

# Nutztiere

## Angewandte Verhaltensforschung beim Pferd

Dominik Burger, Iris Bachmann und Pierre-André Poncet, Nationalgestüt, CH-1580 Avenches  
Auskünfte: Burger Dominik, E-Mail: dominique.burger@haras.admin.ch, Tel. +41 26 676 63 00

### Zusammenfassung

Das Verhalten eines Pferdes, typischer Vertreter der Flucht- und Herdentiere, ist ein entscheidender Faktor für dessen Gebrauch - unabhängig davon, wozu es eingesetzt wird. Für einen durchschnittlichen Reiter oder Fahrer ist das Temperament das wichtigste Kriterium eines Pferdes. Dies vor dessen Körperbau, Grösse oder dem Kaufpreis. Trotz der unbestrittenen grossen wirtschaftlichen Bedeutung und auch der Tatsache, dass der gesellschaftliche Anspruch auf eine artgerechte Haltung immer grösser wird, liegen verhältnismässig wenige wissenschaftliche Studien zu diesem Themenkomplex vor. So existiert auch kaum interdisziplinär gewonnenes Datenmaterial und viele Entscheide und Handlungen der Pferdenutzer basieren auf empirischen Erfahrungen. Die multi- und transdisziplinär angelegte Forschung des Nationalgestütes nimmt seit einigen Jahren nun diesbezüglich konkrete Fragen aus der Praxis auf und kann heute bereits auch auf internationaler Ebene wertvolle Resultate in den Bereichen Verhaltenstests und -selektion, Verhaltensbeobachtung und -steuerung sowie Einflüsse und Beeinflussung des Verhaltens aufweisen. Mit seinem Forschungsprogramm und in seiner Position als Kompetenzzentrum für die Pferdehaltung, das Wohlbefinden und die Zucht von Pferden im ländlichen Raum trägt das Nationalgestüt somit zu den Zielen einer wettbewerbsfähigen und nachhaltigen Landwirtschaft bei. Dieser Artikel stellt eine kurze Review der im Nationalgestüt durchgeführten Projekte im Bereich Verhaltensforschung sowie deren Konsequenzen und Impact auf die Pferdebranche dar.

Der Charakter eines Pferdes ist ein entscheidender Faktor für dessen Gebrauch. Eine Umfrage der Haras Nationaux Français (2006) zeigt, dass für einen durchschnittlichen Reiter, eine durchschnittliche Reiterin das wichtigste Kriterium eines Pferdes in

einem Reitbetrieb dessen Temperament ist. Dies vor seinem Körperbau und seinen Gängen, der Grösse und sogar dem Kaufpreis. Auch wird eine alarmierende Häufung von Unfällen im Rahmen des täglichen Umgangs mit den Vierbeinern verzeichnet, deren Ursache häufig mangelnde Erfahrung und Fähigkeiten der Reiter, aber auch die charakteristischen Eigenheiten des Spezies «Pferd» sind (Hobbs *et al.* 1994; Keeling *et al.* 1999). Der Charakter ist nicht nur ein sehr wichtiger Faktor für die Freizeitreiter, die rund 90 % aller Pferdeleute ausmachen, sondern auch für Sportreiter und Sportreiterinnen bis auf hohem Niveau, welche das Verhalten eines Pferdes ebenfalls als einen sehr wichtigen Erfolgsfaktor einschätzen.

Die Schweiz zählt insgesamt 85'000 Equiden (Poncet *et al.*

2007). Davon werden 85 % auf rund 13'000 Landwirtschaftsbetrieben gehalten. Die wirtschaftlichen Bedingungen für die Pferdezucht sind immer noch ungünstig. Die in der Freizeit und in Wettkämpfen eingesetzten Pferde werden trotz der hohen Qualität der Schweizer Zuchtpferde grösstenteils importiert, denn die Produktionskosten in der Schweiz sind höher als in den Nachbarländern. Zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit und zur Förderung der einzigen schweizerischen Rasse ist der Freibergzuchtverband auf bezüglich des Verhaltens einwandfreie Pferde und somit die wissenschaftliche und technische Unterstützung durch das Nationalgestüt angewiesen (Abb. 1). Zudem bestehen im Rahmen des heutigen Gesellschaftsanspruches und der Umsetzung des Tierschutzgesetzes neue Herausforderungen bezüglich einer artgerechten Haltung und Nutzung.

### Verhaltenstests und -selektion

Die Beschreibung des Verhaltens und des Charakters setzt sich in den meisten Fällen aus subjektiven Empfindungen und verschiedenen Meinungen zusammen. Erst seit kurzer Zeit haben einige Arbeitsgruppen in Europa begonnen, das Verhalten des Pferdes auf objektive und wissenschaftliche Weise zu untersuchen und konkrete Schlussfolgerungen daraus zu ziehen (Martin-Rosset *et al.* 2005). Die meisten bisher durchgeführten Tests, die das Verhalten des Pferdes defi-



Abb. 1. Freiberg-Hengst im Nationalgestüt Avenches.  
(Foto: Martin Rindlbacher, Brenzikofen)

nieren sollen, prüfen vor allem dessen *Emotivität*. Darunter fallen zum Beispiel die Begriffe Schreckhaftigkeit, das Angstverhalten und der Herdentrieb (Vierin *et al.* 1998 ; Wolff *et al.* 1997), welche auch für den täglichen Umgang mit dem Vierbeiner von grosser Wichtigkeit sind. Für die Bedürfnisse der Züchtenden, der Reitenden und der Fahrerinnen und Fahrer ist es aber zudem zunehmend von Interesse, nicht nur die Emotivität, sondern auch das Temperament hinsichtlich seiner Lernfähigkeit und Leistungsbereitschaft zu testen. Lansade *et al.* (2005) haben als erste die wichtigsten Verhaltenszüge eines Pferdes standardisiert untersucht und untereinander verglichen: Die Emotivität, die Reaktionen gegenüber dem Menschen, die soziale Motivation sowie die Grund-Aktivität. Es konnte gezeigt werden, dass die am einfachsten zu handhabenden Pferde am wenigsten ängstlich, dem Menschen nahe stehend und wenig sozial motiviert sind. Im Gegensatz dazu sind aktive Pferde mit Bestnoten bei den Longier- und Lerntests sowie beim Springen die ängstlichsten und dem Menschen am wenigsten nahestehend. Eine Selektion bezüglich Verhalten muss demnach differenziert - je nach Zuchtziel - durchgeführt werden.

### Forschung Nationalgestüt und Partner

Weltweit erstmalig wurde beim Freibergerpferd im Jahre 2001 ein offizieller Verhaltenstest anlässlich der Zuchtprüfungen für Jungpferde eingeführt, um die Emotivität des Freibergers im normalen Ruhe- wie auch Arbeitszustand zu objektivieren. Ziel war es, die Qualität der Pferde zu verbessern und Tiere mit unakzeptablen Verhaltenseigenschaften zu eliminieren (Abb. 2). Drei aus einer Auswahl von elf gewählten Übungen wurden bei den Feldtests der 3-Jährigen und den 40-Tage-Tests für 3-jährige Hengste gleichzeitig

mit der Beurteilung an der Hand, unter dem Reiter und am Wagen durchgeführt. Gewisse Tests gleichen bereits bekannten und dokumentierten Methoden, während andere speziell entwickelt wurden. Die Resultate von ca. 5000 Freibergerpferden, 35 Freiberghengsten, 22 Trabern und 24 Warmblütern haben nun zahlreiche Daten für die Analyse des Verhaltens des Freibergers und Vergleiche zwischen den verschiedenen Rassen gebracht. Es konnten somit erste Erfahrungen bei der Einführung eines solchen Verhaltenstests im Rahmen eines Zuchtselektionsprogramms sowie die Auswirkungen und Konsequenzen für die Züchtenden und Kunden gesammelt und evaluiert werden (Burger *et al.* 2007). Die unter standardisierten Bedingungen durchgeführten Übungen an Individuen verschiedener Rassen zeigen eine statistisch signifikante, rassenspezifische Differenz. Warmblutpferde scheinen eine höhere Emotivität zu haben als Traber- und Freibergerpferde. Nach den ersten Erfahrungen und Anfangsschwierigkeiten wird der Verhaltenstest derzeit weiter entwickelt und - im Sinne einer Portraitierung anstatt einer Bewertung mit Notengebung - eine Kurzform einer wissenschaftlich geprüften linearen Beschreibung (Lloyd *et al.* 2007) erstellt.

### Wissenstransfer und Impact

Die Einführung des Tests wurde trotz Anfangsschwierigkeiten



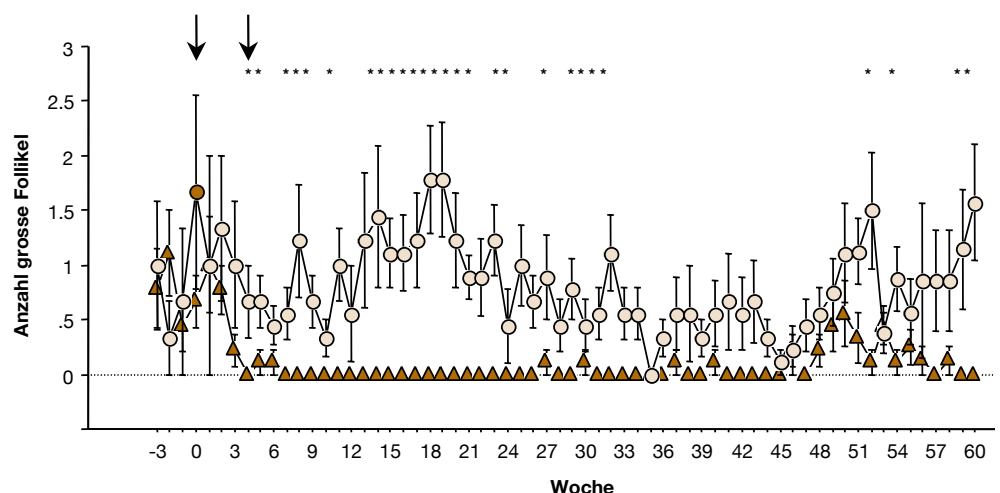
Abb. 2. Unerwünschtes Verhalten eines potenziellen Freizeitpferdes.

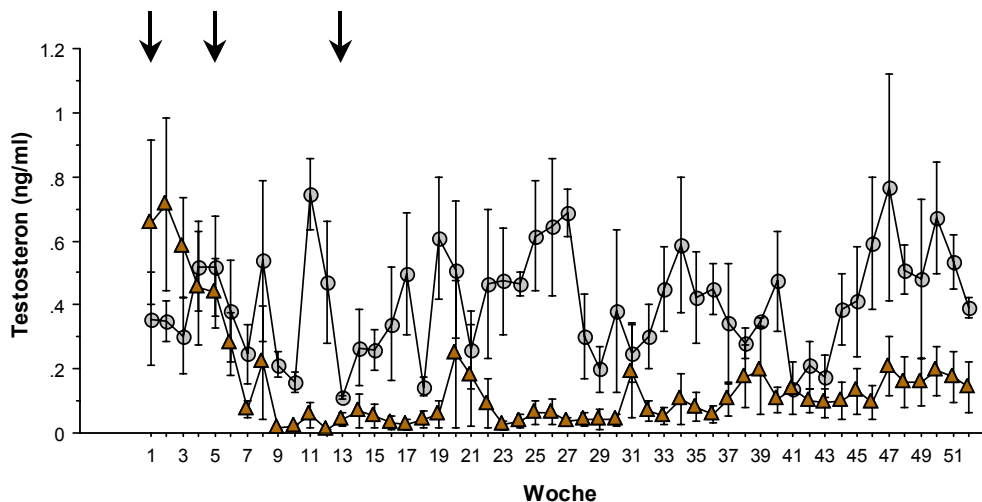
im Allgemeinen bei den Freizeitzüchtern und -reitern sehr geschätzt. Viele potenzielle Kunden zeigen grosses Interesse an den individuellen Resultaten aus den Verhaltenstests. Die Durchführung standardisierter Verhaltenstests erlaubt dem Zuchtverband in Zukunft eine gezielte Selektion. Empirisch gesehen kann auch festgestellt werden, dass sich die Erziehung und damit Verkauflichkeit der jungen Freibergerpferde verbessert hat.

### Verhaltenssteuerung

Die Kontrolle und/ oder Unterdrückung des Sexualverhaltens von Pferden ist heutzutage in der Praxis zu einer wichtigen Thematik geworden und stellt Pferdebesitzer und Tierärzte vor besondere Herausforderungen. In den meisten Zuchten werden heutzutage von den Pferden zudem vorgängig oder gleichzeitig ihres züchterischen Einsatzes immer grössere sportliche Leistungen

Abb. 3. Anzahl grosse Follikel bei Stuten mit (▲) und ohne (○) Improvac® (↓) (Imboden *et al.* 2006).





**Abb. 4. Plasmatestosteronkonzentration (ng/ml) bei Hengsten mit (▲) und ohne (○) Equity™ (↓) (Stump *et al.* 2007).**

gen verlangt. Ungewünschtes Geschlechtsverhalten kann zum Beispiel zu Gefahren bringen, die Rittigkeit einschränken und negative Effekte auf die Wettkampfergebnisse mit sich führen. Die Behandlungsmöglichkeiten zur Beeinflussung des Geschlechtsverhaltens sind heutzutage vielfältig und alle mit Vor-, aber auch Nachteilen, verbunden (Burger *et al.* 2007). So ist es neben ethischen und finanziellen Aspekten wichtig, dass die angewandten Therapien reversibel sind und die spätere Fruchtbarkeit der Tiere nicht beeinträchtigt wird. Als Alternative zur hormonalen oder chirurgischen Unterdrückung der Geschlechtsfunktionen kommt neuerdings auch die Immunokastration in Frage. Hierbei wird mittels aktiver Immunisierung gegen körpereigenes Gonadotropin-Releasing-Hormon (GnRH) eine Hemmung der Geschlechtsfunktion erzeugt, was bislang bei verschiedenen Spezies gezeigt werden konnte.

### Forschung Nationalgestüt und Partner

Im Nationalgestüt wurden in Zusammenarbeit mit der Klinik für Fortpflanzungsmedizin der Universität Zürich und dem University College Dublin in zwei Arbeiten mit verbesserten GnRH-Impfstoffen erstmalige Untersuchungen beim Pferd durchgeführt. In einer ersten Untersuchung (Imboden *et al.* 2006) wurde der Einfluss einer Immunisierung gegen GnRH auf die Ovaraktivität und das Rosseverhalten bei Stuten abgeklärt. Neun Stuten erhielten zweimal im Abstand von vier Wochen 400 µg eines GnRH-Protein-Konjugates (2 ml Improvac®, Pfizer, Australia) und neun Kontrolltieren wurde die entsprechende Menge NaCl i.m. verabreicht. Während maximal 100 Wochen nach der 1. Immunisierung wurden die Pferde standardisiert periodisch untersucht. Die signifikante Hemmung der Zyklusaktivität trat bei allen geimpften Stuten innerhalb von acht Wochen nach der ersten Immunisierung auf und hielt während mindestens 23 Wochen an (Abb. 3). Bis zum Ende der Untersuchungen waren fünf Stuten wiederum zyklisch, drei Stuten zeigten Follikelwachstum, jedoch keinen Progesteronanstieg, und bei einer Stute wurde die Ovaraktivität während der ganzen Untersuchungsdauer gehemmt. Trotz Unterdrückung der Zyklusaktivität wiesen vier Stuten sporadisch

und eine Stute anhaltendes Rosseverhalten auf - ein Phänomen, das auch nach chirurgischer Kastration nicht selten beobachtet werden kann. Als Nachteil des verwendeten Impfstoffs mussten zum Teil erhebliche Impfreaktionen (Halsschwellung und -dolenz, Fieber) in Kauf genommen werden.

Ziel der zweiten Untersuchung (Burger *et al.* 2006; Stump *et al.* 2007) war es in der Folge, die Auswirkungen einer Immunisierung gegen GnRH auf die Testosteronsekretion, Libido und Samenqualität bei Hengsten abzuklären. Fünf adulte Hengste erhielten dreimal im Abstand von vier beziehungsweise acht Wochen 200 µg eines GnRH-Protein-Konjugates (Equity™, Pfizer, Australia) und drei Kontrolltieren wurde die entsprechende Menge physiologische Kochsalzlösung i.m. verabreicht. Verlaufskontrollen erfolgten wöchentlich während eines Jahres. Die Ergebnisse zeigen, dass die Testosteronwerte bei allen immunisierten Hengsten ab der siebten Woche nach der 1. Impfung stark abnahmen, während mindestens neun Monaten tief blieben und bei drei von fünf Hengsten am Ende des Versuches wieder Ausgangswerte erreichten (Abb. 4). Vier von fünf Hengsten zeigten eine deutliche Abnahme der Libido, die sich mit einer Ausnahme gegen Ende der Untersuchungen wieder normalisierte. Bei allen geimpften Hengsten erfolgte eine Verschlechterung der Samenqualität, wobei sich diese bei drei von fünf Tieren bis zum Versuchsende erneut verbesserte. Die Impfung mit Equity™ ist gut verträglich, führt zu einer starken, unterschiedlich langen und reversiblen Hemmung der Hodenfunktion beim Hengst und zeigt auf Libido und Samenqualität individuell unterschiedliche Auswirkungen.

**Abb. 5. Versuchsanlage im Nationalgestüt für die Gruppenhaltung.**



### Wissenstransfer und Impact

Die Impfung von Stuten respektive Hengsten mit Improvac® oder Equity™ stellt eine sehr effiziente, ethisch verbesserte (keine Chirurgie, kein Doping) Methode zur Unterdrückung der Reproduktionsfunktionen dar, wobei die behandelten Tiere aber sehr individuell unterschiedlich ansprechen und die Reversibilität nicht garantiert werden kann.

### Einflüsse auf das Verhalten

Die genetischen und umweltbedingten Einflüsse auf die Charakterzüge eines Pferdes wurden anfänglich vor allem von den französischen Forschergruppen Hausberger *et al.* (1998) und Vierin *et al.* (1998) untersucht: Sie stellten in Emotivitäts-Tests fest, dass die Rasse und die Abstammung von einem bestimmten Hengst die Resultate eines Pferdes im Rahmen von Verhaltenstests stark beeinflussen. Auch für das Auftreten von Stereotypen beim Pferd, wie zum Beispiel dem Koppen, scheint eine genetische Disposition vorzuliegen (Hosoda, 1950; Vecchiotti und Galanti, 1986). Diverse Umwelteinflüsse, so vor allem der Typ der Arbeit, welche das Pferd tagtäglich verrichtet, oder im Bereich der Stereotypen die Haltungsform und Fütterung scheinen diese genetischen Effekte zu modulieren. Ein interessantes Modell zur Abklärung von genetischen oder umweltbedingten Einflüssen ist die Analyse von Embryotransfer-Nachkommen, welche ohne jeglichen Kontakt mit ihren genetischen Elterntieren aufwachsen.

### Forschung Nationalgestüt und Partner

In Zusammenarbeit mit dem Department für Tierzucht und Reproduktion der Veterinärmedizinischen Universität Wien, Oesterreich, war es das Ziel einer Arbeit im Nationalgestüt (Schauer *et al.* 2008) zu untersuchen, ob die Empfängerstute bei Em-

bryotransfer (ET) Einfluss auf den Charakter und die Konstitution des ausgewachsenen Fohlens nimmt. Dafür wurden auf Grundlage der Aufzeichnungen zum ET-Programm im Nationalgestüt seit 1991 Fragebögen konzipiert und die Besitzer der Nachkommen, der genetischen Väter, der Spenderstuten und der Empfängerstuten telefonisch befragt. Aus 200 ausgefüllten Fragebögen konnten 100 in die Auswertung übernommen werden, woraus sich 25 komplette ET-Familien ergaben. Signifikante Korrelationen ergaben sich sowohl für die Konstitution als auch für verschiedene Charaktereigenschaften. Nur 15 % davon belieben sich dabei auf Zusammenhänge zwischen Nachkommen und Empfängerstuten, wobei diese vorwiegend in die Bereiche Konstitution und Grund-Aktivität fallen. Die restlichen 85% beziehen sich auf die genetischen Eltern, wobei 40 % den genetischen Müttern und 45 % den genetischen Vätern zuzurechnen sind. Somit scheint der Genotyp der wichtigste Einflussfaktor für das Verhalten eines Pferdes zu sein.

In dieser Hinsicht bedeutungsvoll kann auch die Forschungsarbeit des Nationalgestüts und seinen Partnern zur genetischen Analyse weisser Abzeichen an Kopf und Extremitäten beim Freiburger sein (Haase *et al.* 2007). Weisse Abzeichen bei Nutztieren werden als Resultat des Domestikationsprozesses interpretiert und beeinflussen demzufolge ebenfalls die Verhaltenseigenschaften der Pferde. In der Praxis dienen weisse Abzeichen insbesondere der Identifizierung von Individuen. In Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen, und dem Institut für Genetik der Universität Bern wurden nun erstmals Populationsparameter und Zuchtwerte für weisse Abzeichen an Kopf



sowie Vorder- und Hinterextremitäten geschätzt (Rieder *et al.* 2007). Die Untersuchungen beinhalten auch die chromosomale Zuweisung des Hauptgens für weisse Abzeichen sowie die molekulare Analyse möglicher Kandidatengene.

In einer weiteren Studie (Burren *et al.* 2008) wurde in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen, die Abstammung (2825 Ahnen) von 20 koppelnden und 28 nicht-koppelnden Pferden (Kontrollgruppe) analysiert. Alle Pferde gehörten der Rasse Freiburger an. Koppen tritt bei den Freiburgern im Vergleich zu anderen Rassen nur selten auf, ist jedoch ein Ausschlusskriterium in der Zucht. Der durchschnittliche Verwandtschaftsgrad (Median) lag in der Gruppe der Kopper, unter der Berücksichtigung von drei respektive vier Ahnengenerationen, hoch signifikant ( $P=0,0000$ ;  $P=0,0027$ ) über demjenigen der Kontrollgruppe. Dies interpretieren wir als ersten Hinweis auf einen genetischen Einfluss auf das untersuchte multifaktorielle Merkmal.

### Wissenstransfer und Impact

Der Genotyp eines Pferdes bestimmt zu einem Grossteil sein späteres Verhalten im Rahmen seiner Nutzung und hat einen Einfluss auf die Veranlagung des Tieres, bei entsprechenden umweltbedingten Situationen

**Abb. 6. Versuchsanlage für das Projekt «Permanenter Hengstkontakt».**



**Abb. 7. Freiburger-Hengst während standardisierter Belastung auf einem Hochgeschwindigkeits-Laufband für Pferde im Nationalgestüt.**

eine Stereotypie zu entwickeln. Die bisher erhobenen Resultate unterstützen die Absicht des Freiburger Zuchtverbandes, diesen Umständen im Rahmen einer nachhaltigen Zuchtstrategie und Hengstselektion einen hohen Stellenwert einzuräumen

### **Verhaltensbeobachtung: Beispiele**

Weltweit eine Vielzahl von Ethologen studieren das Verhaltensrepertoire von Equiden in verschiedenen Funktionskreisen, so vor allem bei Pferden in der freien Wildbahn. Im Rahmen der verschärften tierschützerischen Forderungen sind nach der früher gängigen Anbindehaltung und neben der traditionellen Boxenhaltung neue Haltungssysteme gefragt. So hat zum Beispiel die Gruppenauslaufhaltung für Pferde in den letzten Jahren zunehmend an Bedeutung gewonnen (Bachmann und Sondergaard, 2007). Objektive wissenschaftliche Untersuchungen zu den Auswirkungen verschiedener Haltungssysteme auf das Verhalten, speziell auf das Raum-Zeit-Budget und die soziale Organisation von Pferden, sind jedoch noch rar.

### **Forschung Nationalgestüt und Partner**

In einem Projekt des Nationalgestüts (Krapp *et al.* 2008) in Zusammenarbeit mit dem Institut für Tierhaltung und Tiererschutz der Veterinärmedizinischen

Universität Wien wurde das Liegeverhalten von fünf Pferden in einer Gruppenhaltungsanlage in Abhängigkeit von ihrem sozialen Rang und verschiedenen Einstreu- beziehungsweise Bodenmaterialien (Stroh, Sägemehl, Gummimatte, etc.) untersucht (Abb. 5). Das Verhalten der Tiere wurde nach einer vier-tägigen Eingewöhnungszeit über einen Zeitraum von 72 Stunden durch Videokameras erfasst. In keiner Versuchsvariante konnte ein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Gesamtliegedauer zwischen den ranghohen und den rangniedrigen Pferden erhoben werden. Die Einrichtung der Gruppenhaltungsanlage ermöglicht somit auch tiefrangigen Pferden, ihrem Liegebedürfnis nachzukommen. Die Gesamtliegedauer der Pferde war in den Versuchsvarianten Stroh und Sägemehl hoch signifikant länger als in den Versuchsvarianten Gummimatte und Gummimatte + Sägemehl. Auch nach einer verlängerten Eingewöhnungszeit auf der Gummimatte blieb eine deutliche Verbesserung der Situation aus und es konnten Verletzungen an den Gliedmassen der Pferde festgestellt werden.

In weiteren Projekten wurden im Nationalgestüt in internationalen Kooperationen Untersuchungen zur Konzentrationsfähigkeit des Pferdes (Rapin *et al.* 2007), wichtige Grundvoraussetzung der Lernfähigkeit, sowie die Bewegungsaktivität in Abhängigkeit der Haltungssysteme (Brehme *et al.* 2005) durchgeführt.

### **Wissenstransfer und Impact**

Die gefundenen Resultate ergeben für den Pferdehalter konkrete Management-Empfehlungen und tragen zum Wohlbefinden der Tiere bei.

### **Einflüsse des Verhaltens auf die Produktivität**

Fruchtbarkeitsstörungen bei Pferden mit hohem genetischem Po-

tenzial sind keine Seltenheit und haben nicht nur züchterische und emotionale, sondern auch hohe wirtschaftliche Bedeutung. Trotz intensivem Stuten-Management erreichen die Abfohllraten selten höhere Werte als 75%, im Gegensatz zu 95% bei wildlebenden Herden.

Ziel einer Studie im Nationalgestüt in Zusammenarbeit mit der Klinik für Fortpflanzungsmedizin der Universität Zürich und der Pferdeklunik der Universität Bern (Burger *et al.* 2007; Trauffer *et al.* 2008) war es nun, den Einfluss eines permanent mit den Stuten während derer Rosse gehaltenen Probierhengstes auf deren Sexualverhalten, Fortpflanzungsfunktionen und Fertilität abzuklären. Hierzu konnten 278 Zyklen von 195 klinisch gesunden Privatstuten ohne Fohlen bei Fuss evaluiert werden. Die Stuten wurden zufällig in Einzelboxen mit oder ohne permanentem Hengstkontakt zugeteilt (Abb. 6). Die Ovulation wurde induziert (3000 IU hCG i.v.), die Stuten besamt und während der folgenden 96 Stunden standardisierte klinische und echographische Untersuchungen des Genitaltraktes vorgenommen sowie das Rosseverhalten mittels Abprobieren bei einem Hengst quantifiziert. Zusätzlich wurde Blut entnommen zur Bestimmung von Cortisol und Oestradiol. Unsere vorläufigen Ergebnisse zeigen bei Stuten mit permanentem Hengstkontakt deutliche Aenderungen des Sexualverhaltens, eine tendenziell vergrößerte Cervixöffnung zum Zeitpunkt der Besamungen sowie um 9 % respektive 4 % bessere Trächtigkeitsraten nach Verwendung von Frisch- und Kühl- respektive von Gefriersamen. Zudem zeigte sich, dass der Hengst einzelne Stuten individuell stark bevorzugte. Diese Beobachtungen veranlassen derzeit zu weiterführenden Studien.

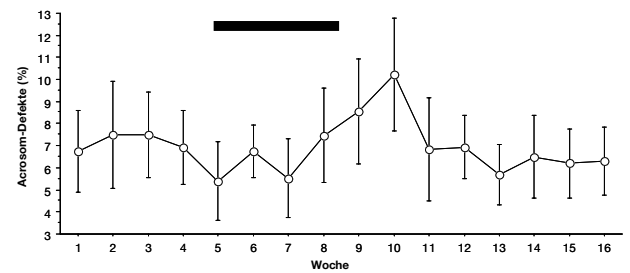
In einer anderen Studie zum Einfluss von standardisierter Laufband-Belastung auf die Samenqualität (Janett *et al.* 2006; Abb. 7-8) wurde eine Verschlechterung der Samenqualität und -gefrierbarkeit während und nach der Belastung festgestellt. Vor allem chronischer Stress wird hierbei als verantwortlicher Faktor vermutet.

### Wissenstransfer und Impact

Zur Verbesserung der Fruchtbarkeitsleistung einer Stute, auch im Rahmen der Künstlichen Besamung, wird soviel wie möglich deren Kontakt mit einem Hengst empfohlen. Chronischer Stress wie intensives Training oder permanente Sporteinsätze führt beim Hengst zu einem Abfall der Samenqualität und -konservierbarkeit und sollte vermieden werden. Die diesbezüglichen Management-Empfehlungen können zu einer Erhöhung der Produktivität um rund 5 % führen.

### Schlussfolgerungen

Das Nationalgestüt unterstützt gemäss seinem Leistungsauftrag landesweit eine nachhaltige, wettbewerbsfähige und artgerechte landwirtschaftliche Pferdehaltung und -zucht, die auch den übrigen Zielsetzungen der Agrarpolitik entspricht. In diesem Rahmen nehmen die Forschung und der Wissenstransfer durch das Nationalgestüt eine zentrale Rolle ein. Charakteristische Merkmale der Forschungsprojekte sind die beschränkte Laufzeit mit klar definierten Zielsetzungen, die praxisorientierte, antizipierte sowie vorwiegend multi- und transdisziplinäre Ausrichtung wie auch die enge und flexible Zusammenarbeit mit den Kunden, welche die Forschungsergebnisse direkt nutzen und anwenden. Eine kontinuierliche Zusammenarbeit, Koordination und Netzwerkarbeit mit den Hochschulen, Universitäten und den interessierten Organisationen sowie internationale Verbindungen mit auslän-



**Abb. 8. Acrosom-Defekte (%) in wöchentlich gewonnenen Ejakulaten vor, während (■) und nach Belastung von 11 Hengsten (Janett *et al.* 2006).**

dischen Forschungsinstitutionen tragen in diesem Rahmen zum Forschungsangebot bei. Als ideale Basis hierfür stehen im Nationalgestüt die Fachkompetenz des Personals, die homogene, sehr gut dokumentierte Freiberger-Population (Hengste), eine extensiv gehaltene Herde von rund 15 Stuten zum multifunktionalen Einsatz sowie ein Bioarchiv (kontinuierliche Sammlung und Konservierung von biologischem Material wie Blut, Samen und Schweifhaare aller Rassen) zur Verfügung.

### Literatur

Das Literaturverzeichnis ist beim Autor erhältlich.

### RÉSUMÉ

#### Recherche appliquée sur le comportement du cheval

Le comportement du cheval, ce représentant emblématique des bêtes de fuite grégaires, est un facteur déterminant de son utilisation, quelle qu'elle soit. Le tempérament de cet animal est, pour un cavalier ou un attaleur de niveau moyen, le premier critère de valeur, ceci avant même sa constitution, sa taille ou son prix d'achat. Ce thème complexe n'a pourtant donné lieu qu'à très peu d'études scientifiques, malgré son importance économique incontestée et malgré une revendication sociale croissante pour une détention convenable des animaux. Puisqu'il existe si peu de données récoltées de façon interdisciplinaire, nombre de décisions et d'actions de la part des utilisateurs du cheval sont basées sur l'expérience empirique. Le Haras National, avec ses travaux de recherche multi- & transdisciplinaires, s'intéresse, depuis quelques années déjà, à certains questionnements concrets et pratiques à ce sujet et peut se vanter de résultats importants, même à un niveau international, dans le domaine des tests, de la sélection, de l'observation, de la régulation, ainsi que des causes et des conséquences du comportement chevalin. Grâce à son programme de recherche et à sa position en tant que centre de compétence pour la détention, le bien-être et l'élevage du cheval en Suisse rurale, le Haras National contribue finalement à une agriculture compétitive et durable. Cet article a pour but de présenter une brève revue des projets du Haras national concernant la recherche sur le comportement, leurs conséquences et leur impact dans le monde du cheval.

### SUMMARY

#### Applied research on the behaviour of horses

The behaviour of a horse, a typical flight and herd animal, can significantly influence its use, regardless of the discipline in which it is engaged. To an average rider or driver a horse's temperament plays a decisive role, more important even than its conformation, size or price of purchase. Despite the indisputably high significance of equine behaviour, and that public interest in welfare and appropriate management of equines is increasing, there are comparatively few scientific studies relating to this topic. Due to this lack of verifiable data, horse owners' decisions and actions are mostly based on personal experience and empirical observation. For many years the Swiss National Stud has instigated trans-disciplinary research focused on commonly encountered behavioural issues. This has resulted in many internationally recognised findings in the field of behaviour-tests and selection, as well as in the field of ethological observation and behaviour control. With its research program and its position as a competence center for equine husbandry and welfare, as well as for horse breeding in a rural environment, the National Stud contributes to the continuing development of competitive and sustainable agriculture. This article is a short review of all projects involving ethological aspects and their consequences and impact in the horse sector.

**Key words:** Horse, behaviour, behavioural test, GnRH vaccination, embryo transfer, white markings, stereotypies, management practices, fertility