

# DAS HARNSPRITZEN ALS MARKIERUNGSVERHALTEN DER SIBIRISCHEN TIGER IM ZÜRCHER ZOO

von

W. J. VAN DEN BRINK

*Jacob Marisstraat 94, Amsterdam, die Niederlande*

## ZUSAMMENFASSUNG

Das Markierverhalten der sibirischen Tiger im Zürcher Zoo wurde beobachtet. Harnspritzen findet an bestimmten Stellen im Käfig statt, von denen einige stark bevorzugt werden. Das Sekret einer Zibetkatze bewirkte eine Tendenz zur Steigerung des Markierens.

## SUMMARY

Scent marking of three Amur Tigers in the Zurich Zoo was observed. Distinct places, some of which highly preferred, are chosen for the urine marks. Some of the places were treated with scent mark of an African Civet, resulting in a tendency to increase scent marking.

## EINLEITUNG

Zootiere markieren oft das Gehege in dem sie leben, da sie es als ihr Territorium betrachten (Hediger, 1961). Dieses trifft auch für Tiger zu, deren Markieren mit Harn erfolgt (vgl. z.B. Fiedler, 1957 und Veselovsky, 1967).

Die Tiger geben Harn in zwei verschiedenen Stellungen ab, wie diese von Fiedler (1957) und von Altmann (1969) beschrieben wurden. Ein Unterschied zwischen der normalen Harnabgabe und dem Markieren besteht in der Stellung und wohl auch darin, dass nach eventueller Kontrolle der Duftmarke fast nie geflehmt wird, während Prüfung des „normalen“ Harns meist Flehmen zu Folge hat. Beim Markieren wird nicht niederkauert sondern die Harnabgabe findet stossweise, mit angehobenem Schwanz im Stehen statt. Nur dieses Verhalten wird in dieser Arbeit als Markieren bezeichnet werden. Das Markierverhalten ist in grossen Zügen das von Fiedler (1957: 62)

geschilderte; meist wird aber die Markierungsstelle zuvor nicht olfaktorisch geprüft.

Da das Markieren bis jetzt hauptsächlich qualitativ untersucht wurde (z.B. Hediger, 1949; Fiedler, 1957; Schenkel, 1966), scheint hier die Veröffentlichung einiger quantitativen Beobachtungen angebracht.

## DANKSAGUNG

Diese Arbeit wurde durchgeführt unter der Leitung von Prof. dr. H. Hediger (Zürich) und Prof. Dr. K. H. Voous (Amsterdam). Ausserdem möchte ich den Herren R. Keller und J. H. Frijlink herzlich danken für wertvolle Rat und kritisches Durchlesen des Manuskripts, sowie dem Wärter, Herrn Käser, für seine Mithilfe beim Experiment. Herrn C. R. Schmidt verdanke ich die Daten aus dem Tierbestandsregister.

## MATERIAL UND METHODE

Im Zürcher Zoo lebten zur Zeit der Beobachtungen nachstehende sibirische Tiger (*Panthera tigris altaica*), welche alle aus der Leipziger Zucht stammen:

„Murin“ (♂), geboren am 2.VII.1969, in Zürich seit dem 16.IX.1970; „Kolyma“ (♀), Sibling von „Murin“, in Zürich seit dem 30.V.1970; „Selenga“ (♀), geboren am 17.V.1969, in Zürich seit dem 10.III.1970.

Abbildungen von „Kolyma“ (2 ×) und „Murin“ findet man bei Van den Brink (1977).

Den Tieren steht ganzjährig ein Aussenkäfig von etwa 120 m<sup>2</sup> (Maximallänge und -Breite 14,25 × 8,55 m) zur Verfügung; die Innenkäfige werden nur für die Fütterung benützt (Abb. 1).

Nach der Beobachtungsperiode wurden der Aussenkäfig sowie die Zahl der Boxen noch erheblich vergrössert.

Das Spritzen der Tiger wurde an 64 verschiedenen Tagen zwischen 13.II.1974 und 17.V.1974 beobachtet; während der totalen Beobachtungszeit von etwa 40 Stunden wurden immer alle drei Tiere gleichzeitig beobachtet. Die angegebene Beobachtungszeit enthält nur Perioden in denen die Tiger tatsächlich markierten. Die Beobachtungen fanden zu verschiedenen Tageszeiten, bei jeder Witterung und bei verschiedenen Besucherzahlen vor dem Tigerkäfig statt. Pro Tier wurde beobachtet an welchen Stellen, und wie oft, markiert wurde, und

wenn möglich wurde dabei auch die Zahl der Harnstösse pro Markierung gezählt.

Anschliessend wurde am 18.V.1974 ein Experiment durchgeführt: nachdem der Käfig vom Wärter ausgespritzt war, wurde an vier Markierstellen das Sekret einer ebenfalls im Raubtierhaus untergebrachten Zibetkatze (*Viverra civetta*) angebracht; darauf wurde beobachtet ob dieser Fremdgeruch das Markierverhalten der Tiere beeinflusste.

RESULTATE

Im Tigerkäfig konnten 29 verschiedene Markierstellen festgestellt werden (Abb. 2). Im ganzen wurden 1084 Markierungen beobachtet, nämlich 175 von „Murin“, 318 von „Kolyma“ und 591 von „Selenga“ — siehe Tabelle I.

Wie aus der Tabelle hervorgeht, wurden einige Stellen von den einzelnen Tieren stark bevorzugt.

TABELLE I

Gesamtzahl des Markierens in der Periode 13.II.-17.V.1974. (Beobachtungszeit za. 40 Stunden).

Stelle Nr.	„Murin“	„Kolyma“	„Selenga“
1	1	100	101
2	0	18	37
3	2	4	6
4	1	11	12
5	4	10	16
6	3	17	11
7	4	4	3
8	3	3	7
9	59	51	112
10	6	10	22
11	5	4	1
12	2	2	1
13	2	0	1
14	29	2	6
15	1	6	3
16	7	0	11
17	2	2	2
18	1	3	4
19	0	4	6
20	0	20	20
21	0	0	94
22	0	0	18
23	8	2	5
24	3	11	9
25	1	6	9
26	0	5	9
27	21	18	35
28	10	3	10
29	0	2	20
Total	175	318	591

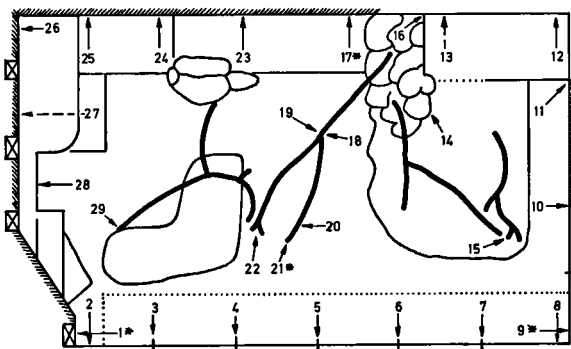
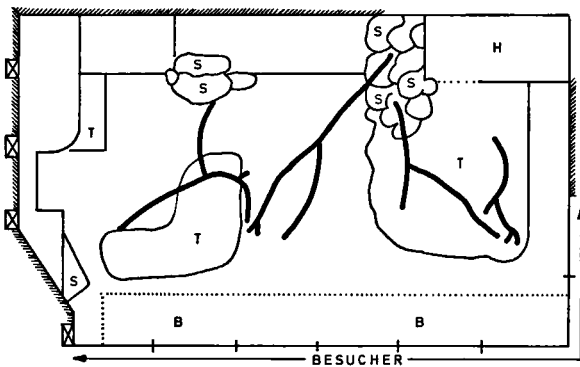


Abb. 1 (oben). Aussenkäfig der sibirischen Tiger im Zürcher Zoo. Grösse 1:195.

- B = Holzbrett
- H = Hütte
- S = Steine
- T = Vertiefung im Boden
- × = Schieber zu den Innenkäfige bzw. zum kleinen Aussenkäfig
- = Baumstämme

Abb. 2 (unten). Markierungsstellen der sibirischen Tiger im Zürcher Zoo.

Pfeilrichtung = Spritzrichtung.

So hat z.B. „Murin“ über 60% all seiner Markierungen an insgesamt nur drei Stellen (9, 14 und 27) angebracht; seine Markierungen an Stelle 14 stellten 78% aller Markierungen an dieser Stelle dar. Auch wurden einige Stellen von bestimmten Tieren überhaupt nicht besucht; so wurde z.B. an Stelle 21 ausschliesslich von „Selenga“ markiert.

Bezüglich der Zahl der Harnstösse pro Markierung wurden bei „Murin“ in 78 Beobachtungen je 1 bis 6 Stösse beobachtet, im Durchschnitt 2,19. Die beiden Weibchen markierten fast ausschliesslich mit einem Harnstoss pro Markierung: für „Kolyma“ 161 Beobachtungen, Durchschnitt 1,04, für „Selenga“ 236 Beobachtungen, Durchschnitt 1,01.

Wie erwähnt, wurden am 18.V.1974 einige Stellen mit Sekret einer Zibetkatze „markiert“. Die dazu auserwählte Stellen sind Nr. 1, 9, 17 und 21, und somit (vgl. Tabelle I) Stellen die entweder nur von den beiden Weibchen, von allen drei Tieren, überhaupt kaum, oder nur von einem der Tiere besucht wurden. Die Tiere wurden um 10.55 Uhr wieder in den Aussenkäfig gelassen; beobachtet wurde gleich anschliessend bis 11.55 Uhr und von 13.25 bis 15.30 Uhr. Tabelle II gibt einen Überblick der Markierungen die in diesen drei Stunden aufgezeichnet werden konnten.

Aus dem Verhalten der Tiere ging hervor, dass die Stellen 1 und 2, sowie 9 und 8 von ihnen je als eine Stelle aufgefasst wurden. So wurde z.B. Stelle 9 ausgiebig berochen, worauf das Tier sich um 90 Grad nach links drehte und an Stelle 8 markierte. Deshalb sollten in die Betrachtung auch die Stellen 2 und 8 mit einbezogen werden.

In der 40-stündigen Beobachtungsperiode vor dem Experiment wurde an diesen sechs Stellen von „Murin“ 37%, von „Kolyma“ 55% und von „Selenga“ 60% ihrer Markierungen angebracht. Bei diesem Experiment sind die Zahlen: für „Murin“ 50%, für „Kolyma“ 66% und für „Selenga“ 69%.

DISKUSSION

Das Spritzen der Zürcher Tiger ist, auch im Sinne von Schenkel (1966: 598) als Markieren aufzufassen. Laut Hediger (1961: 227) kann man Markieren durch beide Geschlechter erwarten bei Tierarten, die keinen auffallenden Geschlechtsdimor-

TABELLE II

Gesamtzahl des Markierens beim Experiment am 18.V.1974. (Beobachtungszeit za. 3 Stunden).

Stelle Nr.	„Murin“	„Kolyma“	„Selenga“
1	0	12	10
2	0	0	3
3	0	0	1
4	0	0	0
5	0	0	0
6	0	2	1
7	0	0	0
8	0	2	1
9	0	4	13
10	0	0	1
11	0	1	0
12	0	2	0
13	0	0	1
14	1	0	0
15	0	0	0
16	0	0	0
17	1	1	0
18	0	0	0
19	0	0	0
20	0	0	2
21	0	0	4
22	0	0	0
23	0	1	1
24	0	1	1
25	0	0	0
26	0	2	1
27	0	1	4
28	0	0	0
29	0	0	1
Total	2	29	45

phismus aufweisen. Vielleicht noch wichtiger als der geringe Geschlechtsdimorphismus ist hier die Tatsache, dass Tiger Einzelgänger sind; Mazák (1965: 53-55) zitiert verschiedene Autoren, aus deren Freilandbeobachtungen hervorgeht, dass Tiger-Weibchen oft ein eigenes Territorium besitzen, das dann vielleicht auch markiert wird. Im Zürcher Zoo wird sogar von beiden Weibchen mehr markiert als vom Männchen.

Hediger (1949: 181) schreibt, „dass diese (...) Verhaltensweisen der Territoriums-Markierung dienen“ und auch Weigel (1972: 291) weist darauf hin, dass die Feliden das Territorium u.a. durch Harnspritzen markieren.

Einzelne Tiere bevorzugen bestimmten Markierungsstellen auffallend oft. Übrigens befinden sich die meisten Stellen an der Grenze des Käfigs entlang, wo auch am meisten markiert wird; dabei

wurde zum Teil durch das Gitter in die Richtung des Publikums gespritzt, was dann fast immer Schreck- und Fluchtreaktionen bei den Besuchern hervorrief.

Die Territoriums-Markierung hat vor allem intraspezifische Bedeutung (vgl. dazu Hediger, 1961: 46). Man muss also nicht denken, dass die Tiere absichtlich ins Publikum spritzen; das Spritzen darf nicht aufgefasst werden als eine „Besucher-Abwehr“, sondern Leute werden vom Harnstrahl nur getroffen, weil bestimmte Markierstellen (das Gitter) durchlässig sind.

Wie Prof. Hediger mir aber mitteilte, hat das Übersteigen der Publikums-Absperrung Markieren zur Folge, wie das auch Fiedler (1957: 62)

beim Löwen beobachtet hat. Auch der Aufmarsch einer Gruppe von Studenten bei einer Führung soll Spritzen auslösen. Selber habe ich diese Reaktion beim Übersteigen der Barriere nie beobachten können. Das ist wahrscheinlich darauf zurückzuführen, dass die Tiger mich gut gekannt haben, und ich stellte somit anscheinend keine Bedrohung für sie dar, so dass eine Auffrischung der Duftstellen nicht als notwendig empfunden wurde.

Zum Experiment mit dem Sekret der Zibetkatze sei noch bemerkt, dass eine Tendenz der Steigerung des Markierens an den behandelten Stellen (siehe dazu auch Hediger, 1950: 47) statistisch noch nicht gesichert werden kann, weil kein Zeit mehr vorhanden war für weitere Experimente.

#### LITERATUR

- ALTMANN, D., 1969. Harnen und Koten bei Säugetieren. Neue Brehm-Bücherei, **404**: 1-104 (A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt).
- BRINK, [W.] J. VAN DEN, 1977. Is de tijger in Indonesië nog te redden? / Peut-on encore sauver le tigre en Indonésie? Zoo (Antwerpen), **42**: 94-97.
- FIEDLER, W., 1957. Beobachtungen zum Markierungsverhalten einiger Säugetiere. Z. Säugetierk., **22**: 57-76.
- HEDIGER, H., 1949. Säugetier-Territorien und ihre Markierung. Bijdr. Dierk., **28**: 172-184.
- , 1950. Wild animals in captivity: 1-207 (Butterworth's Scientific Publications, London).
- , 1961. Beobachtungen zur Tierpsychologie im Zoo und im Zirkus: 1-430, Abb. 1-59 (F. Reinhardt, Basel).
- MAZÁK, V., 1965. Der Tiger, *Panthera tigris* Linnaeus, 1758. Neue Brehm-Bücherei, **356**: 1-162 (A. Ziemsen, Wittenberg Lutherstadt).
- SCHENKEL, R., 1966. Zum Problem der Territorialität und des Markierens bei Säugern — am Beispiel des Schwarzen Nashorns und des Löwens. Z. Tierpsychol., **23**: 593-626.
- VESELOVSKY, Z., 1967. The Amur Tiger *Panthera tigris altaica* in the wild and in captivity. Int. Zoo Yb., **7**: 210-215.
- WEIGEL, I., 1972. Kleinkatzen und Nebelparder. In: B. GRZIMEK Hrsg., *Grzimeks Tierleben*, **12**: 287-333 (Kindler, Zürich).

Eingegangen am 10. August 1976 (Revision 28. März 1977).