

ISSN 0073-8417

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

SEKTION
BIOLOGIE

SERIE 12 · NUMMER 12 · 1979

FILM D 1284

**Sozialverhalten beim Camarguepferd
Dokumentierverhalten bei Hengsten
(Freilandaufnahmen)**



INSTITUT FÜR DEN WISSENSCHAFTLICHEN FILM · GÖTTINGEN

Angaben zum Film:

Tonfilm (Komm., deutsch od. engl.), 16 mm, farbig, 216 m, 20 min (24 B/s). Hergestellt 1975–1977, veröffentlicht 1978.

Der Film wurde aus vorhandenem, vom Autor aufgenommenem Material zusammengestellt und ist für die Verwendung im Hochschulunterricht bestimmt.

Aus dem Zoologischen Institut der Universität Bern, Abteilung Verhaltensforschung und Biologische Station La Tour du Valat, Prof. Dr. B. TSCHANZ. Bearbeitet und veröffentlicht durch das Institut für den Wissenschaftlichen Film, Göttingen, Dr. H. KUCZKA; Schnitt: R. DRÖSCHER.

Zitierform:

TSCHANZ, B.: Sozialverhalten beim Camarguepferd – Dokumentierverhalten bei Hengsten (Freilandaufnahmen). Film D 1284 des IWF, Göttingen 1978. Publikation von B. TSCHANZ, Publ. Wiss. Film., Sekt. Biol., Ser. 12, Nr. 12/D 1284 (1979), 16 S.

Anschrift des Verfassers der Publikation:

Prof. Dr. B. TSCHANZ, Zoologisches Institut der Universität Bern, Ethologische Station Hasli, Wohlenstr. 50a, CH-3032 Hinterkappelen.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN

Sektion BIOLOGIE

Sektion PSYCHOLOGIE · PÄDAGOGIK

Sektion ETHNOLOGIE

Sektion TECHNISCHE WISSENSCHAFTEN

Sektion MEDIZIN

NATURWISSENSCHAFTEN

Sektion GESCHICHTE · PUBLIZISTIK

Herausgeber: H.-K. GALLE · Schriftleitung: E. BETZ, I. SIMON

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN sind die schriftlichen Ergänzungen zu den Filmen des Instituts für den Wissenschaftlichen Film und der Encyclopaedia Cinematographica. Sie enthalten jeweils eine Einführung in das im Film behandelte Thema und die Begleitumstände des Films sowie eine genaue Beschreibung des Filminhalts. Film und Publikation zusammen stellen die wissenschaftliche Veröffentlichung dar.

PUBLIKATIONEN ZU WISSENSCHAFTLICHEN FILMEN werden in deutscher, englischer oder französischer Sprache herausgegeben. Sie erscheinen als Einzelhefte, die in den fachlichen Sektionen zu Serien zusammengefaßt und im Abonnement bezogen werden können. Jede Serie besteht aus mehreren Lieferungen.

Bestellungen und Anträgen an: Institut für den Wissenschaftlichen Film
Nonnenstieg 72 · D-3400 Göttingen
Tel. (05 51) 2 1034

FILME FÜR FORSCHUNG UND HOCHSCHULUNTERRICHT

BEAT TSCHANZ, Bern:

Film D 1284

Sozialverhalten beim Camarguepferd – Dokumentierverhalten bei Hengsten (Freilandaufnahmen)

Verfasser der Publikation: BEAT TSCHANZ

Mit 14 Abbildungen

Inhalt des Films:

Sozialverhalten beim Camarguepferd – Dokumentierverhalten bei Hengsten (Freilandaufnahmen). Ein Familienverband von Camarguepferden, dessen Leithengst und zwei jüngere Hengste, die mit ihm rivalisieren, werden vorgestellt. – Absetzen von Kot erfolgt in einem für Hengste charakteristischen Bewegungsablauf. Rangtiefe Hengste leiten ihn mit Scharren ein, wenn sich ein ranghoher in der Nähe aufhält. – Bestimmte Verhaltensweisen dienen in der Begegnung zwischen zwei Hengsten der Aufnahme, der Abwehr und des Abbruchs von Kontakten. – Bei interaktivem Koten treten sie in Verbindung mit der Kotabgabe auf. Ranghohe und rangtiefe Hengste verhalten sich dabei unterschiedlich: Nur der Überlegene setzt seinen Kot auf den, welchen der Unterlegene abgegeben hat. Dieses Dokumentierverhalten ermöglicht, Rangordnungsverhältnisse kampfflos zu klären.

Summary of the Film:

Social Behaviour of Camargue Horses – Documentation Behaviour in Stallions (Open Air Shots). A herd of Camargue horse is introduced, with the leader stallion and two younger rivals. The deposition of dung takes place in a series of movements characteristic of stallions. Lower ranking stallions begin these movements eventually with pawing or deposition of dung when a higher ranking stallion is in the vicinity. Certain attitudes serve in the meeting of two stallions in the establishment, warding-off and breaking off of contact. During interactive deposition of dung these attitudes occur in conjunction with such deposition. High ranking and low ranking stallions behave differently: usually only the superior places dung over that of the inferior in rank. This documentation behaviour assists in the establishment of ranks without fights.

Résumé du Film:

Comportement social chez le cheval Camargue – Comportement de documentation chez les étalons (prises de vues en plein air). Un troupeau de chevaux Camargue, son étalon-chef et deux jeunes étalons rivalisant avec lui, sont présentés. – La pose du crottin s'effectue au cours d'une série de mouvements caractéristiques des étalons. Des étalons d'un

rang inférieur l'introduisent par un grattage du sol éventuel ou par une pose de crottin lors un cheval plus élevé dans la hiérarchie se trouve à proximité. – Certains modes de comportement sont utilisés, lors de la rencontre entre deux étalons, pour exprimer l'établissement, le rejet et la rupture de contacts. – Ces modes de comportement surviennent en liaison avec l'excrémation lors de la pose de crottin accompagnée par des interactions. Les étalons se comportent différemment selon leur rang: normalement seul le dominant dépose son crottin sur celui du subordonné. Ce comportement de documentation permet de régler sans combat les conflits hiérarchiques.

Allgemeine Vorbemerkungen

1. Begriffsbestimmung

Ritualisierte Formen von Sichscheuern oder Abstreifen von Körperteilen an Objekten unter Abgabe von Exkreten sowie ritualisiertes Harnen und Koten führen, meist an bestimmten Stellen eines Gebietes, zu mehr oder weniger dauerhaften Umgebungsveränderungen. Diese können als Marken für den Akteur und/oder Artgenossen besondere Bedeutung haben (SCHENKEL [7], JOHNSON [5]).

Dieselben Verhaltensweisen führen auch dann zu Umgebungsveränderungen, wenn sie in nicht ritualisierter Form auftreten. Gleiches gilt für die Auswirkung anderer Aktivitäten wie z. B. Liegen, Stehen, Gehen, Rennen, Klettern, Graben, Fressen oder Sichwälzen. Die dabei entstehenden Umgebungsveränderungen können als Spuren ebenso beachtet werden wie Marken (TSCHANZ, MEYER-HOLZAPFEL u. BACHMANN [10]).

Marken lassen sich als eine besondere Untergruppe von Spuren auffassen. Beide sind nur dann voneinander unterscheidbar, wenn bekannt ist, wie sie entstanden sind. Hinsichtlich ihrer Wirkung auf Akteur, Artgenossen und andere Tiere gibt es keine allgemeingültigen Kriterien, welche ermöglichen, Marken von Spuren zu unterscheiden. Das gilt auch für den von Pferden abgesetzten Harn und Kot. Beide werden als Marken bezeichnet (SCHLOETH [8]), sollten also in ritualisierter Form abgesetzt werden. Nach FEIST u. McCULLOUGH [2] erfolgt sowohl bei Hengsten als auch bei Stuten Harn- und Kotabgabe in stereotyper Haltung. Vor allem bei der Harnabgabe über Kot oder Harn von Stuten würden die Hinterbeine dann stärker gespreizt als üblich und der Schweif höher gehoben; die Harnabgabe erfolge in kurzen, kräftigen Stößen. Besonders ausgeprägt sei dies Verhalten bei älteren Hengsten. Beim Koten sind die Hengste anscheinend auch fähig, die abzugebende Kotmenge zu dosieren: Koten kann mehrmals kurz aufeinander erfolgen (EBERHARDT [1]).

Die drei Merkmale, deutlichere Ausprägung der Stellung beim Harnen und Koten, kurzfristige Wiederholung und Mengendosierung genügen nicht, das Eliminationsverhalten als ritualisiert zu bezeichnen. Ritualisierung impliziert die Änderung einer Verhaltensweise mit Signalwirkung unter dem Selektionsdruck besserer Verständigung in Richtung auf größere Deutlichkeit und Unzweideutigkeit des Signals für den Empfänger (WICKLER [12], [13]). Eine derartige Änderung ist in der Haltung der

Hengste beim Harnen und Koten nicht vorhanden. Da Hauspferde keine Territorien bilden (FEIST u. McCULLOUGH [2]; TYLER [11]; v. GOLDSCHMIDT u. TSCHANZ [3]) kann das Eliminationsverhalten auch nicht als Territoriumsmarkierung (PELLEGRINI [6]) betrachtet werden. Bei älteren Hengsten treten jedoch in speziellen Situationen Verhaltensformen auf, welche nahelegen, das Absetzen von Kot als eine spezielle Form von Spurenbildung, nämlich als Dokumentierverhalten zu betrachten. Dem entspricht auch die Deutung des Eliminationsverhaltens älterer Hengste von FEIST u. McCULLOUGH [2]: „We view scent marking by horses as analogous to writing in human society, a communication mode by which stimuli can persist over time, and can be perceived long after the initial action was completed.“

Dokumente entstehen durch Handlungen, die mit dem Ziel ausgeführt werden, etwas Bestimmtes sowohl für den Dokumentierenden als auch für einen oder mehrere Partner festzuhalten.

Das beim Dokumentieren auftretende Verhalten ist im Unterschied zu jenem beim Markieren nicht ritualisiert. Es hat die gleiche Form wie Verhaltensweisen, welche in Gebrauchshandlungen (TEMBROCK [9]), z.B. Pressen, Laufen, Harnen oder Koten auftreten. Gebrauchshandlungen dienen der Erhaltung des Organismus. Sie enthalten im Unterschied zu Signalhandlungen keine adressierten Informationen. Einige Verhaltensweisen können jedoch sowohl im Dienst der Selbsterhaltung des Organismus als auch im Dienst adressierter Informationsübermittlung eingesetzt werden. Welches der beiden Handlungsziele der Akteur zu erreichen versucht, ist ersichtlich aus dem jeweiligen Situationsbezug und aus dem Zusammenhang, in dem das betrachtete Verhalten mit andern Verhaltensweisen in einem Handlungsablauf erscheint. Teil einer Signalhandlung ist das betrachtete Verhalten sicher dann, wenn es in Auseinandersetzungen zwischen Individuen auftritt und aus-

Tabelle 1:

	Gebrauchshandlung	Signalhandlung	
		Dokumentieren	Markieren
Handlungsziel	Erhaltung des Organismus	Kommunikation mit Artgenossen	Kommunikation mit Artgenossen
Verhaltensform	nicht ritualisiert	nicht ritualisiert	ritualisiert
Umgebungsveränderung	möglich	obligat	obligat
Wirkung der Umgebungsveränderung auf Akteur und Artgenossen	möglich	obligat	obligat
Klassierung der Umgebungsveränderung	Spur	Dokument	Marke

geführt wird, um eine mehr oder weniger dauerhafte, auf die Individuen in bestimmter Weise wirkende Umgebungsveränderung zu erzielen. Aus der Wirkung eines solchen Dokumentes auf die Individuen läßt sich auf die Informationen schließen, welche mit ihm übermittelt werden können. Daß ein Dokument vorliegt und nicht eine Marke oder eine Spur, ist, wie eingangs gesagt, nicht aus der Wirkung zu bestimmen, sondern nur aus der Entstehungsart.

Ob Koten bei adulten Hengsten ein nur stoffwechselbedingtes Verhalten oder ein Dokumentieren ist, läßt sich damit nur durch eine Analyse der Situationen und Handlungsfolgen, in denen Koten auftritt, ermitteln. Dokumentieren liegt vor, wenn der Akteur mit dem Absetzen von Kot darauf abzielt, eine bestimmte Umgebungsveränderung zu erreichen und wenn der abgesetzte Kot für den Akteur und Adressat Informationen enthält, welche ihr kommunikatives Verhalten steuern.

2. Soziale Beziehungen in der Herde

a. Gesamtsituation

Auf La Tour du Valat befinden sich (1977) in einem für die Camargue typischen Pferdeweidegebiet von 330 ha eine Stammherde von 27 Tieren, eine 10köpfige Mischherde von Hengsten, Stuten und Fohlen sowie eine Dreiergruppe von zweijährigen Hengsten. Alle Tiere der Hengstgruppe und die meisten der Mischherde gehörten früher zur Stammherde, wurden aber vom Leithengst aus ihr verjagt. Zwei Mutterstuten mit Fohlen drängte der fünfjährige Leithengst der Mischgruppe aus der Stammherde ab. In der Stammherde weilen außer dem achtjährigen Leithengst 7 Altstuten, 1 junge Mutterstute, 7 Fohlen, 7 Jungstuten verschiedener Altersgruppen sowie 4 Junghengste. Lose an die Stammherde angeschlossen sind zwei vierjährige Hengste, ein Schimmel und ein Grauschimmel, welche der Leithengst zwar vertrieben hatte, jedoch nicht daran hindern konnte, daß sie sich wieder zur Herde gesellten. Der Schimmel versuchte, eine 13jährige Stute zu entführen. Das glückte nur teilweise. Die Stute trachtete danach, zur Herde zurückzukehren und weilt nun in ihrer Nähe. Das zwingt den Schimmel dasselbe zu tun, will er die Stute nicht preisgeben. Ebenso folgt der Grauschimmel der Stammherde, um im Kontakt mit dem Schimmel bleiben zu können. Die drei Herden vermischen sich nicht. Das Bestreben der Herden, voneinander getrennt zu leben, wird begünstigt durch die Hecken, Wassergräben und Fahrwege, welche das Gebiet in Geländekammern gliedern. Wechsel zwischen diesen sind möglich und erfolgen durch Lücken in den Hecken; zum Überqueren der Wassergräben werden die vom Gebietsbesitzer erstellten Brücken benutzt.

An den Übergängen zwischen den Geländekammern, an deren Begrenzungen sowie bei der Annäherung von Hengsten an andere Herden oder bestimmte Stuten in einer Herde ergeben sich spezielle Situationen, in denen während einer Folge von Handlungen Koten auftritt. Aus dem Situationsbezug und den Handlungsfolgen ist ableitbar, daß dieses Koten der Dokumentation des Ranganspruches zwischen älteren Hengsten dient. Daneben wird aber auch so gekotet, daß der abgesetzte Kot nicht als Dokument sondern als Spur anzusprechen ist.

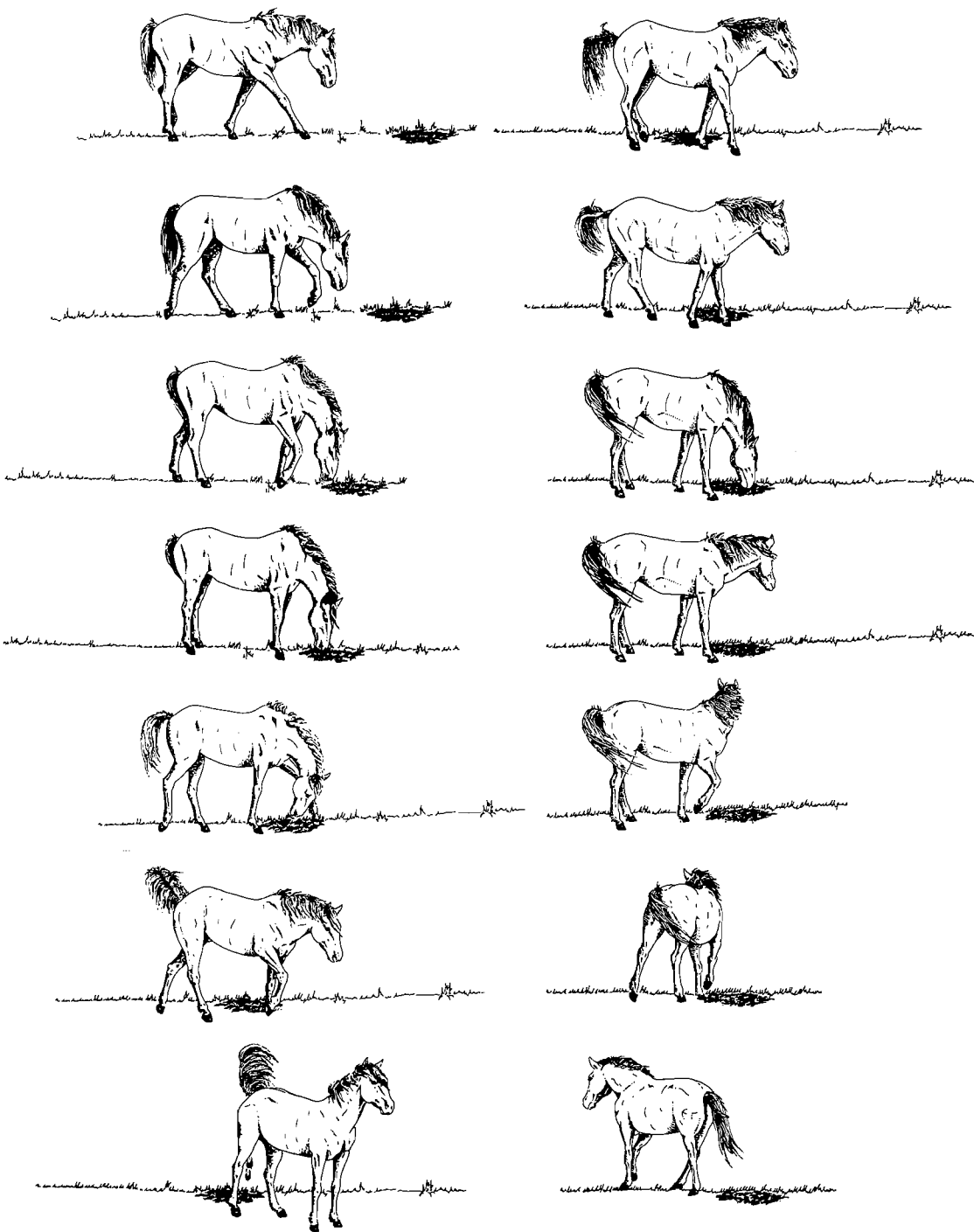


Abb. 1

Als Beispiel für die Spurenbildung und das Dokumentieren werden Verhaltensweisen des Leithengstes der Stammherde, des mit ihr assoziierten Schimmels und des Grauschimmels betrachtet.

b. Spurenbildung und Dokumentierverhalten bei Hengsten

Die Beziehungen zwischen dem achtjährigen Leithengst und den beiden vierjährigen Hengsten, einem Schimmel und einem Grauschimmel, sind gespannt: Der Leithengst duldet nicht, daß die beiden jüngeren Hengste in seiner Herde verweilen, und diese versuchen ihrerseits, Annäherungen zwischen ihm und der von ihnen geführten Altstute zu vereiteln. Besonders wachsam sind die drei Hengste beim und nach dem Wechsel zwischen Geländekammern. Stoßen sie dabei auf Kot, wird er mit herabgebeugtem Kopf eingehend berochen, zuweilen mit dem Vorderhuf langsam zerteilt, dann wird der Kopf gehoben und nach Vortreten darüber gekotet. Die Aktion schließt nach Rückwärtstreten oder einer Wendung und anschließendem Beriechen des eigenen Kotes ab (Abb. 1).

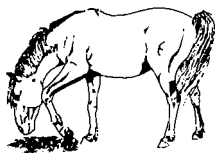


Abb. 2

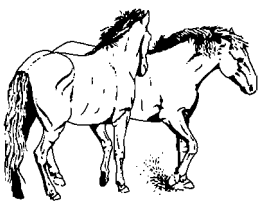


Abb. 3

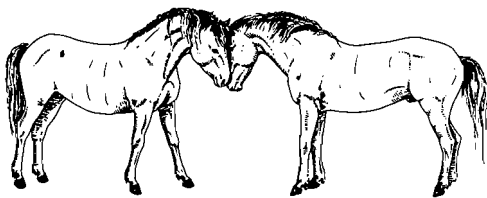


Abb. 4

Rangtiefere Hengste leiten die Aktion häufig mit Scharren ein, wenn sie sich in der Nähe eines ranghohen befinden. Die Scharrbewegungen sind dann rascher und ausladender als beim Untersuchen von Kot. Vermutlich möchte der rangtiefere Hengst den am Boden liegenden Kot untersuchen, mit dem eigenen bedecken und gleichzeitig vor dem ranghohen ausweichen. Das Bestreben, zwei miteinander unvereinbare Handlungen ausführen zu wollen, schafft eine Konfliktsituation; die dabei auftretende hohe Erregung führt zum Erregungsscharren. Dabei werden, im Unterschied zum Untersuchungsscharren (Abb. 2), die Ohren oft angelegt (Abb. 3). Da meist rangtiefe Tiere ranghohen ausweichen, nicht aber umgekehrt, besteht für den Leithengst in Anwesenheit eines jüngeren Hengstes beim Untersuchen und Überdecken von Kot mit dem eigenen keine Konfliktsituation. Erregungsscharren tritt so bei ihm auch nur sehr selten auf. Wird von den Hengsten Kot abgesetzt, ohne daß sie miteinander interagieren, bleibt ungewiß, ob es sich dabei um Dokumentieren handelt. Dokumentierverhalten

ist aber sicher dann vorhanden, wenn Koten im Verlauf von Rangauseinandersetzungen zwischen Hengsten erfolgt. Dabei treten Verhaltensformen der Kontaktaufnahme wie Nasen-Nasen-Kontakt (Abb. 4) und Nasen-Körper-Kontakt (Abb. 5) und solche, die zum Kontaktabbruch führen, auf. Kontaktabbruch erfolgt häufig mit Kopfaufwerfen, zuweilen unterstrichen mit Vorderhandschlag (Abb. 6). Aufbäumen und Vorderhandschlagen des einen Hengstes veranlaßt den andern auszuweichen (Abb. 7), kann aber auch überleiten zu einem Sprung und anschließendem Imponiertrab (Abb. 8a, b), wobei die beiden Rivalen anfänglich zueinander parallel laufen, dann aber auseinandergehen und zu ihren Gruppen zurückkehren. Gleichzeitig ausgedrückt wird Intoleranz und Imponieren im vollständigen Aufrichten des Vorderkörpers zum Steigen (Abb. 9). Versuche, in aufgerichteter Haltung den Rivalen mit Vorderbeinschlag zu treffen, deuten auf eine weitere Steigerung der aggressiven Komponente hin. Tritt intolerantes Verhalten nach Absetzen von Kot gegenüber einem sich nähernden Hengst auf, wird sichtbar, daß diesem verwehrt werden soll, den abgesetzten Kot mit seinem eigenen zu überdecken. Das zeigt sich immer wieder in Begegnungen zwischen Althengsten unterschiedlichen Ranges an Kotstellen: Zuerst kotet der rangtiefere Hengst wie oben geschildert. Der ranghöhere versucht nicht, ihn daran zu hindern. Er wartet vielmehr, bis der rangtiefere sich anschickt, zurückzutreten und den eben abgesetzten Kot zu beriechen (Abb. 10). Meist kommt ihm der ranghöhere dabei etwas zuvor (Abb. 11, 12); anschließend beriechen sie gemeinsam (Abb. 13) den Kot, bevor der rangtiefere nach einer Kontaktabbruch-Interaktion (Abb. 14) weggeht und der ranghöhere, nach nochmaligem Beriechen, den eigenen Kot über jenen des rangtieferen setzt.

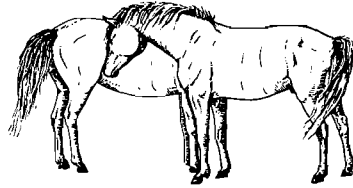


Abb. 5

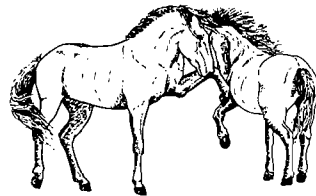


Abb. 6

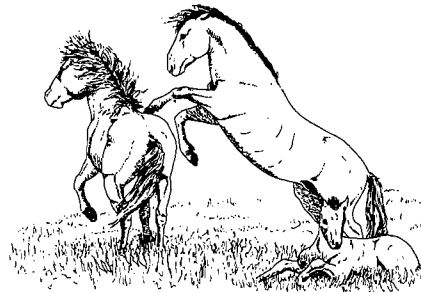


Abb. 7

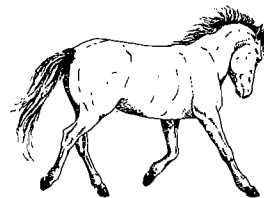


Abb. 8a

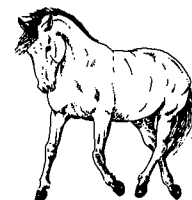


Abb. 8b

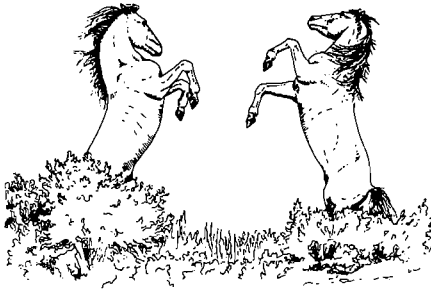


Abb. 9

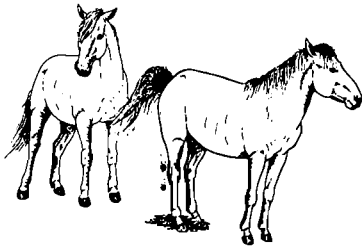


Abb. 10

Wegdrehen des Kopfes bei der Annäherung und Zuwarten eines ranghohen Hengstes, bis der rangtiefe gekotet hat, deuten darauf hin, daß eine direkte Konfrontation vermieden und die Rangmanifestation nur durch Absetzen von Kot erreicht werden soll (Abb. 10).

Kotet der ranghohe Hengst zuerst, unterbleibt meist Überkoten durch den rangtiefen. Verzicht, den Kot eines Althengstes zu überdecken, bedeutet, daß dessen Überlegenheit anerkannt wird. Das zeigt, daß es bei älteren Hengsten möglich ist, ohne tätliche Auseinandersetzungen die Rangverhältnisse zu bestätigen: Absetzen oder Nichtabsetzen von Kot auf denjenigen eines Rivalen genügt zur Klärung der Rangbeziehungen.

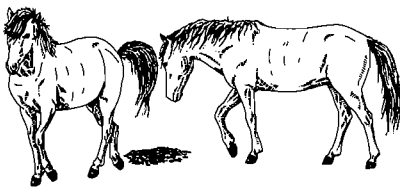


Abb. 11

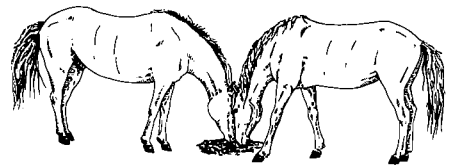


Abb. 13

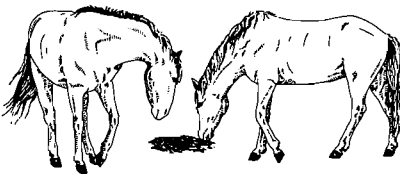


Abb. 12

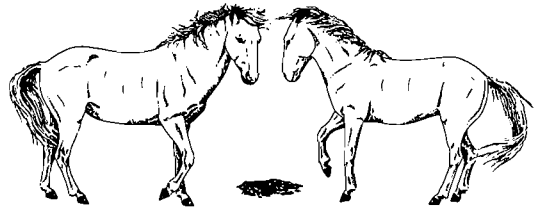


Abb. 14

Erläuterungen zum Film

Wortlaut des gesprochenen Kommentars¹

In Pferdeherden bilden sich bei freier Entwicklung verschiedene, je von einem Hengst geführte Familiengruppen. Sie bestehen aus Mutterstuten, deren Fohlen und ein- bis dreijährigen Tieren beiderlei Geschlechts.

Zwischen den Hengsten kommt es häufig zu Rangauseinandersetzungen. Koten spielt dabei eine wichtige Rolle, wie hier in den Interaktionen zwischen den beiden jüngeren Hengsten, die eben zusammen mit ihrer Stute abziehen, und dem Leithengst, der noch am Ort verweilt, zu sehen sein wird.

Das Geschehen ist leichter zu verfolgen, wenn Rang und Kennzeichen der Tiere bekannt sind.

Leithengst: Schimmel, achtjährig, Nase rosa

Rang 3: Grauschimmel, vierjährig

Rang 2: (wird sich von rechts nähern)

Schimmel, vierjährig, Nase dunkel

Koten ohne Interaktionen

Treffen Hengste auf ihren eigenen oder den Kot anderer Hengste ist das typische Verhalten: Beriechen – Vortreten, Koten – Zurücktreten, Beriechen, Weggehen.

Zerteilen des Kotes durch Vorderhufscharren, hier in geringer Zeitdehnung zu sehen, dient besonders eingehender Untersuchung.

Rascher und mit stärker ausladenden Bewegungen scharren rangtiefere Hengste (hier Nr. 3) in der Nähe ranghöherer (hier Nr. 2). Umgekehrt scharrt der Leithengst nur sehr selten bei Begegnungen mit rangtieferen Hengsten. Der Rangtiefere weicht aus.

Erregungsscharren bei rangtieferen Hengsten wird vermutlich ausgelöst durch das Bestreben, Kot zu untersuchen und mit eigenem zu überdecken und gleichzeitig sich vom überlegenen Hengst fernzuhalten.

Ist das zutreffend, bedeutet dieses gleichzeitige Erregungsscharren zweier Hengste, die nahe beieinanderliegenden Kot aufgesucht haben, daß Nr. 2 und 3 etwa gleichrangig sind. Aus dem Verhalten eines Hengstes beim Untersuchen und Absetzen von Kot auf bereits vorhandenen läßt sich bei Anwesenheit eines zweiten Hengstes auf die zwischen ihnen bestehende Rangordnung schließen.

Noch leichter ist das beim interaktiven Koten möglich. Dabei wird deutlich, daß Koten der Rangdokumentation dient. Das zeigen die folgenden Auseinandersetzungen zwischen den Hengsten. Setzt der rangtiefere Hengst Nr. 3 nach Erregungsscharren Kot ab, wartet Nr. 1 – nähert sich mit wiederholtem Wegwenden des Kopfes – und setzt seinen Kot über den von Nr. 3.

Will der rangtiefe Hengst vor dem Weggehen seinen Kot beriechen, trifft er auf den ranghöheren, der ihm zuvorkommt. Das kann zu Interaktionen unterschiedlicher Form und Intensität zwischen den beiden Hengsten führen.

¹ Die *Kursiv*-Überschriften entsprechen den Zwischentiteln im Film.

Interaktionen ohne Koten

Die Interaktionsformen werden vorgestellt:

Hengste 1 und 3; Nase-Körper-Kontakt, Nase-Nase-Kontakt, Aufwerfen, Erregungsscharren von 3, Nase-Körper-Kontakt, Imponiertrab der beiden Hengste, Imponiergalopp von 1. Aufwerfen mit schwachem Vorderhandschlag von 3, Schnauzenstoßen 3/1.

Hier, in geringer Zeitdehnung, Aufwerfen mit schwachem Vorderhandschlag beider Hengste, Imponiertrab, anschließend Imponiergalopp von Hengst 1. Nochmals, jetzt mit normaler Geschwindigkeit, starker Vorderhandschlag von Hengst 1. Nase-Körper, Nase-Nase, Doppelvorderhandschlag 1, Vorderhandschlag 3. Links Hengst 2, Nase-Genital-Kontakt zu 1, Aufbäumen mit Sprung 2.

Die Interaktionen Vorderhandschlag, Doppelvorderhandschlag und Doppelvorderhandschlag mit Aufbäumen sind Steigerungen einer Form des Kontaktabbruches, der meist vom Ranghöheren ausgeht. Beim Rangtieferen deuten diese Verhaltensformen auf das Bestreben hin, sich gegenüber dem Ranghöheren durchzusetzen. Die höchste Steigerung erfährt das Aufbäumen im Steigen und Vorderhandschlagen.

Hinterhandschlag in Antiparallelstellung dient der Kontaktabwehr. Vermag sich der Rangtiefe mit Vorderhandschlagen nicht durchzusetzen, versucht er es mit Hinterhandschlagdrohen. Wirksamste Abwehr derart intoleranten Verhaltens wird mit Auskeilen erreicht.

Rangdokumentation, Koten und Interaktionen

Mit Imponieren nähert sich der Hengst 3 einer Kotstelle. Der Leithengst 1 gewährt ihm, sie zu überkoten, schaltet sich jedoch anschließend in die Rangdokumentation ein. Kopfaufwerfen, gefolgt von Weggehen, zeigt, daß 3 den Anspruch auf den höheren Rang von 1 akzeptiert. Mit Vorderhandschlag unterstreicht der Leithengst seinen Anspruch, sich bei der Rangdokumentation durchzusetzen. Selbst Steigen und anschließendes Hinterhandschlagdrohen vermögen den Leithengst nicht davon abzuhalten, seinen Ranganspruch zu dokumentieren.

Ist der Leithengst im Vergleich zum rangtieferen Hengst wenig aktiv, verzichtet er darauf, seinen Ranganspruch geltend zu machen. Noch größer ist der Verzicht des Leithengstes in dieser Einstellung: Nachdem er gekotet hat, läßt er sich von dem sehr aktiven Hengst 3 von der Kotstelle verdrängen. Er gestattet dem rangtieferen, wie ein Leithengst als letzter zu koten.

Dadurch vermeidet der Hengst 1 eine kämpferische Auseinandersetzung. Verzicht auf die Rangdokumentation durch den Ranghohen ändert aber nichts an seiner Rangposition.

Rangdokumentation in komplexen Verhaltensabläufen

Alle Dokumentationsformen können im Verlauf einer Auseinandersetzung und in Verbindung mit verschiedenartigen Interaktionen auftreten. Zudem versuchen manchmal mehrere Hengste gleichzeitig, an einer bestimmten Stelle ihren Ranganspruch zu dokumentieren.

Soeben flüchteten die Hengste 2 und 3 vor 1. Nach Nasenkontakt mit 2 nähert sich 3 dem Leithengst. Als ranghöchster scharrt dieser nicht in Anwesenheit seiner Rivalen und kann von ihnen unbehelligt koten. Der rangtiefe Hengst 3 dagegen scharrt erregt in Anwesenheit von 1 und muß dessen Dokumentation der Leithengstposition akzeptieren.

Dokumentieren der Hengste entsprechend ihrem Rang 3-2-1.

Der Leithengst stellt fest, daß seine Rivalen im Begriff sind zu koten. 2 versucht ihn davon abzuhalten, sich an der Rangdokumentation zu beteiligen. Ohne Erfolg.

An einer Kotstelle trifft der Leithengst auf 2. Der Rangtiefere bedrängt ihn trotz kräftiger Abwehr mit Schnauzenstoßen. 3 schaltet sich ein. Ihm gelingt es, den eigenen Kot auf den vorhandenen abzusetzen. Obwohl der Leithengst nicht an diese Kotstelle zu gelangen vermag, dokumentiert er seine Spitzenposition, indem er als letzter kotel.

3 beabsichtigt zu koten, währenddem 2 bereits Kot absetzt. Das veranlaßt 1, sich in die Aktion von 2 einzuschalten. Dem Schlagdrohen von 2 bei gleichzeitigem Angehen mit Imponieren von 3 erwehrt sich 1 mit Steigen. Er dokumentiert seinen Ranganspruch durch Koten, was von 3 akzeptiert wird.

Reife Hengste geraten in Rangauseinandersetzungen immer wieder aneinander. Wegwenden des Kopfes beim Aufsuchen eines Rivalen zeigt an, daß kein Kampf gesucht wird. Zur Bestätigung bestehender Rangverhältnisse stehen Hengsten andere Mittel zur Verfügung, nämlich Imponieren und interaktives Koten. Das bei allen Hengsten gemeinsame Interesse an Kot lenkt bei Begegnungen die Aufmerksamkeit vom Rivalen ab, wenn dieser kotel. So werden Auseinandersetzungen entschärft.

Die Beachtung bestimmter Regeln beim Absetzen von Kot ermöglicht zudem, Rangordnungsverhältnisse kampfflos zu klären. Den Kot eines anderen Hengstes nicht zu überdecken bedeutet, daß dessen Überlegenheit anerkannt wird. Absetzen oder Nichtabsetzen von Kot auf denjenigen eines Rivalen genügt zur Dokumentation der Rangbeziehungen.

English Version of the Spoken Commentary¹

(Social Behaviour in the Camargue Horse—Documentation Behaviour in Stallions [open air shots])

In free living populations, horses live in family groups led by a stallion. These groups also contain some adult mares and their recent offspring, aged less than about three years.

There are frequent conflicts between the stallions. These are related to the establishment of rank, and in these conflicts, defecation plays an important role as you will be able to see during the interactions between the young stallions who, with their mare, are moving off, and the lead stallion who remains in the same place.

The action is easier to follow if the animals and their ranks are known:

¹ The headlines in *italics* correspond with the subtitle in the film.

First ranking or lead stallion; eight years old, white with a pink nose.

Third ranking; four years old, grey.

Second ranking; (appears from the right) four years old, white with a black nose.

Koten ohne Interaktionen

(Defecation without interaction)

When a stallion detects his own dung or that of another stallion, he typically responds in the following way: smells—takes one or two steps forwards—defecates—takes one or two steps backwards—smells—goes away.

You can see here in slow motion, a stallion spreading dung by pawing it. This behaviour allows the stallion to investigate the dung more carefully.

In the presence of stallion number 2, the lowest ranking (No.3) paws with faster and more accentuated movements than it's usual. The lead stallion, on the other hand, paws very rarely in encounters with his subordinates. The subordinate moves off.

“Excited pawing” is probably a consequence of a conflict between a desire to investigate the dung and to cover it with his own, and a desire to keep away from the other stallion.

If that is true, then the simultaneous “excited pawing” shown here would mean that the two stallions involved, No.2 and No.3, are of more or less equal rank. If a stallion is investigating dung in the presence of another, it is possible to obtain some information about their relative ranks by observing their behaviour.

This is even easier when interactions occur, and this documentation of rank will be shown in the following conflicts between stallions. As the lower ranking No. 3 defecates after pawing excitedly, No. 1 approaches. The latter, repeatedly swinging away his head, defecates on the dung of No. 3.

If the subordinate stallion attempts to sniff his own dung before leaving, he may touch the dominant. This may release other interactions of different intensity between the two.

Interaktionen ohne Koten

(Interaction without defecation)

Several interactions are shown in this sequence between stallions 1 and 3: nose-body contact, nose-nose contact, head tossing, excited pawing by 3, nose-body contact, prancing trot by both stallions, prancing canter by 1. Head tossing with a weak paw-kick by 3, pushing noses.

Here, in slow motion, is shown head tossing with a weak paw-kick by both stallions, prancing trot, and then prancing canter by 1. The next scene, at normal speed, is a powerful paw-kick by stallion 1. Nose-body contact, nose-nose, double paw-kick by 1, paw-kick by 3. On the left, stallion 2 makes a nose-genital contact to 1, and then a rear and jump by 2 are shown.

The interactions paw-kick, double paw-kick and double paw-kick with rear are increasingly intense forms of behaviour which interrupt contact. Usually it is the dominant stallion who shows these behaviours. The subordinate indicates with these

actions his opposition to the dominant. The most intense form of rearing is that which is combined with a paw-kick.

Kicks with the hind-legs in the anti-parallel position are used to prevent contact. If the subordinate cannot resist or win by using paw-kicks he attempts to do so by using a threat to kick with the hind-legs. The most effective defence against such unacceptable behaviour is achieved by kicking.

Rangdokumentation, Koten und Interaktionen

(Documentation of rank. Defecation with interaction)

Stallion 3 approaches a dung pile with a prancing walk. The dominant stallion 1 allows No. 3 to defecate on the pile but interferes afterwards. By tossing his head and moving off No. 3 shows that he accepts 1's higher rank. Stallion 1 emphasises his claim to higher rank with a paw-kick. Even No. 3's rear and threat to kick with his hind legs do not prevent No. 1 from documenting his high rank.

If the dominant stallion is less active than the subordinate, he may fail to document his high rank. The dominant, even more strikingly, fails to demonstrate his rank in the following sequence: having defecated, he allows himself to be pushed away from the dung pile by the very active No. 3. No. 1 allows the subordinate to defecate last as though the subordinate were the lead stallion, and thus avoids a fight. The fact that he renounced this opportunity to document his rank, has however no effect on the dominance position of No. 1.

Rangdokumentation in komplexen Verhaltensabläufen

(Documentation of rank in complex behaviour sequences)

All the forms of behaviour shown above may occur in one sequence of documentation of rank. In addition, more than two stallions may attempt to demonstrate their rank at the same time.

Stallions 2 and 3 move away from No. 1. After a nose-nose contact with No. 2, No. 3 approaches the lead-stallion. Since he is the dominant, No. 1 does not paw in the presence of his rivals and may defecate without interference by the others. In contrast, the lowest ranking, No. 3, paws excitedly in the presence of No. 1 and has to accept the other's documentation of his top-ranking position.

The stallions defecate in the reverse order of rank; 3-2-1.

The lead stallion notices his rivals defecating. No. 2 tries to prevent No. 1 from participating in the documentation of rank. He does not succeed.

The lead stallion meets No. 2 at a dung pile. The subordinate distracts the dominant by pushing his nose, in spite of defence by No. 1. No. 3 interferes and defecates on the dung-pile. Although the dominant stallion does not obtain access to the dung pile, he demonstrates his high rank by defecating last.

No. 3 prepares to defecate while No. 2 does so. This induces 1 to interfere. He defends himself by rearing against the paw-kick from No. 2 and the attack from No. 3. No. 1 then demonstrates his rank by defecating. This is accepted by No. 3.

Mature stallions frequently have conflicts during documentation of rank. Swinging the head from a rival suggests a conflict between the desires to approach and to withdraw. To confirm established rank-order relations, stallions use other means than fighting, namely imposing stances and the order of defecation. A general interest in dung distracts stallions' attention from their rivals while a rival defecates. This helps to "de-escalate" conflicts.

The fact that rules exist for these demonstrations makes it possible for horses to clarify rank-order relations without fighting, since if a stallion does not defecate on the dung of another, he implicitly accepts his rival's dominance. Thus whether or not a stallion chooses to defecate on the dung of another documents his relative rank.

Literatur

- [1] EBERHARDT, H.: Verhaltensweisen von Islandpferden in einem Norddeutschen Freigelände. *Säugetierkundl. Mitt.* **2** (1954), 145–154.
- [2] FEIST, J.D., and D.R. McCULLOUGH: Behavior Patterns and Communication in Feral Horses. *Z. Tierpsychol.* **41** (1976), 337–371.
- [3] GOLDSCHMIDT-ROTHSCHILD, B. von, und B. TSCHANZ: Soziale Organisation und Verhalten einer Jungtierherde beim Camargue-Pferd. *Z. Tierpsychol.* **46** (1978), 372–400.
- [4] HASSENBERG, L.: Verhalten bei Einhufern. Neue Brehm-Bücherei 427, Wittenberg-Lutherstadt 1971, 159 S.
- [5] JOHNSON, R.P.: Scent Marking in Mammals. *Anim. Behav.* **21** (1973), 521–535.
- [6] PELLEGRINI, S.: Home range, territoriality and movement patterns of wild horses in the Wassuk Range of western Nevada. Master's thesis, University of Nevada, Reno 1971.
- [7] SCHENKEL, R.: Zum Problem der Territorialität und des Markierens bei Säugern – am Beispiel des Schwarzen Nashorns und des Löwen. *Z. Tierpsychol.* **23** (1966), 593–626.
- [8] SCHLOETH, R.: Das Scharren beim Rind und Pferd. *Z. Säugetierk.* **23** (1958), 139–148.
- [9] TEMBROCK, G.: Grundlagen der Tierpsychologie. Berlin 1971, 282 S.
- [10] TSCHANZ, B., M. MEYER-HOLZAPFEL und S. BACHMANN: Das Informationssystem bei Braunbären. *Z. Tierpsychol.* **27** (1970), 47–72.
- [11] TYLER, S.J.: The Behaviour and social organization of the New Forest ponies. *Animal Behaviour Monogr.* **5** (1972), 85–196.
- [12] WICKLER, W.: Vergleichende Verhaltensforschung und Phylogenetik; in HEBERER, G. (Ed.): *Evolution der Organismen I*, 3. Aufl., Stuttgart 1967, 420–508.
- [13] WICKLER, W.: Stammesgeschichte und Ritualisierung. Zur Entstehung tierischer und menschlicher Verhaltensmuster. München 1970, 282 S.

Abbildungsnachweis

Abb. 1–14: Zeichnungen B. HEIMBERG.