.

Zum Ethogramm: Die Bezeichnungen von Kunkel und Kunkel (1964) und von Rood (1972) für die einzelnen Verhaltensweisen wurden weitgehend übernommen, jedoch wurde das Ethogramm stellenweise erweitert und differenziert (ausführliche Angaben für das Hausmeerschweinchen in Stahnke 1983).

Ergebnisse

Zum äußeren Erscheinungsbild der Wildmeerschweinchen

Die Wildmeerschweinchen wiegen fast ⅓ weniger als die Hausmeerschweinchen. Sie sind schlanker und graziler gebaut, haben dünnere Beine und kleinere Füße. Der Körper wirkt langgestreckt, besonders im Lendenbereich, Trächtigkeit ist schwerer sichtbar. Der Kopf ist schmal und langgestreckt, die Schnauze länger und gerader, die Ohren sind kleiner und stehen nach hinten.

Die Bewegungen der Wildmeerschweinchen sind im Vergleich zu den Hausmeerschweinchen rascher, heftiger und auch kraftvoller. Die Tiere wirken beweglicher. Sie heben sich häufig an den Wänden oder freistehend auf die Hinterbeine, beides zeigen Hausmeerschweinchen selten. Die Wildmeerschweinchen springen leicht 50–60 cm hoch, Hausmeerschweinchen höchstens 30–40 cm.

Bei den Wildmeerschweinchen gibt es häufiger Anzeichen hoher Erregung als bei den Hausmeerschweinchen. Besonders ranghohe Tiere laufen oft – ohne erkennbaren Anlaß – mit gesträubtem Fell herum. Beide Formen vokalisieren viel, jedoch werden die einzelnen Laute teilweise unterschiedlich eingesetzt, und die Klangfarbe unterscheidet sich bei einigen Lauten.

Das soziale Verhalten

Das Purren

Eine häufige Vokalisation der Hausmeerschweinchen in sozialem Zusammenhang ist das „Purren", ein tiefer, langgezogener, stark vibrierender Laut. Da dieser Laut besonders von adulten Männchen geäußert wird und auch in das Sexual- und Imponierverhalten gegenüber Weibchen eingebaut ist, wird er von vielen Autoren dem Sexualverhalten zugeordnet (Kunkel und Kunkel 1964; Rood 1972; Sachser 1983). Eigene Untersuchungen ergaben zusätzliche weitere Funktionen, vor allem in der männlichen alpha-Rangstellung und -Rolle (Stahnke 1983).

Verglichen wurde die Häufigkeit des Purrens von adulten Männchen in Gruppen mit einem adulten Männchen und 3 adulten nichtöstrischen Weibchen (Wildmeerschweinchen: 6 Gruppen; Hausmeerschweinchen: 36 Gruppen). Alle Hausmeerschweinchenmännchen purrten wesentlich häufiger als die Wildmeerschweinchenmännchen, im Durchschnitt über 25×/h, die Wildmeerschweinchen 1,5×/h. Bei den Hausmeerschweinchen waren Werte von über 50×/h häufig, vor allem, wenn Jungtiere da waren. Werte von unter 10×/h traten nur in unter 5 % der Stunden auf. Bei den Wildmeerschweinchen trat in über 50 % der Beobachtungsstunden gar kein Purren auf, die höchsten überhaupt gemessenen Werte waren 16× (ohne Jungtiere in der Gruppe) und über 20× (bei Anwesenheit kleiner Jungtiere).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Abb. 1. Wildmeerschweinchen, *Cavia aperea,* in Gehegehaltung

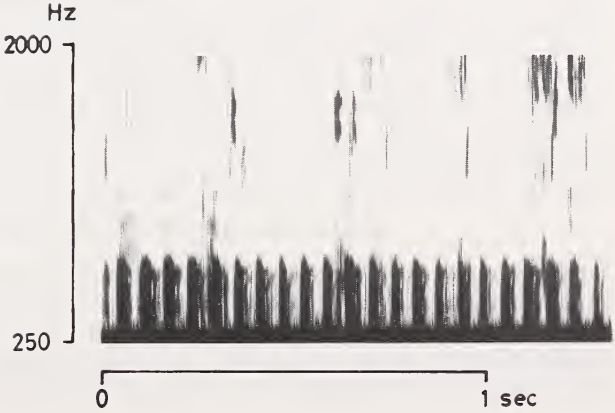

Abb. 2. Sonagraphische Aufzeichnung des Purrens eines Hausmeerschweinchens

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

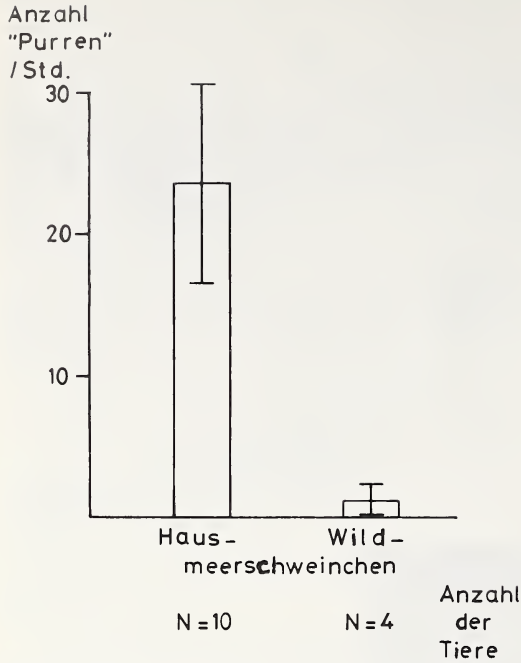

Abb. 3. Durchschnittliche Häufigkeit des Purrens bei Wild- und Hausmeerschweinchen

Bei den Hausmeerschweinchen purren alle jungen Männchen lange vor der Geschlechtsreife, viele bereits in der ersten Lebenswoche. Sie purren in früherem Alter und häufiger, wenn es kein alpha-Männchen in der Gruppe gibt (Stahnke 1983). Bei den Wildmeerschweinchen wurde Purren bei Jungtieren nicht beobachtet. Es trat frühestens bei über 2 Monate alten Männchen auf, aber auch dann nur, wenn kein älteres Männchen in der Gruppe lebte. Unterlegene Männchen purrten auch mit 3 oder 4 Monaten nicht. Dies weist auf zwei Unterschiede hin: Das Purren der Wildmeerschweinchen scheint stärker an den Zustand der Geschlechtsreife gebunden, und es scheint fester an den Zustand der sozialen Dominanz gekoppelt zu sein.

Das Purren unterscheidet sich auch in Lautstärke und Dauer: Bei den Hausmeerschweinchen ist der Laut gut hörbar. Er dauert etwa 1–3 Sekunden und wird mehrfach, 1–2 Minuten lang, wiederholt. Die Wildmeerschweinchen purren tiefer, sehr viel leiser und immer nur kurz, auch selten wiederholt.

Das Purren steht mit einer charakteristischen Bewegungsweise in Zusammenhang: Das Tier geht betont langsam („Imponiergang"), oder es schaukelt den Hinterkörper seitlich hin und her, wobei es die Hinterbeine abwechselnd hebt („Treteln"). Zugleich können die Haare aufgestellt werden. Das Tier umkreist den Käfig, oder es geht seitlich an einem Artgenossen vorbei, oder es folgt einem Artgenossen nach, oder es umkreist ein anderes Tier mit Körperkontakt, wobei es ihm an der Flanke und unter dem Kopf langsam mit der Schnauze entlangfährt. Der eigene Körper kann seitlich zum Artgenossen gekrümmt sein („Seitwärtsstellen"). Dazu können auch andere Elemente des Sexualverhaltens auftreten. Diese Bewegungsabläufe sind bei den Hausmeerschweinchen fast immer von Purren begleitet, bei den Wildmeerschweinchen traten sie häufig auch ohne das Purren auf. Die Ausführung der Bewegungen unterscheidet sich deutlich: Bei den Wildmeerschweinchen sind der Imponiergang und das Treteln wesentlich langsamer, fast zeitlupenartig, und das Verhalten erscheint sehr intensiv. Die Haltung ist sehr flach, die Tiere berühren mit dem Körper fast den Boden, während die Hausmeerschweinchen dabei auf gestreckten Beinen, eher höher als sonst, stehen.

Rangbeziehungen und soziale Verträglichkeit

Bei der Haltung in Gruppen gibt es bei Wildmeerschweinchen eine stärkere Unverträglichkeit einzelner Individuen als beim Hausmeerschweinchen. Einander fremde Tiere zusammenzusetzen, ist nur in Einzelfällen möglich. Auch lange zusammengehaltene Tiere können plötzlich unverträglich werden. Dominante Individuen reagieren stärker auf Auseinandersetzungen anderer Tiere. Adulte Männchen suchten mehrfach Weibchen auf,

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

die kämpften oder sich heftig androhten, schoben sich dazwischen und „balzten" die Weibchen an oder drohten seitwärts, worauf die Weibchen auswichen. Ein adultes Weibchen (nicht das alpha-Weibchen!) in einer Gruppe ohne adultes Männchen äußerte das gleiche Verhalten – ohne Balzen – gegenüber 2 Monate alten Männchen, die miteinander kämpften. Bei den Hausmeerschweinchen wurde bisher ein Eingreifen in dieser Form nicht gesehen.

Soziale Beziehungen zwischen Männchen

Adulte männliche Hausmeerschweinchen lassen sich langfristig zusammen halten, ohne daß ernste Verletzungen auftreten, wenn keine Weibchen in der Gruppe leben. Nach anfänglichen Kämpfen bilden sich Rang-, andeutungsweise auch gegengeschlechtliche Rollenbeziehungen aus. In zweigeschlechtlichen Gruppen können unterlegene Männchen häufig gejagt und gebissen werden, jedoch waren die Verletzungen nicht lebensgefährlich (Stahnke 1983; Stahnke und Hendrichs 1986). Nach den Untersuchungen von Sachser und Hendrichs (1982) und Sachser (1983) nehmen Auseinandersetzungen adulter Männchen in zweigeschlechtlichen Gruppen ab, wenn die Gruppengröße über eine bestimmte Anzahl erwachsener Individuen anwächst. Dann bilden sich in der Gruppe Unterstrukturen, wodurch sich einige ranghohe Männchen seltener begegnen.

Adulte Männchen der Wildmeerschweinchen konnten wir bisher nicht länger zusammen halten. Heranwachsende Männchen werden mit der Geschlechtsreife plötzlich vom erwachsenen Männchen der Gruppe heftig gejagt und gebissen. 3–4 Monate alte Männchen bekämpfen sich heftig. Unterlegene Tiere sterben leicht, auch ohne größere Verletzungen.

Soziale Beziehungen zwischen Weibchen

Adulte weibliche Hausmeerschweinchen zeigen wenig, meist leichte Agonistik gegeneinander. Das volle Kampfverhalten der Männchen kann auftreten, ist aber extrem selten. Auseinandersetzungen können etwas häufiger sein, wenn kein Männchen in der Gruppe lebt oder wenn eines der Weibchen Jungtiere hat.

Art und Ausmaß agonistischen Verhaltens zwischen adulten Wildmeerschweinchenweibchen sind anders als bei den Hausmeerschweinchenweibchen. Agonistische Verhaltensweisen sind wesentlich häufiger, mehr heftige Verhaltensweisen treten auf. Der Rang der Weibchen zeigt sich unmittelbar in ihrem Verhalten. Das ranghöchste Weibchen sucht andere Weibchen auf, droht, beißt oder jagt. Wo immer es erscheint, weichen die anderen Weibchen aus. Art und Intensität von Angriffen sind aber nicht unbedingt korreliert mit der relativen Rangstellung beider Tiere. Es scheinen zusätzlich individuelle Merkmale von Einfluß zu sein.

Bei den Wildmeerschweinchen züchteten in der Regel nur einige der ranghohen Weibchen einer Gruppe. Junge Weibchen können, wie Hausmeerschweinchen, bereits im Alter von 3–4 Monaten werfen. Dies trat jedoch nur auf, wenn keine älteren Weibchen in der Gruppe lebten. Viele Weibchen waren noch mit 5–6 Monaten nicht trächtig. In den größeren Gehegen, in denen zeitweise 15–20 Weibchen lebten, züchteten regelmäßig nur 4–6 Tiere. Auch sind ältere Weibchen zusammen mit jüngeren Männchen schwer zum Züchten zu bringen. Demgegenüber warfen bei den Hausmeerschweinchen 80–90 % der Weibchen nach der Geschlechtsreife regelmäßig. Ähnliche Fortpflanzungsdaten für Hausmeerschweinchen erhielt Sachser (mdl.).

Soziale Beziehungen zwischen Männchen und Weibchen

Das Zusammenhalten von Männchen und Weibchen ist bei den Hausmeerschweinchen in den meisten Fällen unproblematisch. Beliebige Individuen können zusammengewöhnt werden. Zwar kann es bleibende Unterschiede in der Qualität der Beziehungen geben

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

(Stahnke 1983; Stahnke und Hendrichs 1986), jedoch führen soziale Integrationsschwierigkeiten nicht soweit, daß eine Haltung nicht möglich ist.

Bei den Wildmeerschweinchen lassen sich lediglich wenige Monate alte Männchen und Weibchen problemlos zusammengewöhnen. Sehr schwer gewöhnen sich ausgewachsene Tiere aneinander. In zwei Fällen starben adulte Weibchen innerhalb einiger Stunden, nachdem ein fremdes Männchen zugesetzt worden war, ohne daß dieses sich den Weibchen angenähert hatte. In einem anderen Fall ging das anfängliche nicht-agonistische Annähern des Männchens nach heftigem Abwehren und Ausweichen des Weibchens allmählich in Jagen und Beißen über. Auch die in einer Gruppe ansässigen Weibchen wurden beim heftigen Jagen fremder Tiere beobachtet.

In über Monate bestehenden Gruppen kann das Männchen plötzlich beginnen, eines der Weibchen zu jagen und zu beißen. Nach unseren Beobachtungen bildet sich, wenn zwischen zwei Tieren erst einmal harte Agonistik auftritt, keine verträgliche Beziehung mehr aus.

Ein adultes Männchen hat zu den einzelnen Weibchen Beziehungen verschiedener Qualität. Nur gegenüber wenigen (bestimmten) Weibchen äußert es agonistisches Verhalten. Freundliches Verhalten, Sexualverhalten und Imponierverhalten richtet es auf die verschiedenen Weibchen nicht gleich häufig. Zwei der Männchen zeigten diese Verhaltensweisen über Monate fast ausschließlich gegenüber dem ranghöchsten Weibchen der Gruppe. Dieses Weibchen suchten sie regelmäßig auf oder folgten ihm nach. Besonders auffällig war, daß bei fast jeder Begegnung dann der Imponiergang oder das Treteln auftraten. Im Verhalten eines alpha-Männchens gegenüber dem ranghöchsten Weibchen ist in den Imponier- bzw. Sexualverhaltensabläufen immer wieder eine leichte Agonistik erkennbar, und, wenn überhaupt, weicht schließlich das Weibchen aus, nicht das Männchen. Die Wildmeerschweinchenmännchen markierten die Weibchen (durch Überspringen mit Harnen bzw. Absetzen von Analdrüsensekret, „Flanken") häufiger als die Hausmeerschweinchenmännchen. Fast ausschließlich wurden die ranghohen Weibchen markiert. Die Männchen markierten vorwiegend unmittelbar nach einer leichten Auseinandersetzung mit dem Weibchen oder auch anschließend an Sexual- oder Imponierverhalten. Schon für Hausmeerschweinchen wurde ein Zusammenhang zwischen dem Flanken und der Überlegenheitsdemonstration vermutet (Stahnke 1983). Bei den Wildmeerschweinchen erscheint dies noch ausgeprägter. Ranghohe Wildmeerschweinchenweibchen haben eine stärkere soziale Position als Hausmeerschweinchenweibchen. Dies drückt sich schon in ihrem Verhalten zueinander aus, es zeigt sich deutlich im auffälligen Verhalten des ranghöchsten Weibchens, und es ist auch am Verhalten gegenüber Männchen erkennbar. Adulte Weibchen sind, anders als beim Hausmeerschweinchen, über halbwüchsige Männchen dominant, das Männchen wird z. B. gejagt. Sofern ein junges Männchen in dieser Situation überhaupt überlebt, beginnt es schließlich, den Angriffen standzuhalten und nicht mehr auszuweichen. Es sucht dann gerade das ranghöchste Weibchen immer wieder auf, richtet Sexual- oder Imponierverhalten und auch leichte Agonistik gegen das Weibchen und markiert es häufig.

Soziales Verhalten adulter Tiere gegenüber Jungtieren

Adulte Hausmeerschweinchenmännchen nehmen zu Jungtieren sehr häufig und intensiv Kontakt auf, sie werden zudem regelmäßig von den Jungtieren aufgesucht, und die Interaktionen verlaufen freundlich. Häufige Verhaltensweisen der Männchen sind Nachfolgen, Beriechen, Purren und der dazugehörige oben beschriebene Verhaltenskomplex. In diesen Begegnungen tritt oft Spielverhalten auf.

Ganz ähnliche Abläufe wurden bei den Wildmeerschweinchen beobachtet. Auch die Wildmeerschweinchenmännchen folgen den Jungtieren, treteln, umkreisen sie langsam, purren dabei manchmal. Dieser gesamte Verhaltenskomplex ist häufiger, wenn Jungtiere in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

der Gruppe leben, und er wird auch dann überwiegend gegen diese gerichtet. Aus unseren Beobachtungen läßt sich Roods (1972) Vermutung, die Domestikation der Meerschweinchen hätte dazu geführt, Sexualverhalten weniger differenziert auch gegen nichtöstrische Weibchen und gegen nichtgeschlechtsreife Jungtiere zu richten, nicht bestätigen.

Boxen oder Verjagen von Jungtieren durch adulte Männchen kommt bei Hausmeerschweinchen so gut wie nicht vor. Bei den Wildmeerschweinchen werden gelegentlich einzelne Jungtiere heftig gejagt und gebissen.

Die Versorgung von Jungtieren durch die Mutter verläuft bei Wild- und Hausmeerschweinchen ähnlich und soll hier nicht beschrieben werden. Bei beiden Formen wurde einige Male das Saugen bei einem anderen Weibchen beobachtet, jedoch unterscheiden beide Formen im Regelfall zwischen den eigenen und fremden Jungtieren und stoßen fremde Jungtiere weg.

Ein Unterschied besteht im Verhalten der Weibchen gegenüber den Jungtieren anderer Weibchen. Hausmeerschweinchenweibchen haben wenig Interaktionen mit fremden Jungtieren. Kräftigeres Boxen oder Beißen trat nur wenige Male auf, wenn ein Jungtier ein Weibchen intensiv bedrängte. Wildmeerschweinchenweibchen boxen, jagen oder beißen Jungtiere anderer Weibchen öfter, sie suchen sie auch auf und verjagen sie dann.

Aktivität

Die Wach- und Schlafphasen von ½ bis 1 Stunde Dauer verteilen sich bei den Wild- und Hausmeerschweinchen ähnlich, wobei tagsüber längere Schlafphasen, in den Abendstunden längere Wachphasen auftreten, wie auch die Untersuchungen von Büttner und Wollnik (1982) an isoliert gehaltenen Hausmeerschweinchen und von Goubot und Büttner (in Vorb.) an isoliert gehaltenen Wildmeerschweinchen ergaben.

Grundsätzlich verschieden ist jedoch die Aktivität der adulten Tiere während der Wachphasen: Hausmeerschweinchen verbringen die meiste Zeit fressend, wobei sie „grasend" langsam herumgehen. Andere Aktivitäten, wie Herumgehen, Schnuppern z. B., dauern nur kurz, regelmäßig und über mehrere Minuten treten sie nur beim alpha-Männchen auf. Die Wildmeerschweinchen dagegen verbringen einen Teil einer Wachphase mit raschem Herumlaufen, Schnuppern, häufigem Hochrecken. Das Fressen wird immer wieder minutenlang unterbrochen. Es gibt reine Lokomotion von bis zu 20 Minuten Dauer, ohne eingebautes Erkundungsverhalten und ohne soziale Interaktionen.

Verhalten gegenüber Ereignissen außerhalb des Geheges

Die Wildmeerschweinchen bleiben bei gleicher Behandlung aufmerksamer und störbarer als Hausmeerschweinchen. Sie unterbrechen bei einer Störung viel eher ihr Verhalten, bei einer leichten Beunruhigung verharren sie, bei stärkerer Störung ziehen sie sich zurück. Bei Panik springen sie auch oder drücken sich reglos ins Heu oder stellen sich an einer Wand senkrecht hoch und sind dann leicht zu greifen. Diese Reaktionen zeigen Hausmeerschweinchen nicht. Ein Laut, der bei Störungen in unterschiedlicher Weise auftritt, ist das „Chirpen", das auch in sozialem Kontext eingesetzt wird.

Wildmeerschweinchen reagieren auf die Fütterung anders als Hausmeerschweinchen. Einzelne Hausmeerschweinchen quieken laut, sobald sie das Futter riechen oder Futtergeräusche hören, bei den Wildmeerschweinchen wurde dies bisher nicht gehört. Dieses Quieken gleicht einem Kontaktlaut, der bei beiden Formen besonders von Jungtieren gegenüber ihrer Mutter geäußert wird, der aber bei beiden Formen auch bei adulten Tieren auftritt.

Die Wildmeerschweinchen nehmen wesentlich deutlicher als die Hausmeerschweinchen Kontakt zu Tieren in Nachbargehegen auf: Die Tiere schnuppern häufig in den Käfigritzen und an den Wänden hoch, sie schnuppern auch frei auf den Hinterbeinen stehend in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Richtung der Nachbarkäfige. Die meisten adulten Männchen zeigten gegen ein bestimmtes Nachbarmännchen an einer Ecke ihres Käfigs regelmäßig und minutenlang Kampfverhalten, Haaresträuben, Zähnewetzen, Breitseitdrohen und Scharrmarkieren. Dieses Verhalten trat bei den Hausmeerschweinchen nicht auf.

Das Chirpen

Dieser Laut wurde in zwei verschiedenen Situationen registriert, wobei das Verhalten des Tieres hohe Erregung und leichte Unsicherheit anzeigt und auf einen starken Konflikt hinweist. Zum einen trat der Laut als Reaktion auf ein ungewohntes Objekt oder ein ungewohntes Geräusch auf – z. B. auf die nicht gewohnte Anwesenheit des Beobachters –, zum anderen bei besonderen sozialen Ereignissen, wie Rangauseinandersetzungen oder dem Östrus eines Weibchens. Er tritt nie unmittelbar bei Einsetzen des Ereignisses auf, sondern oft erst Minuten später. In der ersten oben genannten Situation verharren die Tiere lange reglos, ehe sie chirpen. Erst danach bewegen sie sich wieder.

Das Chirpen gehört zu den lautesten Vokalisationen der Meerschweinchen (Stahnke 1983). In rascher, rhythmischer Folge werden die Laute ausgestoßen. Beim Hausmeerschweinchen sieht man jedesmal die Bewegung des ganzen Körpers, bedingt durch die bei der Lautgebung eingesetzte Kraft. Beim Wildmeerschweinchen ist dies kaum sichtbar. Das Chirpen kann bei beiden Formen 20 Minuten andauern, maximal werden etwa 100 Silben in einer Minute ausgestoßen, über 20 Minuten wurden 800 Silben gezählt.

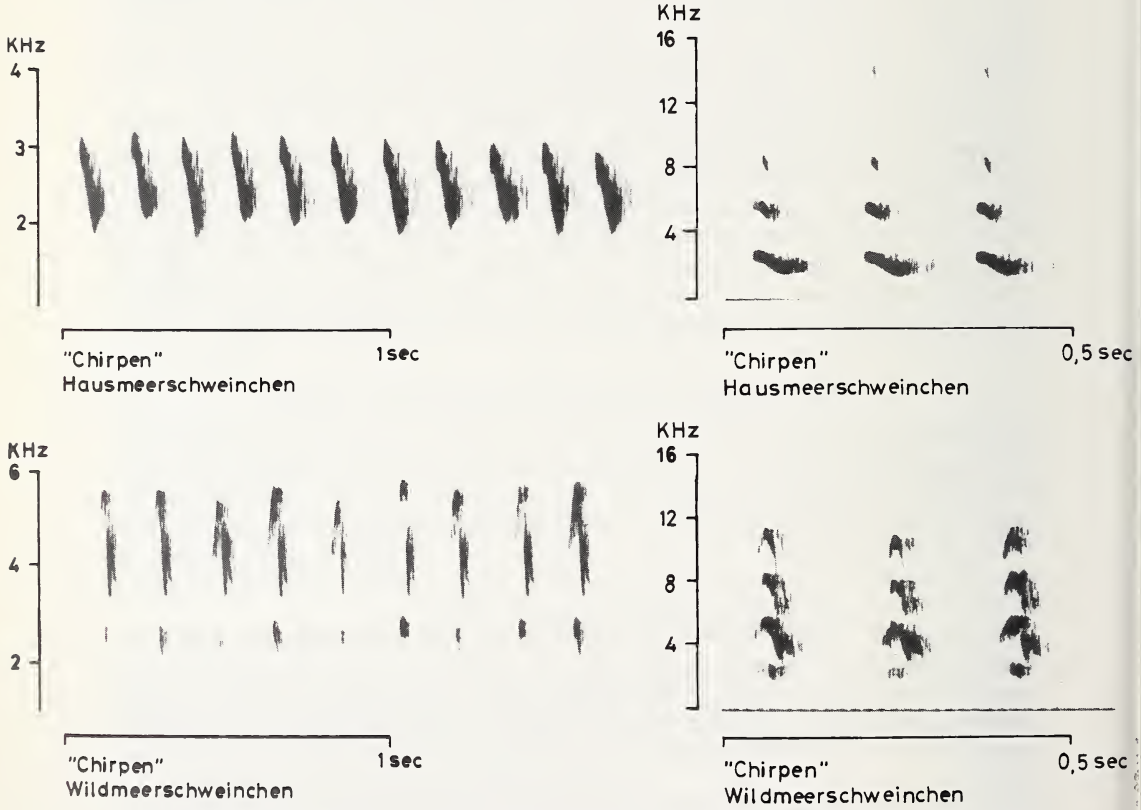

Abb. 4. Sonagraphische Aufzeichnung des Chirpens von Hausmeerschweinchen und Wildmeerschweinchen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Das Chirpen der Wildmeerschweinchen ist höher, es klingt schärfer und weniger voll als das der Hausmeerschweinchen. Als Übergang zum Chirpen gibt es einen sehr tiefen, heiseren Gurrlaut, der in Chirpen umschlagen kann. Diese Vorform tritt beim Wildmeerschweinchen häufiger auf, auch ist sie zwischendurch immer wieder andeutungsweise zu hören. Das Chirpen der Wildmeerschweinchen ist flexibler. Von leisen Andeutungen, über wenige Silben, bis hin zur Lautäußerung in voller Intensität treten viele Übergänge auf. Auch können die Tiere immer wieder kurz einsetzen und nach einer Pause erneut chirpen. Beim Hausmeerschweinchen sind die leichten Andeutungen oder kurzes Chirpen seltener. Die Tiere chirpen meist lang andauernd und in voller Intensität.

Gegenüber ungewohnten Außenreizen wurde Chirpen bei den Hausmeerschweinchen im Laufe von 10 Jahren lediglich zweimal gehört, beide Male gegenüber dem Beobachter. Wildmeerschweinchen, die an die Anwesenheit eines Beobachters nicht gewöhnt sind, chirpen in den ersten Tagen bei jeder Beobachtung. Erst wenn der Laut nicht mehr auftritt, beginnen die Tiere, sich im Gehege freier zu bewegen. Das Chirpen, bedingt durch soziale, konfliktreiche Ereignisse, trat bei den Hausmeerschweinchen in über 1000 Beobachtungsstunden 11× in einem Raum mit 10 Tiergruppen auf. Bei den Wildmeerschweinchen wird es unter vergleichbaren Bedingungen fast in jeder Beobachtungsstunde gehört.

Übersicht über die Ergebnisse

Stellt man die wichtigsten Ergebnisse noch einmal zusammen (s. Tabelle), so ergeben sich die auffälligsten Unterschiede im Verhalten der Wild- und Hausmeerschweinchen in den Möglichkeiten des Aufbaus sozialer Beziehungen und in den Reaktionen auf Störungen.

Insgesamt lassen sich die Hausmeerschweinchen als sozial verträglicher kennzeichnen. In allen hier beschriebenen sozialen Konstellationen traten zwischen den geschlechtsreifen Tieren weniger, vor allem auch leichtere Auseinandersetzungen auf. Dies erstreckt sich teilweise selbst auf das Verhalten gegenüber Jungtieren. Allerdings waren bei den Wildmeerschweinchen in einigen Fällen die Beziehungen der Gruppenmitglieder durchaus als freundlich zu bezeichnen, wenn auch nie ganz frei von agonistischen Elementen. Die Unterschiede im Purren deuten dessen stärkere Festlegung bei den Wildmeerschweinchen auf die alpha-Position an. Andererseits purren die Hausmeerschweinchen häufiger und demonstrieren also häufiger ihren diesbezüglichen Zustand und die soziale Position.

Die bleibende größere Scheu und Störbarkeit der Wildmeerschweinchen ist ein Anzeichen für andere Aufmerksamkeitsstrukturen. Die Tiere beachten auch nach langer Eingewöhnung alle Ereignisse und Störungen stärker, sie unterbrechen viel eher ihr momentanes Verhalten. Sie reagieren auch eher auf das Geschehen in anderen Gehegen, und regelmäßig waren intensive Kontaktaufnahmen, sogar Interaktionen, zu den Tieren – oft bestimmten Individuen – der Nachbargehege zu beobachten. Ein Ausdruck der anderen Verrechnungsmöglichkeiten von Konflikten und Störungen ist das im Vergleich zum Hausmeerschweinchen viel häufigere und flexibler auftretende Chirpen.

Diskussion

Die deutlichen Unterschiede im Verhalten zwischen Wild- und Hausmeerschweinchen betreffen einerseits die Erscheinung einzelner Verhaltensweisen, vor allem aber Art und Häufigkeit ihres Auftretens. In ihrer Bedeutung für die Organisationsmöglichkeiten der Tiere erscheinen die Unterschiede im zweiten Bereich besonders gravierend.

Da sich unsere Beobachtungen ausschließlich auf in Gehegen gehaltene Tiere beziehen und vergleichbare Daten aus dem Freiland nicht vorliegen (vgl. Rood 1972), sind Aussagen über die Ursachen des unterschiedlichen Verhaltens der beiden Formen schwierig. Vor allem das Möglichkeitsfeld der Wildform, deren Verhalten unter unserer Haltung

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Tabelle

Zusammenfassung wichtiger Unterschiede im Verhalten von Wild- und Hausmeerschweinchen

Wildmeerschweinchen	Hausmeerschweinchen
Soziale Beziehungen adulter Tiere	
Adulte Männchen sind gegeneinander unverträglich	Adulte Männchen sind unter bestimmten – situationsabhängigen – Bedingungen gegeneinander bedingt verträglich
Adulte Weibchen sind gegeneinander verträglich; agonistisches Verhalten ist häufig und heftig; die Beziehungen sind individuell, unterschiedlich freundlich	Adulte Weibchen sind gegeneinander verträglich; agonistisches – besonders heftigeres – Verhalten ist sehr selten
Adulte Männchen und Weibchen sind nur bedingt verträglich; die Beziehungen sind individuell, es gibt freundliche und durch viel Agonistik gekennzeichnete Beziehungen; fremde Tiere gewöhnen sich schwer aneinander	Adulte Männchen und Weibchen sind verträglich; die Beziehungen sind individuell; fremde Tiere gewöhnen sich rasch aneinander
Die Tiere nehmen Kontakt zu den Tieren in Nachbargehegen auf; ranghohe Tiere interagieren mit bestimmten Individuen in Nachbargehegen	Die Tiere nehmen kaum Kontakt zu den Tieren in Nachbargehegen auf; Interaktionen mit Tieren in Nachbargehegen treten nicht auf
Purren	
Wenig, leise, kurz	Regelmäßig, laut, langdauernd
Nur alpha-Tiere purren	Auch unterlegene Tiere purren
Junge Männchen purren nicht vor der Geschlechtsreife	Junge Männchen purren bereits in der 1.–3. Lebenswoche
Treteln und Imponiergang selten gleichzeitig mit Purren	Treteln und Imponiergang fast immer gleichzeitig mit Purren
Reaktionen auf Störungen und Ereignisse außerhalb des Käfigs	
Bleiben scheuer und schreckhafter, aufmerksamer gegen Störungen, unterbrechen eher ihr Verhalten, bei Erschrecken flexiblere Reaktionen	Bei längerfristiger Haltung vergleichsweise weniger schreckhaft und störbar
Chirpen	
Sehr häufig, sehr flexibel, immer auf ungewohnte Störungen hin, häufig in sozialen Konfliktsituationen	Sehr selten, fast nur in voller Ausprägung

wesentlich eingeschränkter erschien als das der Hausmeerschweinchen, läßt sich aus diesen Beobachtungen nicht voll erfassen. Aus der langjährigen Kenntnis der Tiere entstand der möglicherweise subjektive Eindruck, daß die Hausmeerschweinchen in unseren verschiedenen Haltungsbedingungen größere Anteile ihres Verhaltenspotentials hervorbrachten als die Wildmeerschweinchen. Dies geht nicht nur aus den relativ größeren Häufigkeiten für die meisten Verhaltensweisen hervor, sondern auch aus den funktionalen sozialen Gefügen, welche sie aufbauten und in die sie sich langfristig ohne größere Belastungsanzeichen integrieren konnten, während den Wildmeerschweinchen dies nur sehr begrenzt und mit großem Aufwand möglich war. Dadurch sind die gemessenen Unterschiede in den einzelnen Verhaltensweisen schwer interpretierbar. Es läßt sich z. B. nicht immer entscheiden, ob eine Verhaltensweise, die bei den Wildmeerschweinchen kaum auftrat, weniger im Möglichkeitsbereich der Wildform liegt, oder ob ihr Auftreten nur in dieser Haltung gehemmt war. Dann müßte der Unterschied nicht in den Antriebsvoraussetzungen für

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

diese spezifische Verhaltensweise liegen, sondern könnte durch Strukturen bedingt sein, die stärker die Gesamtorganisation der Tiere betreffen.

Andere Autoren, die Haustierverhalten an anderen Säugetierarten untersucht haben, nennen als Merkmale, welche sich im Laufe eines Jahrtausende dauernden Haustierstandes herausgebildet haben, Unterschiede gegenüber der Wildform in der Gesamtaktivität und dem Bewegungsdrang, der Aufmerksamkeit und „Fluchtbereitschaft", der sozialen Integrationsfähigkeit und Aggressivität von Haustieren gegenüber der Wildform (Herre und Röhrs 1973, 1974; Hemmer 1983). Nach Herre (1981) sollte zumindest teilweise die Möglichkeit in Betracht kommen, daß es sich bei diesen Unterschieden nicht immer lediglich um Ausfallserscheinungen bei der Haustierform handeln muß, sondern daß es sich durchaus auch um Neuanpassungen an die anderen Lebens- und Umweltbedingungen handeln kann. Unsere Daten für die Haus- und Wildmeerschweinchen lassen sich ähnlichen Eigenschaften und Merkmalen zuordnen, wie sie eben für andere Arten angeführt wurden. Aus diesen Daten geht eindeutig hervor, daß die Wildmeerschweinchen in anderer Weise mit unseren Gehegebedingungen zurechtkamen als die Hausmeerschweinchen.

Am Beispiel der beiden Verhaltensweisen „Chirpen" und „Purren" läßt sich dies besonders eindrucksvoll aufzeigen: Das Chirpen ist ein Verhalten, welches sich unter anderem dem Aufmerksamkeitsbereich zuordnen läßt. Es tritt bei hoher Erregung und Spannung auf, und es ermöglicht, diese Konfliktsituationen zu bewältigen. Die Wildmeerschweinchen reagierten stärker und auch differenzierter auf Störungen sowie auf unklare soziale Situationen. Nicht nur chirpten sie wesentlich häufiger als die Hausmeerschweinchen, sie verwendeten den Laut auch modifizierter in Klangfarbe, Lautstärke und Dauer. Vergleichsweise äußerten die Hausmeerschweinchen das Chirpen selten, nur in extremen Zuständen, die aber weniger häufig auftraten, und fast immer in voller Intensität mit großem Kraftaufwand.

Die Wildmeerschweinchen reagierten also mehr und intensiver auf äußere Ereignisse, und sie hatten mehr Möglichkeiten, diese abgestuft je nach Situation zu verarbeiten. Für die Hausmeerschweinchen ist nicht geklärt, ob sie entsprechende Vorkommnisse teilweise weniger genau registrierten oder ob sie – aktive – Möglichkeiten haben, diese Wahrnehmungen anders, unter geringerer Erregung und Spannung, zu verarbeiten. Trotz der vielfältigen Verarbeitungsmöglichkeiten für hohe Erregungs- und Spannungszustände waren die Wildmeerschweinchen wegen ihrer anderen Aufmerksamkeitsstrukturen doch in unserer Gehegehaltung stärkeren Belastungen ausgesetzt als die Hausmeerschweinchen.

Die andere Verhaltensweise, das Purren, steht in seinen Auswirkungen dem Chirpen entgegen. Diese Lautäußerung trat bei den Hausmeerschweinchen viel häufiger und deutlicher auf. Bei den Hausmeerschweinchen gehört das Purren – neben seiner Funktion im sexuellen Bereich – zu den Mechanismen, soziale Prozesse freundlich, unter Vermeidung von Agonistik, ablaufen zu lassen, mithin die soziale Verträglichkeit der Tiere zu fördern und positive soziale Beziehungen aufzubauen oder zu erhalten. Hausmeerschweinchen sind in der Lage, differenzierte, auch individuelle, soziale Beziehungen aufzubauen, und sie können sogar in relativ enger Haltung komplexe soziale Organisationsmuster bilden (vgl. Sachser 1983; Sachser und Hendrichs 1982; Stahnke 1983; Stahnke und Hendrichs 1986). Bei den Wildmeerschweinchen waren die wesentlich geringere soziale Verträglichkeit und Integrationsfähigkeit auffällig. Eine direkte Beziehung zwischen den Schwierigkeiten, sozialpositive Beziehungen, in denen vergleichsweise wenig Agonistik auftritt, aufzubauen und der geringen Häufigkeit des Purrens besteht vermutlich nicht. Jedoch können die Unterschiede in der Häufigkeit des Purrens bei den Wild- und den Hausmeerschweinchen als Anzeichen für die anderen sozialen Möglichkeiten der Tiere, in der Gehegesituation mit Artgenossen zurechtzukommen, bewertet werden. Während die Hausmeerschweinchen beständig über das Purren zugleich den Status der Dominanz als auch die funktionale soziale Struktur „mitteilen" (im kommuni-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

kativen Sinne den Gruppenmitgliedern „mitteilen"), trat beides bei den Wildmeerschweinchen weniger auf, obgleich hier das Purren noch stärker an den alpha-Status gekoppelt ist. Die Wildmeerschweinchen konnten unter diesen Bedingungen viel schwerer Möglichkeiten finden, sich sozial verträglich zu verhalten und langfristig reibungsarme Beziehungen aufzubauen. Vielmehr setzten sie oft heftigste Agonistik ein, die alle Beteiligten stark belastete und bis zu Todesfällen führte. Die Situation des Unterlegenseins zu bewältigen, gelang den Wildmeerschweinchen weniger. Und dominante Individuen zeigten den ihnen unterlegenen Tieren auch bei geklärten Rangverhältnissen immer wieder ihre Überlegenheit durch Angriffe.

Die Wildmeerschweinchen verhielten sich also im Aufmerksamkeitsbereich differenzierter und reichhaltiger, die Hausmeerschweinchen hinsichtlich Aufbau und Aufrechterhaltung positiver sozialer Beziehungsmuster. Beides dürfte bewirkt haben, daß den Wildmeerschweinchen das Zurechtkommen in der Gehegesituation schwerer fiel. Die Hausmeerschweinchen waren unter diesen Bedingungen in der Lage, Organisationsmuster zu finden, die ein funktionales, einigermaßen reibungsarmes Zusammenleben ermöglichten. Sie konnten ihre sozialen Beziehungen auf einem im Vergleich mit den Wildmeerschweinchen niedrigeren Erregungsniveau regeln. Die Wildmeerschweinchen dagegen befanden sich oft in hohen Erregungszuständen, die sie anscheinend oft gar nicht oder aber nur über heftige Verhaltensäußerungen abbauen konnten. Die eingangs gestellte Frage, wie flexibel das Verhalten der Wildmeerschweinchen sein kann, wie sehr die Ausprägungen situationsabhängig sind und in welchem Maße sich das Verhalten von Wild- und Hausmeerschweinchen unter anderen Lebensbedingungen möglicherweise doch ähnlich ausnehmen kann, bleibt weiteren Untersuchungen vorbehalten.

Danksagung

Vor allem danke ich Herrn Prof. Dr. H. Hendrichs, der diese Untersuchung ermöglichte und sie durch Diskussionen und Kritiken wesentlich förderte. Bei Herrn Dr. M. Stüwe möchte ich mich besonders herzlich für die Beschaffung der ersten Wildmeerschweinchen bedanken. Frau C. Schütte und Herrn H. Klös verdanke ich wertvolle Hinweise und anregende Diskussionen über das Verhalten der Wildmeerschweinchen, desgleichen Frau Y. Thyen, Herrn A. Haemisch, Herrn Dr. N. Sachser und Herrn M. Schmidt über das Verhalten der Hausmeerschweinchen. Herrn J. Böhner danke ich für seine Hilfe bei der Anfertigung der Sonagramme.

Zusammenfassung

Das Verhalten von Wildmeerschweinchen *(Cavia aperea)* und Hausmeerschweinchen (*Cavia aperea* f. porcellus) unter Gehegehaltung wurde verglichen. Die auffälligsten Unterschiede betrafen die Reaktion auf Störungen und den Aufbau sozialer Beziehungen. Die Wildmeerschweinchen waren bleibend aufmerksamer und störbarer gegenüber dem Geschehen in der Umgebung des Geheges und auch gegenüber ungewohnten Ereignissen im eigenen Gehege. Die Lautäußerung „Chirpen", die auf Störungen hin auftritt, äußerten sie viel häufiger und vielfältiger als die Hausmeerschweinchen. Bei den Wildmeerschweinchen trat, auch in lange aneinandergewöhnten Gruppen, mehr und härtere Agonistik auf als bei den Hausmeerschweinchen. Freundliche soziale Beziehungen waren seltener, das gemeinsame Halten einander fremder Individuen vielfach nicht möglich. Als ein Indikator für die Fähigkeit zur größeren sozialen Verträglichkeit der Hausmeerschweinchen wurde das häufige Einsetzen der Lautäußerung „Purren" der alpha-Männchen gewertet. Diese Verhaltensweise wirkt sozial stabilisierend. Das Purren trat bei den Wildmeerschweinchen selten auf. Die gefundenen Unterschiede im Verhalten der Wild- und Hausmeerschweinchen dürften zusammenhängen mit deren verschiedener Fähigkeit, in der Gehegesituation zurechtzukommen.

Literatur

Beauchamp, G. K.; Criss, B. R.; Wellington, J. L. (1979): Chemical communication in *Cavia:* Responses of wild *(C. aperea),* domestic *(C. porcellus)* and F_1 males to urine. Anim. Behav. **27**, 1066–1072.

Büttner, D.; Wollnik, F. (1982): Untersuchungen zur Kurzzeitperiodik beim Meerschweinchen (*Cavia aperea* f. porcellus). 1. Bewegungsaktivität unter Licht-Dunkelwechsel, Dauerdunkel und Dauerlicht. Z. Säugetierkunde **47**, 321–324.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/

Harper, L. V. (1976): Behavior. In: The biology of the guinea pig. Ed. by J. E. Wagner; P. J. Manning. New York, San Francisco, London: Academic Press. 31–51.
Hemmer, H. (1983): Domestikation – Verarmung der Merkwelt. Braunschweig, Wiesbaden: Vieweg.
Herre, W. (1981): Domestikation – Ein experimenteller Beitrag zur Stammesgeschichte. Naturwiss. Rdsch. **34**, 456–463.
Herre, W.; Röhrs, M. (1973): Haustiere – zoologisch gesehen. Stuttgart: Gustav Fischer.
— — (1974): Das Verhalten der Haustiere. In: Grzimeks Tierleben, Verhaltensforschung. Hrsg. von K. Immelmann. Zürich: Kindler.
— — (1977): Zoological considerations on the origin of farming and domestication. In: Origins of agriculture. Ed. by C. A. Reed. The Hague, Paris: Mouton Publishers. 245–279.
Hückinghaus, F. (1961): Zur Nomenklatur und Abstammung des Hausmeerschweinchens. Z. Säugetierkunde **26**, 108–111.
King, J. A. (1956): Social relations of the domestic guinea pig living under semi-natural conditions. Ecology **37**, 221–228.
Kunkel, P.; Kunkel, I. (1964): Beiträge zur Ethologie des Hausmeerschweinchens. Z. Tierpsychol. **21**, 602–641.
MacNeish, R. S. (1977): The beginning of agriculture in Central Peru. In: Origins of agriculture. Ed. by C. A. Reed. The Hague, Paris: Mouton Publishers. 753–801.
Rood, J. P. (1972): Ecological and behavioural comparisons of three genera of argentina cavies. An. Behav. Mon. **5**, 1–83.
Rood, J. P.; Weir, B. J. (1970): Reproduction in female wild guinea pigs. J. Reprod. Fert. **23**, 393–409.
Sachser, N. (1983): Soziale Beziehungen, räumliche Organisation und Verteilung agonistischer Interaktionen in einer Gruppe von Hausmeerschweinchen (*Cavia aperea* f. porcellus). Z. Säugetierkunde **48**, 100–109.
Sachser, N.; Hendrichs, H. (1982): A longitudinal study on the social structure and its dynamics in a group of guinea pigs (*Cavia aperea* f. porcellus). Säugetierkdl. Mitt. **30**, 227–240.
Stahnke, A. (1983): Zur Sozialisation männlicher Hausmeerschweinchen: Der Einfluß ranghoher adulter Männchen. Dissertation, Universität Bielefeld.
Stahnke, A.; Hendrichs, H. (1986): Social variability in male guinea pigs: different dominance quality resulting from early social experience. Zool. Beiträge **29**, 413–435.
Wagner, J. E.; Manning, P. J. (Eds.) (1976): The biology of the guinea pig. New York, San Francisco, London: Academic Press.
Weir, B. J. (1972): Special bibliography on guinea-pig behaviour. Guinea Pig News Letter **5**, 18–32.
— (1974): Notes on the origin of the domestic guinea pig. Symp. zool. Soc. Lond. **34**, 437–446.
Young, W. C. (1969): Psychobiology of sexual behavior in the guinea pig. Advan. Study Behav. **2**, 1–110.

Anschrift der Verfasserin: Dr. Adelheid Stahnke, Schwärzlocher Str. 64, D-7400 Tübingen

Food consumption and seasonal variation in the diet of the aardwolf *Proteles cristatus* in southern Africa

By P. R. K. Richardson

McGregor Museum, Kimberley, South Africa and Animal Ecology Research Group, Department of Zoology, University of Oxford, England

Receipt of Ms. 9. 9. 1986

Abstract

Investigated were the food and foraging activity of twelve free ranging adult aardwolves *Proteles cristatus* and their cubs. For most of the year aardwolves are nocturnal and feed almost exclusively on the harvester termite *Trinervitermes trinervoides* (Sjostedt). During winter however, it is usually too cold for termites to forage at night, so the aardwolf becomes more diurnal and supplements its diet by feeding on another harvester termite *Hodotermes mossambicus* (Hagen), which is mainly active by day

U.S. Copyright Clearance Center Code Statement: 0044-3468/87/5205-0307 $ 02.50/0
Z. Säugetierkunde 52 (1987) 307–325
© 1987 Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin
ISSN 0044-3468

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mammalian Biology (früher Zeitschrift für Säugetierkunde)

Jahr/Year: 1986

Band/Volume: 52

Autor(en)/Author(s): Stahnke Adelheid

Artikel/Article: Verhaltensunterschiede zwischen Wild- und Hausmeerschweinchen 294-307