

E P O N A

Exmoor-Pony-Nachrichten



*Die Exmoorponys der
Insel Langeland in Dänemark*

*Mitteilungen der
Deutschen Exmoor-Pony-Gesellschaft e.V.*

Heft 10, Mai 2015

Die Deutsche Exmoor-Pony-Gesellschaft e.V.

Die **Deutsche Exmoor-Pony-Gesellschaft** ist der deutsche Tochterverband der englischen **Exmoor Pony Society** (affiliated society of the EPS). Im Einklang mit der Exmoor Pony Society setzt sich die **Deutsche Exmoor-Pony-Gesellschaft** in erster Linie dafür ein, die Zukunft der Exmoor Ponys zu sichern und den ursprünglichen Charakter dieser Rasse zu bewahren.

Im Einzelnen gehören dazu:

- die Förderung jedweder Bestrebungen, dem Exmoor-Pony einen höheren Bekanntheitsgrad zukommen zu lassen
- die Förderung der Zucht von Exmoor-Ponys
- die Fohleninspektion nach den Richtlinien der Exmoor Pony Society
- die Förderung der Nutzung von Exmoor-Ponys als Freizeitpferde wie Reit- und Fahrpferde
- die Förderung von Kontakten mit anderen ausländischen Exmoor-Pony-Vereinen
- die Zusammenarbeit mit der Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen (GEH) etc.

Eine der Bestrebungen der **Deutschen Exmoor-Pony-Gesellschaft** ist es, einzelnen Herden von Exmoor-Ponys eine möglichst naturnahe Lebensweise in Natur- und Wildparks oder im Zusammenhang mit Auswilderungsprojekten zu ermöglichen.

Allgemein bestehen damit Zweck und Ziele der **Deutschen Exmoor-Pony-Gesellschaft** darin, die Anliegen der Exmoor-Pony-Society zu unterstützen und den Kontakt zwischen deutschen Exmoor-Pony-Haltern und der Exmoor Pony Society zu fördern.

Die **Deutsche Exmoor-Pony-Gesellschaft** betreut alle reinrassigen Exmoor-Ponys, unabhängig davon, ob sie im Stutbuch der Exmoor Pony Society registriert sind oder nicht. Für die Zucht wird dazu strikt den Vorgaben der Exmoor Pony Society gefolgt.

Die **Deutsche Exmoor-Pony-Gesellschaft** berät in allen Fragen zum Exmoor-Pony.

Epona

Impressum:

Herausgeber: Deutsche Exmoor-Pony-Gesellschaft
Verwaltung des Tierparks Sababurg, Kasinoweg 22, 34369 Hofgeismar
Bankverbindung: Kreissparkasse Hofgeismar, BLZ 520 503 53, Konto-Nr. 1100015 428
Redaktion: Prof. Dr. Rainer Willmann
V.i.S.d.P.: Marlies Koers

Für die namentlich gekennzeichneten Artikel sind die Autoren selbst verantwortlich, wobei die Auffassungen der Autoren nicht mit denen der Herausgeber übereinstimmen müssen.

Rainer Willmann (Hrsg.)

Die Exmoorponys auf Langeland

Inhalt

Tonja Mannstedt und Rainer Willmann

Die Exmoorponys auf Langeland.

Einleitung - Exmoor-Ponys in Dänemark - Das Naturschutzgebiet Süd-Langeland

Die Beobachtungen an den Langeländer Exmoor-Ponys - Besonderheit des Gebietes und
Schutzwert - Einflussnahme der Exmoor-Ponys auf die Pflanzenwelt

Der Leithengst der Langeländer Exmoor-Pony-Herde

Michel Delling und Sandy Roedde

Sommer- und winterliche Habitatnutzung sowie Verhalten von Exmoorponys auf Langeland

Max Rückriem

Interaktionen zwischen Leithengst und Jährlingen auf Langeland

Anne Uthoff und Rainer Willmann

Das Tag- und Nachtverhalten der Langeländer Exmoor-Ponys

Jan Lohrengel

Die Ponys in der kalten Jahreszeit – robust und angepasst

Ramona Pötzing

Fressverhalten und Bewegungsmuster der Exmoorponys im Winter

Laura Naudascher und Franziska Hübner

Frühjahr 2011 – Die Langeländer Exmoor-Pony-Herde im Umbruch?

Ann-Kathrin Blank

Der Einfluss verschiedener Herdenstrukturen auf das Verhalten

Laura Naudascher

Geburten in freier Wildbahn

Rainer Willmann und Tonja Mannstedt

Die Langeländer Herde heute

Dank

Literatur; Verzeichnis der Examensarbeiten über die Langeländer Exmoor-Ponys

Liebe Mitglieder, liebe Freunde und Freundinnen der Exmoor-Ponys,

nach mehreren Jahren liegt eine neue Ausgabe von Epona vor, diesmal ein Themenheft. Es beleuchtet einige Aspekte von Untersuchungen an der unter freizügigen Bedingungen lebenden Herde auf Langeland. Die Untersuchungen sind von grundsätzlicher Bedeutung, zeigen sie doch, wie der natürliche Rhythmus der Exmoor-Pferde aussieht, wie soziale Spannungen entstehen und gelöst werden, welchen Veränderungen eine Herde unterworfen sein kann, und sie berichten von Geburt und Tod. Die Untersuchungen haben ferner gezeigt, wie die Pferde auf ihre Umwelt einwirken, wie sich unter ihrem Einfluss die Pflanzenwelt verändert, und dass sie als Landschaftsgestalter wichtig sein können. Sie zeigen auch, dass das wiederholte gezielte Einwirken des Menschen zum Wohle der Tiere unumgänglich ist, denn eine Herde von rund 60 Individuen verbliebe ohne Bestandsregulierung schon kurzfristig nicht bei dieser Individuenzahl und fände auf rund 100 Hektar bald kein Auskommen. Eine Beaufsichtigung ist auch deswegen vonnöten, weil in einem viel besuchten Gebiet wie dem von Süd-Langeland, mit fast täglichem lockerem Kontakt der Pferde durch Touristen, die Pferde nie in einem schlechten Allgemeinzustand anzutreffen sein dürfen. Der Tourismus ist somit ein Faktor, der den Pferden zum Wohle gereicht. Übrigens: Langeland ist nicht schwer zu erreichen – über die Autobahn immer nach Norden, und dann drei Mal nach rechts: Zunächst Richtung Odense, dann ein weiteres Mal rechts Richtung Langeland, und auf Langeland erneut rechts Richtung Süden, bis es nicht mehr weitergeht: man kann das Gebiet mit den Ponys nicht verfehlen. Und so möchte ich mit der Empfehlung schließen, sich doch einmal auf den Weg dorthin zu machen, in eine wunderschöne, beschauliche Kultur- und Naturlandschaft.

Herzlich, Ihr und Euer Rainer Willmann



Junghengste im Spielkampf. Langeland, April 2011. Foto: R. Willmann

Die Exmoor-Ponys auf Langeland

Tonja Mannstedt und Rainer Willmann

Einleitung

An der Südspitze der dänischen Insel Langeland liegt direkt an der Ostseeküste und abseits großer Verkehrswege ein 107 Hektar großes Landschaftsschutzgebiet. Hier leben über 50 Exmoor-Ponys das ganze Jahr über zusammen, ohne dass der Mensch Einfluss auf ihren Tagesablauf nimmt. Vom Fohlen bis zur Altstute sind alle Altersstufen vertreten. Die Tiere werden auf der Weide geboren, und viele sterben auch hier, beispielsweise an Krankheit oder Altersschwäche.

Die Ansiedlung der Ponys im Schutzgebiet ist Teil des „South Langeland Nature Conservation Project“ des dänischen Umweltministeriums. Ziel des Projektes ist es, die offene küstennahe Landschaft als Brut- und Nistplatz für geschützte Vogelarten und als Lebensraum für bedrohte Insekten- und Amphibienarten zu erhalten. Dabei sollen die Exmoor-Ponys helfen. Seit 2006 steht das Schutzgebiet auf Langeland Besuchern offen. Sie können hier wandern oder joggen, Rad fahren oder Zugvögel beobachten. Die meisten kommen um die *Vilde Heste*, die wilden Pferde zu sehen.

Mit der Ausweisung der Flächen als Schutzgebiet stellte sich die Frage nach einer langfristigen Pflegemethode, mit der der typische Charakter der dänischen Kulturlandschaft erhalten werden konnte. Man entschloss sich nach zahlreichen Beratungen, Exmoor-Ponys auf einer extensiven Ganzjahresweide einzusetzen, da diese Rasse bereits in der Region lebte und sich zudem dank ihrer Ursprünglichkeit und Robustheit hervorragend für diese Art der Beweidung eignet. So wurde im Oktober 2006 eine Herde aus 26 Ponys in das Gebiet umgesiedelt. Sie stammten aus dem nahe gelegenen Gebiet Klise Nor an der Westküste der Insel, wo sie in den drei Jahren davor zum Abweiden der Strandweiden eingesetzt wurden. Ursprünglich kamen die Ponys von der Insel Tærø bei Südseeland, auf der sie seit den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts in freier Wildbahn lebten.

Pferde sind gut an die Bedingungen extensiver Standorte angepasst und tragen somit zum Erhalt von Grünland bei. Ein wesentlicher Vorteil der Beweidung mit Pferden gegenüber Rindern und Schafen ist die Tatsache, dass sie älteres und rohfaserreiches Futter besser annehmen und verwerten und auch hartblättrige Süßgräser und Sauergräser verzehren. Daher können sie auch zu den in der Biotoppflege oft gewünschten späten Pflegezeitpunkten noch gut eingesetzt werden.

Durch das tiefe Abbeißen der Pflanzen und den selektiven Fraß entstehen jedoch auf Pferdeweiden stark überweidete und teils unberührte Bereiche, auf denen Kot und Urin abgegeben werden. Hier können sich große Bestände von Stickstoff liebenden Arten ausbreiten, während die überweideten Bereiche ihre Regenerationsfähigkeit verlieren. Diese differenzierte Nutzung der Weidefläche führt bei längerer Beweidung zu einer Verschärfung der Gegensätze zwischen Fraß- und Nichtfraßbereichen und bewirkt eine starke Differenzierung der Weidefläche.

Aus den praktischen Erfahrungen der vergangenen Jahrzehnte hat sich daher meist gezeigt, dass eine Weidenutzung allein durch Pferde über längere Zeit schwierig ist. Grundsätzlich sind jedoch die Auswirkungen einer Pferdebeweidung auf den Artbestand von Pflanzen und Tieren kaum bekannt, da es nur wenige oder gar keine Veröffentlichungen über begleitende Untersuchungen zu den Auswirkungen einer Pferdebeweidung auf bestimmte Biotoptypen gibt.

Nicht zuletzt setzen hier die wissenschaftlichen Begleituntersuchungen seit Frühjahr 2007 vom Institut für Zoologie und Anthropologie der Universität Göttingen an, die verschiedenen Fragen der Ökologie sowie der Verhaltensbiologie nachgehen. Die Initiative der Göttinger Universität wurde sehr begrüßt, um die Entwicklung im Gebiet beobachten zu können.



Abb. 1. Das von der Langeländer Herde hauptsächlich genutzte Weidegebiet. Foto: T. Mannstedt

Das Forschungsprojekt versteht sich als Pilotstudie zur Untersuchung der Auswirkungen einer ganzjährigen Beweidung mit wild lebenden Pferden. Es soll Aufschluss darüber geben, ob die gewünschten Naturschutzziele erreicht werden, wie die Pferde das ihnen zur Verfügung stehende Gebiet nutzen, welche Bedingungen vorliegen müssen, um große Pflanzenfresser wie das Exmoor-Pony dauerhaft im Gebiet zu halten und wie sich Pferde unter diesen halbwegs natürlichen Bedingungen verhalten.

Exmoor Ponys in Dänemark

Im Jahre 1963 wurde eine Gruppe registrierter Exmoor-Ponys nach Dänemark exportiert, wo sie auf der kleinen Insel Tærø gehalten wurden. Ende des 20. Jahrhunderts bestand die Herde aus 17 Tieren, bis sie auf einen Hengst und vier Stuten mit ihren Fohlen reduziert wurde. Die letzte registrierte Stute starb 1990 (Baker 1992). Allerdings wurden Exmoor-Ponys davon unabhängig aus England nach Dänemark exportiert, zuerst 1946 und bis 1975. Einige kamen aus der Herde von P. Dean aus Cumberland (D. Brewer, persönl. Mitteilung).

Im Sommer 2002 begann die dänische Forstbehörde mit Planungen zu einem Naturschutzprojekt mit frei lebenden Pferden. Kurz darauf, im Sommer 2003, erhielten sie das Angebot, Ponys aus der Tærø-Herde zu erwerben. Nur kurze Zeit später, noch im selben Sommer, wurden 16 Pferde dieser Herde nach Klise Nor bei Bagenkop auf Langeland gebracht. Dies war als vorübergehende Lösung gedacht, denn das Gebiet, hinter einem Strandwall an der Küste gelegen und teilweise überflutet, bot keinen angemessenen Lebensraum für eine größere Herde. Dauerhaft sollten sie in einem Gebiet an der Südspitze Langelands leben.

Der Hintergrund für dieses Projekt bestand darin, dass das dänische Ministerium für Umwelt und Energie (und insbesondere die Nationale Forst- und Naturbehörde) von landwirtschaftlichen Betrieben, deren Bewirtschaftung sich nicht als rentabel erwies, Land kaufte, um sie als Naturreservate zu entwickeln. Unter dem Einfluss von großen Weidetieren (Megaherbivoren) sollte eine reiche Pflanzen- und Insektenwelt gefördert werden und in deren Gefolge auch die Amphibien- und Vogelfauna. Diese freiwilligen Verkäufe großer Flächen Land erfolgten auch im Hinblick auf eine Förderung des Tourismus, und auch manche der ehemaligen Landwirte stiegen in diesen Wirtschaftssektor oder in Zweige, die zum Tourismus Beziehungen haben, um.

Das nach und nach erworbene Gebiet von Süd-Langeland, an der Ostseeküste dem Wind ausgesetzt, hügelig, neben einem großflächigen natürlichem Flachgewässer mit künstlichen Teichen und Tümpeln ausgestattet und stellenweise von Buschwerk, in einigen Bereichen auch von Wald bewachsen, bietet in jeder Hinsicht einen geeigneten Lebensraum für Exmoor-Ponys, und umgekehrt sind diese Pferde auf Grund ihrer Robustheit bestens geeignet, den Zielen des Naturschutzprojektes förderlich zu sein. Selbstverständlich ist dabei zu beachten, dass das Gebiet auf 110 Hektar Fläche begrenzt ist, was nahe liegende Einschränkungen mit sich bringt – zum Beispiel eine nicht ausufernde Herdengröße.

Nach drei Jahren im Gebiet von Klise Nor wurden die Tiere in den Süden Langelands transportiert (2006). Zugleich wurde, da die Herde über vierzig Jahre keine oder keine nennenswerte genetische Auffrischung bekommen hatte, ein Hengst aus Deutschland zugesellt.

Das Landschaftsschutzgebiet Süd-Langeland

Das Schutzgebiet Süd-Langeland ist ein Mosaik aus Wiesen, Weiden, Teichen, Mooren, Jungwald und Hecken. In den siebziger Jahren des 20. Jahrhunderts begann die zuständige Naturschutzbehörde, zuvor land- und forstwirtschaftlich genutzte Flächen um ein bereits bestehendes Vogelschutzgebiet herum aufzukaufen, um vielfältige Lebensräume für Tier- und Pflanzenarten zu gewinnen und zu schaffen.

Durch die Maßnahmen der Naturschutz- bzw. Forstbehörde, darunter das Anlegen von kleineren Gewässern änderte sich das Erscheinungsbild des Areals zunehmend. Seit den neunziger Jahren wurden die Flächen dann überwiegend zur Beweidung mit Rindern und Schafen oder zur Mahd genutzt. Im Zuge der Nutzungsänderung wurden vielerorts Saatmischungen aufgebracht. Im Jahr 2006 kaufte die Naturschutzbehörde die letzten Flächen auf, wies das Schutzgebiet in seiner jetzigen Größe aus und ist seither für dessen Pflege verantwortlich.

Die Form des Gebietes ist dem schrittweisen Ankauf von Flächen durch die Forstverwaltung geschuldet. Sowohl der nördliche als auch der südliche Teil sind nur über einen schmalen Pfad entlang eines Gewässers zu erreichen. Dies begünstigt eine heterogene Nutzung der Weideflächen. Zudem weisen die Teilflächen wegen ihrer unterschiedlichen Nutzungsgeschichte eine variierende Artenzusammensetzung auf.



Abb. 1: Lage der Insel Langeland im Südfünischen Inselmeer und des Landschaftsschutzgebietes im Süden der Insel. (Quelle: Google Earth)



Abb. 2. Der Lebensraum der Exmoor-Ponys im Schutzgebiet Süd-Langeland zu Beginn des Beweidungsprojektes. Zum Teil ist die ursprüngliche landwirtschaftliche Nutzung ersichtlich. Rot: Umzäunung. Quelle: Google Earth

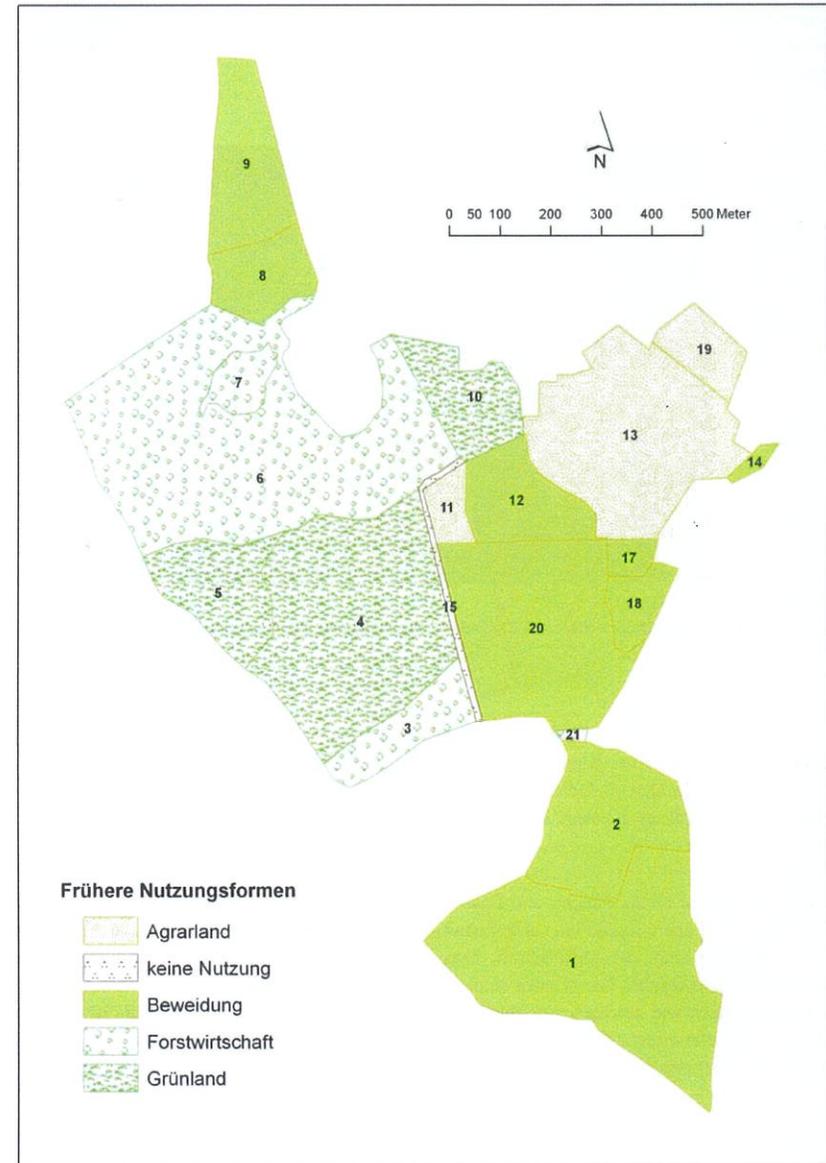


Abb. 6: Einteilung des Gebietes in Teilgebiete mit ähnlicher früherer Nutzung (T. Mannstedt)

Heute zeichnet sich das Schutzgebiet durch ein strukturreiches Landschaftsbild mit einer Vielzahl unterscheidbarer Lebensräume aus. Im Gebiet wurden auf einem relativ kleinen Areal über 30 verschiedene Vegetationseinheiten identifiziert. Das Gelände ist größtenteils mit ausgedehnten Grasfluren bedeckt, die durch Knicks, Gemäuer, Feldgehölze und Stillgewässer in einzelne Teilbereiche gegliedert sind. In Randbereichen der Teilgebiete, am Waldsaum sowie im Bereich der

hutförmigen Erhebungen tritt eine zunehmende Verbuschung auf, die zum Teil durch Pflegemaßnahmen zurückgedrängt wird. Ältere Gehölze sind nur vereinzelt und kleinflächig im Uferbereich einzelner Teiche vorhanden. Die aufgeforsteten Waldflächen bestehen aus Jungwald und Gebüsch.



Abb. 7: Die denkmalgeschützte Steinmauer, die den Lebensraum der Langeländer Ponys durchzieht. Foto: R. Willmann

Auf Sonderstandorten befinden sich im Bereich der Hügel Halbtrockenrasen sowie zahlreiche temporäre oder dauerhafte Kleingewässer in den Senken. Eine denkmalgeschützte Steinmauer durchzieht den zentralen Gebietsteil von Norden nach Süden. Die Naturschutzverwaltung hat unbefestigte Wanderwege angelegt, die regelmäßig gemäht werden.

Mit über 50 Prozent nimmt Feucht- und Frischgrünland den größten Flächenanteil im Gebiet ein. Es handelt sich dabei überwiegend um echte Fettweiden frischer bis feuchter Standorte, die anhand ihrer Artenzusammensetzung der Assoziation Cynosuro-Lolietum, der Weidelgras-Weißklee-Weiden, zugeordnet werden können. Die Weiden sind auf den früher intensiver genutzten, teilweise gedüngten Flächen entstanden und zeichnen sich durch eine niedrige Artenzahl aus. Im Zentrum des Gebietes sind auch Glatthaferwiesen (Arrhenatalia) in verschiedenen Ausprägungen vertreten. Halbtrockenrasen und magere Grasfluren weisen nur einen geringen Flächenanteil auf, wobei die Zuordnung aufgrund

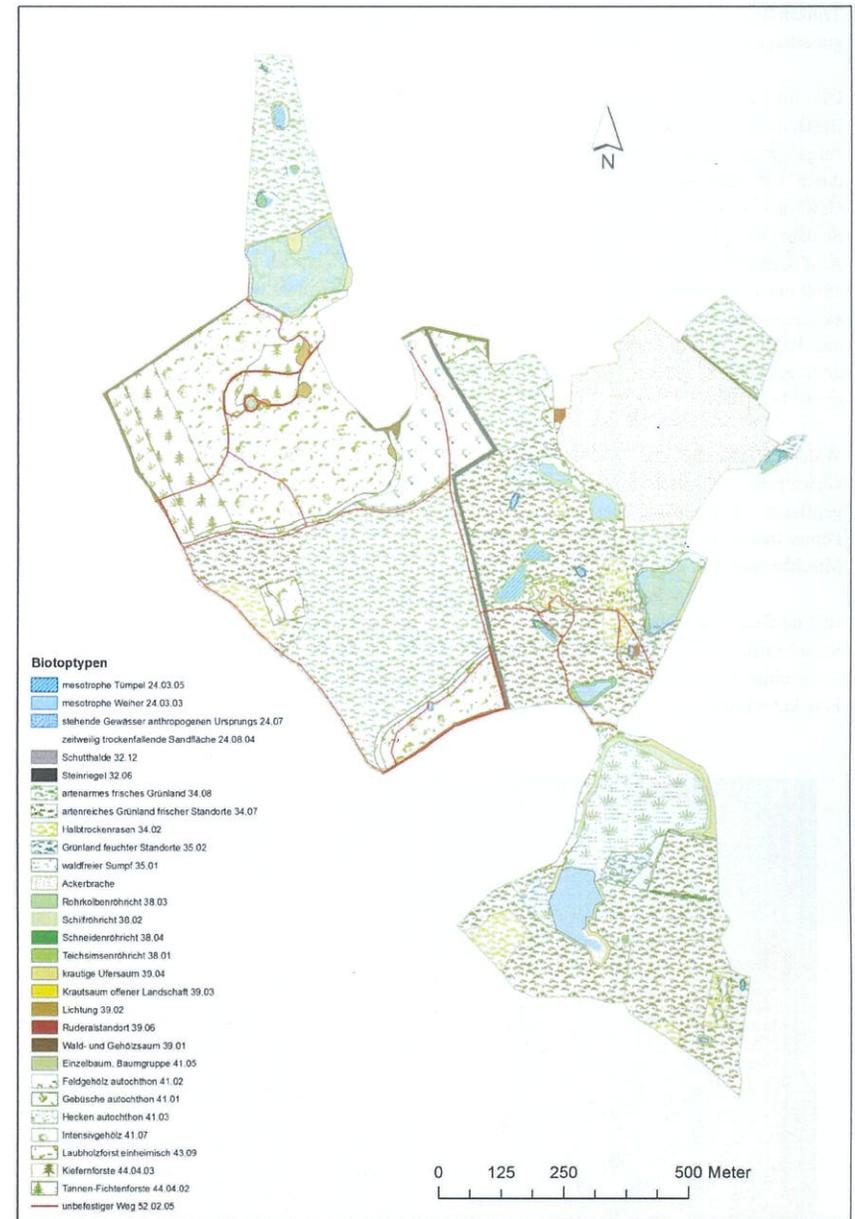


Abb. 8. Die Biotypen im Schutzgebiet Süd-Langeland. Original: T. Mannstedt

der Kleinflächigkeit schwierig war. Sie lagen auf den Kuppen und Plateaus der Hutflügel, häufig zwischen lückigen Gebüschbeständen. In Ufernähe – vor allem im Bereich der Pferdepfade und

Trinkstellen – sind Kriechgras-Gesellschaften anzutreffen, die Wasserüberstauungen und Beweidung gut ertragen. Der Boden ist hier meist verdichtet, nährstoffreich und stickstoffhaltig.

Die Gewässer, Uferfluren und Röhrichte stellen mit fast 10 Prozent der Gesamtfläche einen wichtigen Bestandteil der Vegetation dar. Die Kleingewässer wurden – mit wenigen Ausnahmen – in den vergangenen 20 Jahren künstlich angelegt und ziehen sich wie ein Streifen von Norden nach Süden durch das Schutzgebiet. Einige von ihnen fallen im Hochsommer trocken. Die Vegetation der Gewässer ist vielfältig und reicht von vegetationsarmen, nitrophilen Pionierstadien wie Zweizahn-Schlammufergesellschaft über Klein- und Großröhrichte bis hin zu Schwimmblattgesellschaften, Armleuchteralgen und Weidegebüsch. Das im südlichen Teil des Gebietes liegende Moor ist seit 1960 unter der Obhut einer Vogelschutzorganisation und darf nicht betreten werden. Im Uferbereich stehender natürlicher Gewässer sind Baumgruppen anzutreffen, die meist von verschiedenen Weiden- und Pappel-Arten dominiert werden. Im Übergangsbereich von Offenland zu Gehölzflächen ist ein artenreicherer Krautsaum zu finden, während sich auf stark genutzten Wegen lückige Trittrasen entwickelt haben.

Wälder, Gebüsche und Waldsäume decken ein Viertel der Fläche ab. Dabei handelt es sich vorwiegend um Mischformen sommergrüner Fall-Laubwälder. Sie wurden um 1990 auf Agrarland gepflanzt. Flächenmäßig überwiegen eine Buchenmonokultur sowie ein Eichen-Linden-Mischbestand. Ferner treten ein verbuschender Bestand der aus den USA stammenden Edeltanne sowie ein Kiefer-Mischbestand auf, die für die Ponys eher von geringerer Bedeutung sind.

Auf mittleren bis trockenen Standorten im Gebiet gedeihen vielerorts Assoziationen der Kreuzdorn-Schlehen-Brombeer-Gebüsche. Dabei handelt es sich um angelegte Gebüschstreifen oder bewachsene Lesesteinsiegel mit starker Verbuschung. Weitere Gebüschbestände liegen im Inneren des zentralen Forstkomplexes.



Abb. 9: Landschaftsbild aus dem Inneren des Landschaftsschutzgebietes Süd-Langeland. Foto: T. Mannstedt

Die Beobachtungen an den Langeländer Exmoor-Ponys

Exmoor-Ponys leben im Schutzgebiet Süd-Langeland im Familienverband: Die Herde besteht aus einem Leithengst, zahlreichen Stuten und deren Nachwuchs. Dies entspricht weitgehend ihrer natürlichen Sozialstruktur. Einschränkungen bestehen zum Beispiel darin, dass einzelne Tiere wie Jährlingshengste entnommen werden und das Zahlenverhältnis von Leithengst zu Stuten natürlichen Gegebenheiten nicht entspricht. Das Sozialgefüge der Langeländer Herde wurde über Jahre hinweg dokumentiert und analysiert. Grundsätzlich sind Pferde von ihrer Veranlagung her Herdentiere, leben aber bevorzugt in kleinen Gruppen. Daher teilte sich die Herde mit zunehmender Größe in Kleingruppen auf, die jedoch am Tag zueinander fanden.

Die Herdenstruktur zeigte nach den ersten fünf Beweidungsjahren ein ausgewogenes Verhältnis zwischen Alt- und Jungtieren. Zwar ist das genaue Alter der Tiere aufgrund fehlender Brandzeichen unbekannt. Nach jahrelangen Beobachtungen der Geburten und Verluste kann die Altersstruktur der Herde aber in etwa rekonstruiert werden. Die Fortpflanzungsrate ist hoch, sie wird jedoch teilweise kompensiert durch die – überwiegend witterungsbedingte – Fohlensterblichkeit. Die Herdengröße von anfangs 26 Tieren verdoppelte sich innerhalb von drei Jahren und pendelt sich heute aufgrund von regelmäßigen Entnahmen auf etwa 60 Tiere ein.

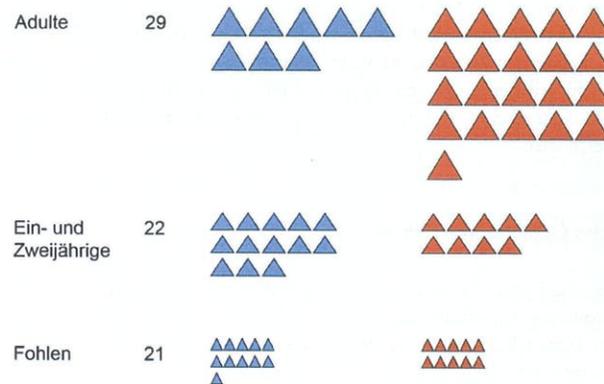


Abb. 10: Alters- und Geschlechterverteilung in der Langeländer Herde 2011

In freier Wildbahn leben Pferde im Harem, männliche fortpflanzungsfähige Konkurrenten werden selten toleriert. Da es 2006 einen Wechsel des Leithengstes gab, wurden in den zwei Folgejahren alle Hengstjährlinge aus der Herde entnommen. Danach verblieben jedoch auch die Hengstfohlen im Herdenverband. In der Folge konnten natürliche Prozesse wie die Bildung von Junggesellengruppen, Revierkämpfe zwischen Leithengst und Junghengsten sowie Freundschaftsbeziehungen zwischen einzelnen Tieren beobachtet werden.

Die adulten Ponys zeigten keine Zeichen der Unterernährung oder schwerer Krankheit. Ein leichter Wurmbefall ist unbedenklich, auf eine Zufütterung konnte trotz schwerer Winter bisher verzichtet werden. Die Exmoor-Ponys haben im Schutzgebiet dauerhaft Zutritt zu allen Habitaten, jedoch keinen direkten Zugang zum Meer. Sie nutzen die Stillgewässer als Tränke.

Die Langeländer Pferde weisen eine große Ähnlichkeit auf, da sie aufgrund ihrer Jahrzehnte langen Isolation eng miteinander verwandt sind. Sie wurden im Zuge der Beobachtungen anhand von individuellen Merkmalen wie Fellmusterung, Mähnenform, Körperhaltung und Narben identifiziert.

Zur Datenaufnahme wurde die Erfassungsmethode des „Focal-Animal Sampling“ und des „Sampling all Occurrences of some Behaviors“ nach Altmann (1974) verwendet. Dabei beschränkten sich die Beobachtungen auf ausgewählte Tiere und ihr Verhalten in einem eingeschränkten Beobachtungszeitraum. Um die Pferde nicht in ihrem Verhalten zu beeinflussen, wurde in der Regel ein Mindestabstand von ca. 15 Metern beim Beobachten eingehalten.

Zu Beginn einer jeden Aufnahme wurden für alle Fokustiere die Verhaltensweisen notiert. Bei jeder Änderung des Verhaltens wurde dieses ebenfalls mit der entsprechenden Uhrzeit aufgeschrieben. Somit konnte das Verhalten über den gesamten Beobachtungszeitraum festgehalten werden. Sollte die Habitat- bzw. Raumnutzung erfasst werden, wurde auf einem separaten Datenaufnahmebogen stündlich die Position der Fokustiere aufgenommen. Durch eine genaue Beschreibung der Standorte der Tiere konnten diese dann später erneut aufgesucht und die GPS-Koordinaten aufgenommen werden.

Im Folgenden werden zu jedem Artikel einige Vertreter der Langeländer Herde vorgestellt, die bei den Untersuchungen als Fokustiere ausgewählt wurden, da sie aufgrund charakteristischer Merkmale leicht im Gelände zu erkennen waren. Je nach Fragestellung fokussierten sich die Beobachtungen zum Teil auch auf Jährlinge oder Fohlen. Diese Jungtiere werden jedoch nicht näher vorgestellt, da sie meist nur für einen zeitlich begrenzten Zeitraum ins Visier genommen wurden. Auch war ein Wiedererkennen bereits im Folgejahr schwierig, was am Beispiel „Esel“ ersichtlich ist: Hier wurden offenbar zwei Tiere verwechselt, denn nach M. Rückriem ist es ein Hengst, während M. Dellling und S. Rödde eine Jungstute so bezeichneten.

Besonderheit des Gebietes und Schutzwert

Das Schutzgebiet Süd-Langeland ist ein einzigartiges Projekt. Die Entscheidung, die Flächen fortan ganzjährig mit Exmoor-Ponys anstatt saisonal mit Rindern oder Schafen zu beweiden, ist der Versuch, dem Gebiet mehr Dynamik zu verleihen, um eine größere Artenvielfalt zu erhalten. Ob dies gelingt, werden erst die kommenden Jahre zeigen.

Die Offenhaltung der Landschaft und Nutzungsextensivierung zeigen jedoch bereits heute Vorteile für Flora und Fauna. Die offene Weidelandschaft schafft gute Lebensbedingungen für viele Tiere, die es in einem modernen Agrarland schwer haben, wie Kiebitze, Feldlerchen und Rebhühner. Die steinernen Einfriedungen bilden den Lebensraum für Zauneidechsen, Halsbandmäuse, Feldmäuse und Flechten. Auf den Seen leben Enten, Watvögelarten und Graugänse, an den neu geschaffenen Wasserlöchern pflanzen sich die kleine Wassermolch und die seltene Rotbauchunke fort.

Nicht zuletzt ist der Schutz des Exmoor-Ponys hervorzuheben. Es gilt als gefährdete Rasse. Weltweit existieren heute nur rund 3.000 Tiere. Da nur ein Zehntel davon in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet, dem Exmoor, leben kann, ohne den Lebensraum nachhaltig zu schädigen, müssen Exmoor-Ponys auch in Projekten wie hier auf Langeland gehalten werden, um den Bestand langfristig zu sichern. Auch wenn die Langeländer Tiere nicht über ein Stutbuch der *Exmoor Pony Society* verfügen, tragen sie dennoch zur Absicherung der genetischen Variabilität der Rasse bei.



Abb. 11. Eine neue Generation tobt um ihre Mutterstute herum. Langeland, April 2011.

Foto: R. Willmann

Einflussnahme der Exmoor-Ponys auf die Pflanzenwelt

Die Pferde bevorzugten die nährstoffreicheren Assoziationen der Wiesen und Weiden frischer Standorte sowie gewässernahe, niederwüchsige Gesellschaften. Eine geringere Nutzung erfuhr ruderaler und magere Glattwiesen sowie hochwüchsige Röhricht- und Uferstaudengesellschaften. Die Beweidungsintensität auf den großflächigen Weiden hing im Wesentlichen vom Zugang zu Wasser und dem Nährstoffgehalt der Vegetation ab. Wichtig für die Habitatwahl war zudem die Vegetationshöhe der Krautschicht. Die angepflanzten Laub- und Nadelwälder wurden kaum genutzt. Dennoch waren Gehölze im Winterhalbjahr wichtig für Nahrung, Schutz und Körperpflege. Ihr Anteil am Gebiet wirkt sich damit ebenfalls entscheidend auf dessen Eignung als Lebensraum aus. Auch nährstoffärmere Flächen, magere Standorte und Gehölze werden in den Wintermonaten beweidet. Erkennbar war ein zyklisches Nutzungsmuster. Möglicherweise bieten die Pferde der Vegetation mit Nutzungsintervallen die Gelegenheit zur Regeneration und zum Nachwachsen junger Sprosse.

Grundsätzlich ist ein reich strukturierter Lebensraum mit freiem Zugang zu Gewässern und Gehölzen bei einer Ganzjahresbeweidung von großer Bedeutung. Die Beweidung zeigte bereits nach wenigen Jahren einen deutlichen Effekt auf das Landschaftsbild und die prägenden biotischen Strukturelemente. Es entwickelten sich große Flächen mit einer einheitlichen Vegetationsstruktur verstärkt zu einem Mosaik verschiedener Offenlandlebensräume. Vor allem im Gebietszentrum wurden die Vegetationseinheiten kleinflächiger, ihre Verteilung orientierte sich weniger an den früheren Gebietsgrenzen. Es kristallisierten sich zunehmend Kleinstlebensräume wie blütenreiche Hochstaudenfluren oder niedrige Pioniervegetation heraus. Unterstützt wurde diese Entwicklung durch Weidetierpfade, Scharstellen und Trittsiegel mit stärkerer Nutzung sowie hochwüchsige Geilstellen, wo die Sukzession voranschritt. Das ungleichmäßige Absetzen von Dung führte zu einer Nährstoffumverteilung. Durch die Schädigung des Gehölzjungwuchses verhinderten sie eine zunehmende Verbuschung offenen Weidelandes und wandelten zudem leicht verbuschte Grünlandflächen in gehölzfreie Flächen um. Der Einfluss auf Gehölzbereiche mit älterem Baumbestand und hohen Deckungsgraden (auch entlang angelegter Waldkorridore, die vermehrt besucht wurden) war insgesamt jedoch gering.

Die Auswirkungen der Beweidung waren an den feuchten Bereichen der Stillgewässer und im angrenzenden Feuchtgrünland am höchsten. Die gestörten Flächen unterlagen einer hohen jahreszeitlichen Dynamik, die durch schwankende Wasserstände noch verstärkt wurde. Davon betroffen waren maßgeblich das *Potentillion anserinae* und das *Lolio-Cynosuretum typicum*.

Die dominierenden Lebensraumtypen des Projektgebietes, die frischen, artenreichen Grünländer, entwickelten sich unter der Pferdebeweidung grundsätzlich positiv: Weiden und Wiesen näherten einander in ihrer floristischen Diversität an. Nach drei Untersuchungsjahren nahm die Artenzahl im Grünland signifikant zu, im Wesentlichen durch Einwanderung aus benachbarten Flächen. Neue Pflanzenarten kamen im Untersuchungszeitraum kaum hinzu.

Die Vegetation war nach drei Jahren gleichmäßiger verteilt. Die Pferdebeweidung wirkte somit Dominanz und Herdenbildung als typische Anzeichen von Brachlandsukzessionen entgegen.



Abb. 12: Im Galopp durch eines der Gewässer im Schutzgebiet Süd-Langeland. Foto: T. Mannstedt

Dipl.-Biol., Dipl.-Journ. Dr. Tonja Mannstedt
Frankenfeldstraße 20
30519 Hannover
tonja.mannstedt@gmx.de

Prof. Dr. Rainer Willmann
Johann-Friedrich-Blumenbach-Institut
für Zoologie und Anthropologie und Zoologisches Museum
Berliner Str. 28, 37073 Göttingen
rwillma1@gwdg.de

Der Leithengst der Langeländer Exmoor-Pony-Herde

Der Hengst „Felix“, geboren 2003, ist der Leithengst der Herde und das einzige Tier mit Brandzeichen ($\langle \rangle$ 243/24). Die Raute markiert ihn als registriertes „pure bred“ Exmoor-Pony; die Zahlen geben zu erkennen, dass er als 24. registriertes Fohlen in die Herde 243 hineingeboren wurde.

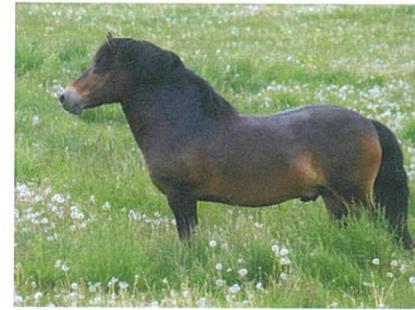


Abb. 1: Felix im Sommer 2008. Foto: S. Roedde



Abb. 2: Felix im Winter 2009. Foto: M. Delling

Leithengst ist er seit dem Jahr 2006. Er ist das größte und kräftigste Tier der Herde, weshalb er beim Beobachten leicht auszumachen war. Starke Vorder- und Hinterbeine und ein muskulöser Schulter- und Halsbereich zeichnen ihn aus. Der Kopf ist ebenfalls sehr mächtig. Sein Sommerfell ist auf dem Rücken und an den Beinen relativ dunkel und stark glänzend, am Bauch und den Beininnenseiten rötlich-braun. Seine Mähne ist schwarz und länger als die der meisten Tiere in der Herde.

Raute und Zuchtbuchnummer befinden sich auf der linken Schulter, die Individualnummer auf der linken Hinterhand. Die Brandzeichen waren je nach Lichtverhältnissen und Entfernung unterschiedlich gut zu erkennen und dienen deshalb nicht als primäres Erkennungsmerkmal. Charakterlich verhielt er sich meist ruhig und freundlich gegenüber seinen Herdenmitgliedern. Lediglich seinen ältesten Söhnen gegenüber zeigte er häufig aggressive Verhaltensweisen. Felix wurde in den meisten Arbeiten als Fokustier gewählt.

R. W.



Abb. 3: Felix im Sommer 2009. Foto: A. Uthoff

Sommer- und winterliche Habitatnutzung sowie Verhalten von Exmoorponys auf Langeland (Dänemark)

Michel Delling und Sandy Roedde

In den Monaten Mai bis Juli 2008 sowie im darauffolgenden Winter im Februar und März 2009 wurden Habitatnutzung und Verhalten der Exmoorponyherde im Süden von Langeland unter verschiedenen klimatischen Bedingungen untersucht. Es sollte herausgefunden werden, ob die Ponys alle Gebiete gleich gern aufsuchen oder ob einige Areale präferiert oder gemieden werden. Zusätzlich wurde das Verhalten der Tiere über mehrere Monate protokolliert, um zu ermitteln, ob sie einen bestimmten Tagesrhythmus bezüglich ihrer Ruhe- und Fressphasen haben und ob bestimmte Verhaltensweisen an einzelne Habitate und/oder Tageszeiten gebunden sind.

Die sommerliche Diplomarbeit war die erste, die auf Langeland durchgeführt wurde, so gab es keine Untersuchungen aus demselben Gebiet, auf die diese sich beziehen konnte. Um einen guten Überblick über die Habitatnutzung und das Verhalten der Exmoorponys zu bekommen, wurden die Tiere jeden Tag mehrere Stunden täglich beobachtet: In den Sommermonaten jeweils zwischen 05.30 Uhr und 22.30 Uhr, in den Wintermonaten aufgrund der kürzeren Tageslichtdauer von 08.00 Uhr bis 18.00 Uhr.



Abb. 1: Ein Teil der Langeländer Exmoorponyherde im Morgengrauen

Die Herde bestand zur Zeit der ersten Datenerhebung Anfang Mai aus 31 adulten Tieren (1 Hengst, 23 Stuten, 7 Jährlingsstuten). Im Laufe des Jahres wurden von März bis November insgesamt 19 Fohlen geboren, von denen 14 das Jahr 2008 überlebten. Im Winter 2009 waren 44 Ponys im Gebiet (1 Hengst, 29 Stuten und 14 Jährlinge).

Da es sich bei der zweiten Arbeit um eine direkte Folgestudie der ersten handelte, wurden auch – bis auf eine Ausnahme – dieselben fünf Fokustiere beobachtet, welche bis auf den Leithengst im Nachfolgenden genauer beschrieben werden. Diese Ausnahme kam zustande, da bei der Datenaufnahme ein Jährling unter den Tieren sein sollte, um neben verschieden alten Stuten und dem Hengst von möglichst jeder Altersgruppe das Verhalten der Herde untersuchen zu können. Die Werte aus den Datenerhebungen wurden am Ende gemittelt, so dass im Folgenden Durchschnittswerte genannt werden, nicht exakte Angaben.

Die Fokustiere

Leithengst **Felix** wurde in einem gesonderten Abschnitt beschrieben (s. S. 17)

Camilla. Im Vergleich zu den anderen Stuten die kräftigste der gesamten Herde. Das Fell ist recht einheitlich dunkelbraun mit nur einer geringen Aufhellung des Bauchbereichs. Das Mehlmaul und die hellen Augenringe sind jedoch gut ausgeprägt.



Abb. 2: Camilla im Sommer 2008



Abb. 3: Camilla im Winter 2009

Fergie ist eine mittelgroße Stute mit mittellanger Mähne. Diese liegt bis auf eine Strähne im oberen Teil auf der rechten Seite. Auf der rechten Hinterhand befinden sich drei helle, im Dreieck angeordnete Flecken.



Abb. 4: Fergie im Sommer 2008

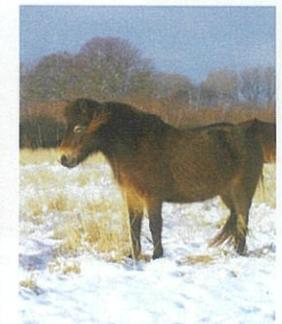


Abb. 5: Fergie im Winter 2009

Zora ist eine der auffälligsten Stuten. Besonders charakteristisch sind die rötliche Fellfarbe, die lange schwarze Mähne sowie die sehr gerade Rückenlinie.



Abb.6: Zora im Sommer 2008



Abb.7: Zora im Winter 2009

Esel wurde als subadultes Fokustier für die Untersuchung im Sommer ausgewählt. Sie wurde als letztes Stutfohlen im Jahr 2007 geboren, daher war sie kleiner und weniger weit entwickelt als die restlichen Fohlen.



Abb.8-9: Esel im Sommer 2008

Vicky war das subadulte Fokustier für die Datenaufnahme in den Wintermonaten. Sie ist das Stutfohlen von Camilla und wurde am 25.03.2008 geboren.



Abb.10: Vicky als Fohlen im Sommer 2008



Abb.11: Vicky als Jährling im Winter 2009

Ergebnisse

Verhalten

Die bei weitem überwiegenden Verhaltensweisen sind das Fressen und Ruhen – wobei die Tiere sich im Winter mehr Zeit für das Fressen nehmen als im Sommer. Ein weiterer auffälliger Unterschied: Im Winter halten sich die Tiere wesentlich mehr im Wald auf als im Sommer. Im Detail ergaben die Beobachtungen folgende Resultate:

Sommer

Die Tiere fressen pro Stunde 24 Minuten (40 %), dies sind auf einen ganzen Tag bezogen 9,6 Stunden. Auf das Trinken entfallen im Schnitt 0,2 Minuten pro Stunde (1,2 %) und insgesamt 0,1 Stunden pro Tag. Da die Häufigkeit hier aber wichtiger ist als die Dauer der ganzen Verhaltensweise, kann man sagen, dass ein Pferd der Langeländer Herde etwa alle 5 Stunden trinkt.

Für die Fortbewegung nutzen die Pferde in der Stunde rund 4 Minuten, das sind 6,7 % (1,6 Stunden pro Tag). Zum Ruhen wurden 28,6 Minuten pro Stunde verwendet (47,7 %). Dies macht einen Anteil von 11,4 Stunden eines Tages aus.

Gestanden wurde etwa 0,6 Minuten pro Stunde (1 %), dies entspricht 0,2 Stunden pro Tag. Auf das Sozialverhalten entfallen 0,9 Minuten pro Stunde (1,5 %), 0,4 Stunden eines Tages. Das Koten und Harnen nehmen jeweils 0,1 Minuten pro Stunde (0,2 %) ein, also 0,04 Stunden eines Tages. Das Komfortverhalten nimmt 0,7 Minuten einer Stunde ein, dies sind 1,2 % und ergibt 0,3 Stunden pro Tag. Als letzte Verhaltenskategorie muss noch pauschal der Aufenthalt im Wald genannt werden. Die Verhaltensweisen der Tiere im Wald konnten nicht beobachtet werden. Die Tiere hielten sich rein rechnerisch 0,8 Minuten pro Stunde im Wald auf (1,3 %), dies macht einen Anteil von 0,3 Stunden pro Tag aus.

Winter

Das Fressen bestimmte mit 12,6 Stunden (52,49 %) den Tagesablauf der Tiere, gefolgt vom Ruhen mit 7,19 (29,98 %) Stunden täglich. Für die Fortbewegung verwendeten die Ponys 0,67 Stunden am Tag, was 2,8 % des Tages entspricht. Auf das Komfortverhalten entfielen nur 0,01 Stunden am Tag oder 0,05 %. Die positiven und negativen Aspekte des Sozialverhaltens hielten sich mit 0,11 und 0,09 Minuten pro Stunde (0,19 bzw. 0,15 %) in etwa die Waage.

Tab.1: Vergleich der Verhaltensweisen Sommer-Winter (Minuten pro Stunde)

	Sommer	Winter
fre	24,00	31,49
tri	0,20	0,04
lok	4,00	1,69
ruh	28,60	17,99
ste	0,60	0,12
kom	0,70	0,03
kot	0,10	0,05
har	0,10	0,02
soz+	-	0,11
soz-	-	0,09
soz gesamt	0,90	0,20
Wald	0,80	8,41

Tab.2: Vergleich der Verhaltensweisen Sommer-Winter (Prozent am Tag)

	Sommer	Winter
fre	40,00	52,49
tri	1,20	0,07
lok	6,70	2,80
ruh	47,70	29,98
ste	1,00	0,20
kom	1,20	0,05
kot	0,20	0,09
har	0,20	0,04
soz+	-	0,19
soz-	-	0,15
soz gesamt	1,50	0,33
Wald	1,30	14,01

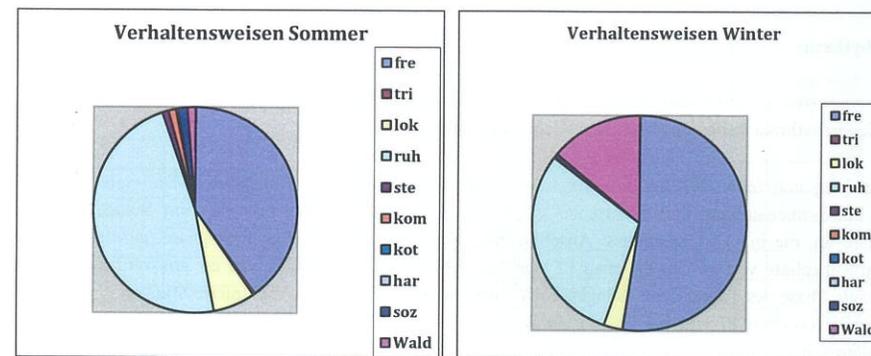


Diagramm 1: Verhaltensweisen Sommer

Diagramm 2: Verhaltensweisen Winter

Auf das Trinken entfielen im Schnitt nur 0,02 Stunden (0,07 %), im Gegensatz zum Fressen also ein zeitlich geringer Anteil des Tages. Koten und Harnen nahmen jeweils 0,05 bzw. 0,02 Minuten pro Stunde ein, also etwa 0,09 und 0,04 % eines Tages. Die Verhaltensweise Stehen wurde etwa 0,2 Minuten pro Stunde durchgeführt (0,20%). Eine Besonderheit war wiederum der Aufenthalt der Ponys im Wald. Während dieser Zeit konnten keine weiteren Verhaltensweisen aufgenommen werden konnten, da das Beobachten und Identifizieren der Tiere sowie ein genaues Erkennen ihrer Tätigkeiten nur eingeschränkt oder gar nicht möglich war. Pro Stunde wurden im Mittel 8,41 Minuten, also 3,36 Stunden täglich (14,01 %), im Wald verbracht.

Wie aus der Tabelle und den Diagrammen in übersichtlicher Weise zu erkennen ist, unterscheiden sich die Verhaltensweisen im Sommer und im Winter teilweise stark in ihren zeitlichen Anteilen.

Im Sommer war die Hauptverhaltensweise der Ponys das Ruhen. Der Sommer 2008 zeichnete sich durch große Hitze und Trockenheit aus, was die Tiere dazu veranlasste, häufig an schattigen oder windigen Stellen zu ruhen. Vermutlich nutzten sie die kühleren Nächte zum Fressen. Auch das Trinken wurde im Sommer häufiger beobachtet als im Winter, ebenfalls bedingt durch den höheren Flüssigkeitsbedarf bei Trockenheit und Hitze. Zudem wurde im Winter der Flüssigkeitsbedarf teilweise durch die Aufnahme von Schnee gedeckt. Die zeitlichen Anteile der Bewegung waren ebenfalls im Sommer höher, da oft große Strecken zurückgelegt wurden, um an Gewässer oder schattige Plätze zu gelangen. Sozial- und Komfortverhalten wurden im Sommer häufiger gezeigt.

Lokomotion, Sozialverhalten und Komfortverhalten wurden im Winter aus Gründen der Energieeinsparung nur selten ausgeführt.

Die höhere tägliche Fraßdauer in den Wintermonaten kann durch das im Vergleich zum Sommer geringere und kalorienärmere Nahrungsangebot erklärt werden. Es wird also von den Tieren eine längere Zeitspanne benötigt, um den täglichen Kalorienbedarf abzudecken.

Der erhebliche Unterschied in der Waldnutzung (im Sommer 1,3 % des Tages, im Winter 14,01 %) kann damit begründet werden, dass die Tiere den Wald offensichtlich – zumindest im Winter – hauptsächlich als wettergeschützten Ruheort aufsuchten, da sämtliche Tiere während aller beobachteter Waldaufenthalte lediglich Ruheverhalten zeigten.

Tagesrhythmus

Bei der Auswertung des Verhaltens wurde nach Uhrzeiten differenziert, um herauszufinden, ob die Tiere einen festen Tagesrhythmus haben und ob sie das Gebiet gleichmäßig nutzen.

Der Pferdetag unterteilte sich im Sommer in drei Fressphasen und zwei Ruhephasen. Die erste Fressphase begann bei Sonnenaufgang und dauerte bis ca. 8 Uhr. Daran schloss sich eine ca. fünf Stunden dauernde Ruhephase an, die bis 13 Uhr anhielt. Anschließend folgte eine zweistündige Fressphase, gefolgt von einer erneuten Ruhephase von 14 Uhr bis etwa 17 Uhr. Diese Nachmittagsruhephase war die am wenigsten deutlich ausgeprägte Phase des Tages, denn es lagen auch immer wieder vom Fressen dominierte Stunden in dieser Zeit. Am Abend, von etwa 17 Uhr bis 22 Uhr, folgte wieder sich eine Fressphase, die bis nach Sonnenuntergang beibehalten wurde.

„Fress-“ oder „Ruhephase“ bedeutet jedoch nicht, dass die Tiere in diesen Stunden nur fressen oder ruhen, es bedeutet lediglich, dass das Fressen oder Ruhen in diesem Zeitintervall die dominierende Verhaltensweise ist. Im Winter wies das Verhalten der Exmoorponys keinen deutlichen Tagesrhythmus während der Beobachtungszeitdauer auf, wie die Mittelung der Werte aller Fokustiere zeigte. Jedes Tier wies während der Beobachtungsdauer einen individuellen Tagesrhythmus aus Fraß- und Ruhephasen auf, welche teilweise asynchron zu dem anderer Herdenmitglieder war.

Betrachtet man jedes Fokustier individuell, sind diese über den Tag verteilten Aktivitätsrhythmen von alternierenden Fress- und Ruhephasen auch im Winter erkennbar, wenn auch weniger ausgeprägt als im Sommer.

Habitatnutzung

Die Standortwahl von Pflanzenfressern wird von ihren Ernährungsbedürfnissen, gleichermaßen aber auch vom Schutzbedürfnis und den Sozialansprüchen bestimmt. Die Untersuchung von Standortwahl und Nahrungsaufnahmeverhalten ist somit Voraussetzung für das Verständnis der ökologischen Funktion der Pferde.

Um die Habitatnutzung der Tiere zu dokumentieren, wurde der Standort der Fokustiere am Anfang und am Ende jeder Beobachtungsstunde festgehalten. Kein Areal des Gebietes wurde gänzlich gemieden, die Pferde zeigten aber doch deutliche Präferenzen. Dabei waren deutliche Präferenzunterschiede zwischen den Sommer- und Wintermonaten festzustellen.

Tabelle 3: Standorte Sommer

Gebiet	Standort	%
1	260	17,30
1d	33	2,20
2	13	0,86
3 (Wald)	14	0,93
4	78	5,20
5	17	1,13
5a (Wald)	-	-
6 (Weg)	-	-
6 (Wald)	26	1,73
7 (Wald)	-	-
8	-	-
9	-	-
10	4	0,27
10a (Wald)	15	1,00
10b (Wald)	-	-
11	-	-
12	137	9,13
13	164	10,93
13 (Unterstand)	427	28,47
14	15	1,00
15	-	-
16	-	-
17	3	0,20
18	43	2,87
19	6	0,40
20	240	16,00
21	5	0,33

Tabelle 4: Standorte Winter

Gebiet	Standort	%
1	110	7,93
1d	54	3,60
2	56	3,73
3 (Wald)	-	-
4	75	5,00
5	42	2,80
5a (Wald)	-	-
6 (Weg)	13	0,87
6 (Wald)	145	9,67
7 (Wald)	-	-
8	-	-
9	245	16,33
10	83	5,53
10a (Wald)	52	3,47
10b (Wald)	18	1,20
11	34	2,27
12	143	9,53
13	205	13,67
13 (Unterstand)	-	-
14	-	-
15	-	-
16	-	-
17	14	0,93
18	2	0,13
19	32	2,13
20	158	10,53
21	10	0,67

Die im Sommer am häufigsten aufgesuchten Areale sind artenreiches Grünland und die mesotrophen Weiher (= Flachwassersee mit guter Nährstoffzufuhr und noch guter Lichtdurchdringung). Seltener wurden die Ponys auf artenarmem, frischem Grünland, auf Ackerbrache, Halbtrockenrasen, im Wald und an mesotrophen Tümpeln (= flache Süßwasseransammlungen mit stark schwankenden Wasserständen) beobachtet. Hauptsächlich nutzen die Ponys den Unterstand sowie die Areale 1, 20 und 13 (die Gebietsnummern beziehen sich auf Tabelle 3-4).



Abb.12: Ein Teil der Herde bei sehr warmem, windstillem Wetter ruhend im Unterstand

Im Winter wurde der im Sommer so häufig als Wetterschutz dienende Unterstand überhaupt nicht genutzt, dafür wurde der Wald als Rückzugsort bei widrigem Wetter vermehrt aufgesucht. Die meist genutzten Areale zur Nahrungsaufnahme waren die Gebiete 9, 13, 20 sowie 12.



Abb.13: Seltene Sonnenstunden wurden auch im Winter zum „Sonnenbaden“ genutzt

Es scheint, dass die Gebietsnutzung der Exmoorponys von den vorherrschenden Wetterbedingungen bestimmt wird. Wurden im Sommer – besonders an heißen Tagen – der schattige Unterstand oder die Küstengebiete mit vermehrtem Windaufkommen (wie z.B. Gebiet 1) aufgesucht, wurden im Winter eher windgeschützte Areale bevorzugt (z. B. Gebiet 9).

Die häufige Nutzung der Areale 13, 20 und 12 als ehemalige Ackerflächen könnte in einem immer noch reichhaltigerem Nahrungsangebot den unbewirtschafteten Flächen gegenüber begründet liegen.



Abb.14: Im Sommer bot sich oft die Möglichkeit, die Tiere beim Plantschen zu beobachten

Autoren:

Dipl. Biol. Sandy Marie-Christine Roedde

Entengasse 18

34369 Hofgeismar

s.roedde@gmx.de / sandy.roedde@tierparkverwaltung.de

Dipl. Biol. Dr. Michel Delling

Hofbreite 1

34393 Grebenstein

mdelling@web.de

Interaktionen zwischen Leithengst und Jährlingen auf Langeland

Max Rückriem

Im Sommer 2009 wurde gezielt das Verhalten einiger der Exmoor-Ponys auf Langeland untersucht. Da der Familienverband bereits einige Jahre bestand, war eine natürliche Altersstruktur zu erkennen. Vor dem Beobachtungszeitraum waren, um Konflikte zu vermeiden, die Jährlingshengste stets aus der Herde entfernt worden. Dies fand im Jahre 2009 zum ersten Mal nicht statt und ermöglichte Untersuchungen hinsichtlich des Sozialverhaltens von Jährlingen, insbesondere über deren Interaktion mit dem Leithengst der Herde. Es wurde davon ausgegangen, dass Jährlingshengste und Jährlingsstuten sich gegenüber dem Leithengst je nach Geschlecht verschieden verhalten und Ungleichheiten in der Häufigkeit der Interaktion mit dem Leithengst erkennbar sind. Folglich bestand die Annahme, dass auch der Leithengst bei der Interaktion mit Jährlingen je nach ihrem Geschlecht andere Verhaltensweisen zeigt. Die Herde setzte sich zum Zeitpunkt der Datenaufnahme aus dem adulten Hengst Felix, 22 adulten Stuten, sieben zweijährigen Stuten (zweijährige Tiere waren alle weiblich, da die Hengste im Jahr zuvor entfernt wurden), 14 Jährlingen mit gleicher Geschlechterverteilung und zwölf Fohlen zusammen. Die Herde hatte eine Gesamtindividuenzahl von 56 Tieren.

Es wurden Minutenprotokolle von jeweils fünf Fokustieren angefertigt. Hierzu wurde in jeder Minute der Beobachtungsspanne die Verhaltensweise mit der längsten Dauer dokumentiert. Übergeordnete Kategorien des Verhaltens waren die Nahrungsaufnahme, Ruheverhalten, Lokomotion, Sexualverhalten und im besonderen Maße das Sozialverhalten. Sozialverhaltensweisen wurden der jeweiligen Minute zusätzlich als Ereignisse zugeordnet. Hierbei waren Mehrfachnennungen möglich. Um Unterschiede im Sozialverhalten der Fokustiere durch die Auswertung erkennbar zu machen, wurde die Herde in vier Gruppen (Leithengst, Stuten, Jährlinge und Fohlen) kategorisiert und der jeweilige Kontaktpartner notiert. Bei der Interaktion von Leithengst zu Jährlingen wurde zusätzlich das Geschlecht der Jährlinge notiert. Die im Ergebnisteil beschriebenen Interaktionen oder Sozialkontakte sind immer als Aktionen oder Reaktion, ausgehend von den Fokustieren, zu sehen.

Ein Protokollieren des Verhaltens von mehr als fünf Fokustieren hätte zu einer ungenauen Dokumentation geführt. Außerdem stand die Herde teilweise verstreut, sodass nicht alle Fokustiere gleichzeitig zu sehen waren.



Die dokumentierten Verhaltensweisen sind einzelnen übergeordneten Verhaltenskategorien zuzuweisen:

Zur **Lokomotion** zählen das Stehen und die verschiedenen Gangarten, Schritt, Trab und Galopp. Meistens fressen die Tiere im Stehen, seltener im Schritt; auch das Koten und Harnen erfolgt im Stehen. Schritt, Trab und Galopp sind Verhaltensweisen der Lokomotion von unterschiedlicher Intensität, denen Ortswechsel, Flucht und Spiel zuzuordnen sind. Beim Protokollieren der Fortbewegung wurde jedem Ereignis eine bestimmte Lokomotionsart zu Grunde gelegt.

Nach der Nahrungsaufnahme (s. u.) nehmen die Ruhezeiten (**Ruheverhalten**) die meisten Stunden im natürlichen Leben der Pferde ein. Eine Form des Ruhens ist das Dösen, wobei sie bei waagrecht getragenen Hals entspannt stehen und die Vorderhand beidseitig voll belasten, während sie eine Hinterhand bei gesenkter Kruppe leicht anwinkeln und den Huf mit dessen Vorderrand aufsetzen. Beim Dösen hängt die Unterlippe herab und die Augen sind halb oder ganz geschlossen. Es ist zu beobachten, dass Schweif und Ohren trotz des Ruhens oft bewegt werden. Die Tiere können während des Dösens auf eventuelle Gefahren schnell reagieren. Eine Ruheposition auf dem Boden ist das Kauern. Dazu winkeln die Pferde die Beine unter dem Leib an, der Kopf wird entweder frei getragen oder das Maul auf den Boden aufgestützt. Die Tiere sind in dieser Stellung immer noch relativ schnell reaktionsfähig und in der Lage rasch aufzustehen. Waren beim Dösen sämtliche Fliegenabwehrmaßnahmen wie Schweifschlagen, Hautzucken und Kopfschütteln zu erkennen, sind diese Bewegungen beim Kauern nur gelegentlich zu beobachten (Schäfer 1993). Eine andere Art des Ruhens ist das Liegen. Hier liegen Kopf, Hals und Körper am Boden und die Beine sind gewöhnlich lang gestreckt. Im Dösen befinden sich die Tiere nicht in einer Tiefschlafphase, alle Sinne sind geschärft. Im Kauern befinden sich Pferde im Stadium des „slow-wave-sleeps“, während das Liegen oft mit der Tiefschlafphase verbunden ist. Im Tiefschlaf sind die Tiere sich keiner Sinneswahrnehmungen bewusst (Boy & Duncan 1979, Schäfer 1993).

Nahrungsaufnahme

Neben Gräsern als Hauptnahrung werden vor allem im Winter verschiedene Kräuter, Knospen und junge Gehölztriebe gefressen. Da jedoch selbst hochwertige pflanzliche Kost niemals so konzentriert an Nährstoffen ist wie tierische, benötigen Pferde eine verhältnismäßig große und voluminöse Futtermenge, um ihren Energiebedarf bei normaler Aktivität zu decken. Die Nahrungsaufnahme ist die zeitaufwendigste Tätigkeit, der die Tiere im Laufe eines Tages nachgehen. Die Nahrungsaufnahme kann im Stehen oder im Schritt geschehen und beinhaltet das Abbeißen, das Kauen und das Schlucken von Nahrung (Boy & Duncan 1979). Das Fressen von Erde, Knabbern an Holz sowie das Trinken bzw. Saugen sind ebenfalls Verhaltensweisen der Nahrungsaufnahme.

Eine für alle jungen Pferde typische Verhaltensweise ist das Spielen (**Spielverhalten**). In den ersten Tagen umkreisen Fohlen ihre Mütter meist im Galopp, oft mit Buckeln, Sprüngen und Ausschlagen verbunden. Auf diese Weise üben die Fohlen ihre Gliedmaßen. Etwa ab der dritten Lebenswoche suchen die Tiere die Gesellschaft Gleichaltriger. Aus dem Laufspiel entwickelt sich so eine Art Fangspiel. Dieses besteht aus gegenseitigem Verfolgen und Hackenschlagen, das Tempo ist im Gegensatz zum vorher beschriebenen Laufspiel deutlich höher. Pferde sind Fluchttiere, die Jungtiere bereiten sich so auf ein im Wildleben jederzeit möglichen Ernstfall vor. Außerdem wird angenommen, dass im Spieltrieb jeglicher Anfang geistiger Interessen liegt (Schäfer 1993). Der Spielkampf wird meist unter Jährlingshengsten, aber auch unter Hengstfohlen beobachtet. Dieses Kräfteressen unter Einsatz der Körpergröße setzt sich aus Steigen, gegenseitigem Treten und Zwicken der Beine zusammen. Ehe ein wirklicher Streit entsteht, imponieren die Beteiligten meist mehr oder weniger ausgeprägt.

Beim **Sexualverhalten** sind ausgeprägte Beziehungen zwischen einzelnen Tieren erkennbar. Zum Beispiel wird beobachtet, dass Hengste eine favorisierte Lieblingsstute erwählen und ihr gegenüber deutliche Zuneigung zeigen. Bei Pferden bestehen hinsichtlich des Sexualverhaltens deutliche Unterschiede zwischen den Geschlechtern. Hengste haben keine Brunstzeiten, sie sind fortwährend paarungsbereit. Stuten befinden sich in

einem Zyklus, die eigentliche Brunstzeit der Stuten wird Rosse genannt. Ihre Paarungsbereitschaft ist ausschließlich zur Zeit der Hochrosse vorhanden. Sie ist im Hochsommer besonders stark, während die Rosse im Spätsommer und im Herbst abklingt und die Paarungsbereitschaft der Stuten im Winter völlig erlischt. Diese zeitliche Regulierung erhöht die Chancen einer erfolgreichen Fortpflanzung, da bei einer Tragezeit von ungefähr elf Monaten die Fohlen in der sonnen- und futterreichen Jahreszeit zur Welt kommen. Die lange Trächtigkeit des Pferdes ist mit einer bald auf die Geburt folgenden Wiederverpaarung gekoppelt. Etwa neun Tage nach dem Abfohlen werden die Stuten wieder rossig. Das Sexualverhalten variiert nach vorherrschenden Umweltbedingungen (Schäfer 1993). Das beobachtete und ausgewertete Sexualverhalten bestand zum Großteil aus dem Besteigen (Aufreiten des Hengstes), der eigentlichen Paarung bzw. den Paarungsversuchen der Hengste und dem Vorspiel. Das Vorspiel besteht aus Zwicken und Reiben verschiedener Körperregionen einer rossigen Stute durch den Hengst mit wiederholtem naso-genitalen Kontakt (Schaffeld 1999).

Pferde zählen zu den gesellig lebenden Tieren (**Sozialverhalten**). Das Zusammenleben erfordert eine ausgeprägte Sozialstruktur, die durch verschiedene Sozialverhaltensweisen geformt wird. Freundliche, aggressive und submissive Verhaltensweisen bilden übergeordnete Kategorien. Das freundliche Verhalten ist beidseitig positiv bewertet, wohingegen aggressives Verhalten des Senders entweder ein aggressives oder submissives Verhalten des Empfängers zur Folge hat. Aggressives Verhalten kann durch Drohen oder ein tatsächliches Ausführen von zum Beispiel Schlagen oder Beißen gezeigt werden. Submissives Verhalten ist zum Beispiel Weichen oder eine Unterlegenheitsgeste.

Für die Auswertung wurde eine grobe Einteilung des Sozialverhaltens in Spielverhalten, aggressives, submissives und freundliches Verhalten vorgenommen. Sexualverhalten und Sozialverhalten wurde als Ereignis gewertet, alle übrigen Kategorien des dokumentierten Verhaltens sind in Minutenangaben registriert.

Nach dieser Vorgehensweise wurde der Datensatz zuerst für jedes Tier ausgezählt. Nachfolgend wurden die Daten der Jährlingshengste zusammengefasst und analog auch die der Jährlingsstuten, um das Verhalten der Geschlechter vergleichen zu können. Ein Vergleich des Verhaltens der beiden Jährlingshengste untereinander und der beiden Jährlingsstuten untereinander war für die Auswertung nicht relevant, desgleichen nicht eine Auswertung bestimmter Tage oder einzelner Wochen. Im Beobachtungszeitraum war keine individuelle Reifeentwicklung der einzelnen Jährlinge zu erkennen. Das Verhalten wurde für die Auswertung folgendermaßen zusammengefasst:

Die Kategorie „freundliches Verhalten“ ist eine Summation der Verhaltensweisen Aufsuchen (auf), Kraulen (kra) und außerdem aller Nasenkontakte (nan, nak, nah, nas, naf, nar, nag). Die Kategorie „aggressives Verhalten“ besteht aus den Verhaltensweisen Beißen (bei), Schlagen (sla), Beißdrohen (bed), Schlagdrohen (sld) und Angehen (ang). Die Kategorie „submissives Verhalten“ setzt sich aus den Verhaltensweisen Unterlegenheitskauen (uka), Weichen (wei), und Meiden (mei) zusammen. Spielkampf bildet die Verhaltenskategorie Spielverhalten, da die ausgewählten Fokustiere nur Spielkampf als spielerische Verhaltensweise zeigten. Das Sexualverhalten bilden die Verhaltensweisen Koitus (int), Besteigen (bes) und Vorspiel (vor). Die hier nicht genannten Verhaltensweisen der einzelnen Bereiche waren entweder für diese Arbeit nicht relevant oder wurden von den Fokustieren nicht gezeigt. Die Datenaufnahme begann am 02. August



und endete am 08. September 2009 und erfolgte jeweils in einem Zeitraum von 8:00 bis 21:00 Uhr (ca. sechs Stunden pro Tag, tageszeitlich variabel, um alle Tageszeiten möglichst gleichmäßig zu dokumentieren). Die Gesamtzeit der Datenerfassung betrug 184 Stunden (entspricht 11040 Minuten). Multipliziert man die Minutenanzahl mit der Anzahl der beobachteten Fokustiere ergibt dies 55200 Tierminuten (entspricht 920 Stunden).

Die Fokustiere

Im Folgenden werden die individuellen Besonderheiten, die als Erkennungsmerkmale dienen, von jedem Fokustier außer dem Leithengst Felix (zu ihm siehe oben) dargestellt.



Ole (s. links) war im Vergleich zu den anderen Jährlingshengsten eher kleingewachsen. Die Färbung des Fells ist an den Flanken und am Hals hellbraun und auf Kruppe und Rücken etwas dunkler. Der Kopf ist relativ klein und weist neben einer etwas konvexen Form keine besonderen Ausprägungen der charakteristischen Merkmale auf. Gut war Ole an seiner Mähne zu erkennen, da diese vor allem am Rist zahlreiche blonde Strähnen aufweist und zu dem lang und sehr dicht ist.



Esel war ein relativ großer einjähriger Hengst (!), dessen Fell auf Kruppe, Rücken und Hals dunkelbraun bis fast schwarz erscheint. Im Kontrast dazu steht die helle Färbung an den Innenseiten der Beine und am Bauch. Eine leichte Netzstruktur an den Flanken und am Bauch ist zu erkennen. Außerdem zeichnet sich Esel durch ein stark ausgeprägtes Mehlmaul aus. Mähne und Schweif sind durchgängig sehr dunkel. Die zierlichen Züge des Kopfes zeigen deutlich seine Jugend.



Katie (s. links) war eine mittelgroße Jährlingsstute, deren Fellfarbe insgesamt sehr hell ist. Der Farbkontrast zwischen Flanken und Bauch ist gering. Die Hinterbeine sind etwas kräftiger im Gegensatz zu ihrem eher zierlichen Erscheinungsbild. In ihrer normallangen Mähne sind vereinzelt blonde Strähnen erkennbar. Katie weist neben dem jährlingstypischen, jugendlichen Aussehen keine Besonderheiten auf. Trotzdem war sie auf Grund der zuvor beschriebenen hellen Fellfarbe selbst von Weitem gut zu identifizieren.



Bella war ist eine insgesamt sehr dunkel gefärbte einjährige Stute. Selbst die Bauchpartie und die Innenseite der Beine, die bei den meisten Tieren heller sind, sind dunkelbraun bis fast schwarz. Sie ist mittelgroß und eher zierlich. Einige Haarspitzen der dunklen Mähne sind heller gefärbt. Wie zuvor bei Esel beschrieben ist das Mehlmaul durch die dunkle Grundfarbe hervorstechend. Durch die ihr eigene Fellfärbung war Bella leicht zu erkennen.

Die sozialen Kontakte der Fokustiere

Die Auswertung zeigte, dass die Fokustiere am meisten Kontakt zu den Altstuten hatten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass diese Altersgruppe mit 22 Tieren die individuenstärkste der Herde war. Die Begegnungen zwischen den Fokustieren und Altstuten waren überwiegend von freundlichem Verhalten geprägt. Das freundliche Verhalten zwischen Leithengst und adulten Stuten, aber auch zwischen Fokusstuten und adulten Stuten, bestand vor allem aus Nasenkontakten und aus gegenseitigen Kraulkontakten. Das freundliche Verhalten zwischen den Fokusjährlingshengsten und Altstuten bestand vor allem aus dem Aufsuchen der Stuten durch die Junghengste. Die jungen Hengste suchten die Nähe der sich in der Rosse befindenden Stuten und wichen ihnen teilweise nicht von der Seite.

Altstuten waren die einzigen Tiere, gegenüber denen der Leithengst Felix submissives Verhalten zeigte. Dies bedeutet, dass die adulten Stuten auch die einzigen Tiere waren, die dem Leithengst gegenüber aggressiv wurden. Die Häufigkeit des vom Leithengst ausgehenden aggressiven Verhaltens gegenüber den einzelnen Altersgruppen ist in etwa gleich. Der Leithengst hatte am zweithäufigsten Kontakt zu den Jährlingen. Ein bedeutsamer Unterschied in der Häufigkeit der Begegnungen zu den einzelnen Jährlingsgeschlechtern war nicht zu erkennen, wohl aber in Art der Verhaltensweisen: Den Jährlingshengsten begegnete Felix zum Großteil aggressiv und zeigte hier auch stark aggressive Verhaltensweisen. Es waren aber keinesfalls heftige Auseinandersetzungen, die mit erbitterten Hengstkämpfen gleichzustellen wären. Den Jährlingsstuten gegenüber verhielt sich Felix in mehr als der Hälfte der Kontakte freundlich, das aggressive Verhalten ihnen gegenüber bestand nur aus schwach aggressiven Verhaltensweisen. Die Jährlingshengste Esel und Ole hatten am zweithäufigsten Kontakt zu anderen Jährlingen der Herde, freundliches Verhalten war auch hier die bestimmende Verhaltenskategorie. Esel und Ole zeigten das Spielverhalten am häufigsten, welches zu 95% mit anderen Jährlingen beobachtet wurde. Der Spielkampf bestand aus gegenseitigem Zwicken, Jagen und Steigen. Submissives Verhalten zeigten die Fokusjährlingshengste gegenüber Altstuten, dem Leithengst und anderen Jährlingen, am häufigsten in Interaktion mit Altstuten.

Die Jährlingsstuten Katie und Bella hatten zu anderen Jährlingen der Herde am zweithäufigsten sozialen Kontakt. Hier zeigten sie meist freundliches Verhalten. Sie hatten im Vergleich der Herdengruppen am zweitwenigsten Kontakt zu Felix. Wenn man die Interaktionen der Fokusjährlinge zu den einzelnen Herdegruppen vergleicht, zeigten Esel, Ole, Katie und Bella prozentual gesehen am häufigsten aggressives Verhalten gegenüber den anderen Jährlingen der Herde. Esel und Ole waren im Vergleich zu den Jährlingsstuten sozial aktiver. Der Leithengst Felix war zwar sozial nicht so aktiv wie Esel oder Ole, man kann sein Verhalten im Vergleich der Fokustiere aber nicht als sozial träge bezeichnen.

Die Fokusjährlinge verhielten sich gegenüber dem Leithengst wie zuvor beschrieben meist submissiv, vor allem durch Unterlegenheitskauen und Weichen. Esel, Ole, Katie und Bella suchten Felix nicht auf, die freundlichen Kontakte mit ihm resultierten wohl eher aus zufälligen Begegnungen. Die sozialen Kontakte zwischen den vier Fokusjährlingen und Felix waren von der Anzahl her eher gering. Zu bedenken ist hier, dass der Leithengst allein eine soziale Kategorie in der Herde bildet.

Sozialverhalten

Das von Natur aus nuancenreich differenzierte Sozialverhalten aller gesellig lebenden Equiden kann sich bei in ihrer Bewegungsfreiheit eingeschränkten Hauspferden meist nicht voll entfalten. Bei Stallpferden ist es aus Mangel an sozialen Kontakten vielfach weitgehend verkümmert. Delling (2009) fand auf Langeland heraus, dass die Exmoor-Ponys im Sommer in allen Bereichen des Verhaltens weitaus aktiver sind als im Winter. Die Beobachtungsspanne meiner Studie lag größtenteils im August, also in der warmen Jahreszeit.

Das Sozialverhalten der einzelnen Tiere der Langeländer Exmoor-Pony-Herde ist gut entwickelt. Stratmann untersuchte in ihrer Arbeit die im Frühjahr 2009 geborenen Fohlen und deren Eingliederung in die Herde. Die Ergebnisse ihrer Arbeit zeigen, dass die beobachteten Fohlen ein ausgeprägtes Sozialverhalten entwickeln und dass die Mutterstuten durch Fürsorge, aber auch durch Toleranz, diese Ausbildung unterstützten. Man kann somit davon ausgehen, dass die in den Vorjahren in die Herde geborenen Tiere diese Entwicklung ebenfalls durchlaufen haben. Auch die adulten Tiere, die in die Bildungsphase dieser Gemeinschaft involviert waren, zeigten die zum gemeinschaftlichen Leben notwendigen Verhaltensweisen in vollem Umfang. Ob das dokumentierte Sozialverhalten der Langeländer Herde dem der in freier Wildbahn lebenden Equiden entspricht, ist dennoch fraglich. Zu berücksichtigen ist die nichtterritoriale soziale Organisation, die durch dauerhafte Familienverbände und auch recht dauerhafte Junggesellengruppen gekennzeichnet ist (vgl. Klingel 1975). Das Herausfangen und Umsiedeln der Jährlingshengste aus der Langeländer Herde in den letzten Jahren bewirkt somit immer eine massive Störung des Sozialgefüges. Dies geschah wohl wegen des begrenzten Raumangebots, aber vor allem aus Angst vor zu heftigen Hengstkämpfen.

Der Herdenverband, den die in dieser Studie beobachteten Tiere ausbilden, ist außerdem nicht mit der ursprünglichen sozialen Organisation der wildlebenden Equiden gleichzusetzen, da auch die Langeländer Herde mit nur einem Leithengst, seinen Stuten und deren Fohlen eine unnatürliche, weil unvollständige Pferdegemeinschaft, darstellt. Die Größe der Herde ist in diesem Zusammenhang ebenfalls zu diskutieren. Pferdefamilien, die die kleinsten sozialen Einheiten bilden, bestehen aus einem Hengst als Familienoberhaupt, einer Stute und deren Nachwuchs, der aus dem Saugfohlen und ihrem Jährling vom Vorjahr bestehen kann. Hengste haben das Bestreben, die Zahl ihrer Stuten zu erhöhen, doch die Anzahl der Stuten ist meist auf fünf oder sechs limitiert (Klingel 1975). Selbst dem kräftigsten und aktivsten Hengst ist es wohl kaum möglich, einen nur annähernd so großen Harem zu halten, wie ihn der Leithengst Felix in der Langeländer Herde hat.

Becker (2009) dokumentierte während ihrer zweiwöchigen Analyse des Verhaltens der Jährlinge, dass sich noch keine sogenannten Junggesellengruppen ausgebildet hatten (Beobachtung im Februar, somit waren die heranwachsenden Hengste noch kein Jahr alt). Die Jährlinge hielten sich noch vorzugsweise in der Nähe ihrer Mütter auf. Junghengstgruppen waren aber zur Zeit der Datenaufnahme der vorliegenden Arbeit – also ungefähr ein halbes Jahr später – sehr wohl zu erkennen. Die Jährlingshengste suchten zeitweise völlig freiwillig die Gemeinschaft gleichaltriger Kameraden. Sie blieben aber immer in der Nähe der Herde und sonderten sich nie ganz aus dem Verband aus. Diese Gruppen waren nur teilweise dauerhaft, es konnte kein Bestehen über einen wöchentlichen Zeitraum festgestellt werden. Auch die individuelle Zusammensetzung variierte hin und wieder. Die Jährlingsstuten hingegen blieben weitestgehend verstreut in der Herde, sie bildeten also keine gesonderten Gruppen. Es war zu beobachten, dass einzelne einjährige Stuten die Nähe bestimmter Gruppen von adulten Stuten suchte. Ein Sozialgefüge wie die Langeländer Herde besteht auch aus Freundschaften und Feindschaften. Jährelang gewachsene Sympathien zwischen Stuten, die wohl auch verwandtschaftsbedingt sind, waren zu

erkennen. Die Rangordnung wurde in dieser Arbeit nicht genau untersucht, trotzdem war eine gefestigte Hierarchie festzustellen. Bei familiär organisierten Wildequiden richtet sich die Ranghöhe normalerweise nach dem Geschlecht, Hengste dominieren Stuten. Aber auch Größe, Gewicht und das Alter sind für die Rangposition entscheidend (Montgomery 1957, Clutton-Brock et al. 1976, Schäfer 1993).

Leithengst Felix wies ein ausgeprägtes und gut entwickeltes Sozialverhalten auf. Im Gesamteindruck ist Felix ein ausgeglichener, nicht im besonderen Maße aggressiver Hengst. Die Studie von Clutton-Brock et al. (1976) zeigte, dass aggressivere Tiere einen höheren Rang in der Herde einnehmen. Hin und wieder zeigte Felix durch Angehen bestimmter Herdenmitglieder seine Dominanz und Rangposition innerhalb der Herde. Diese Ausbrüche erfolgten plötzlich und für den Beobachter meist ohne erkennbaren Grund. Dem Leithengst ist eindeutig die dominanteste Position in der Herde zuzuschreiben, was anhand des Anteils von submissivem Verhalten gegenüber dem Leithengst, zumindest innerhalb der Fokustiere, rechnerisch belegt wird. Die Herde war stets aufmerksam, wenn Felix einen schnellen Standortwechsel beabsichtigte, und folgte ihm bedingungslos. Dennoch wurde beobachtet, dass auch ranghohe Stuten die Herde in bestimmten Situationen anführten und der Leithengst Felix sich dem nicht entgegenstellte. Freundschaften bei Pferden bilden sich normalerweise zwischen Tieren in ähnlicher Rangposition und somit auch ähnlichem Alter aus (Clutton-Brock et al. 1976). Dass Felix sich fast nur mit Altstuten kralte, unterstützt die vorher genannten Eindrücke im Hinblick auf die Hierarchie in der Herde.

Der Leithengst begegnete den Jährlingshengsten meist aggressiv, den Jährlingsstuten meist freundlich. Felix versuchte die Anzahl seiner Stuten zu erhöhen, indem er eine freundschaftliche Beziehung zu den Jährlingsstuten Katie und Bella aufbaute. Ein Kraulen zwischen Felix und den Jährlingsstuten Katie und Bella wurde nicht dokumentiert, was sich mit den Beobachtungen von Schäfer (1993) deckt, der beschrieb, dass sich Hengste meist nur im Zuge des Paarungsvorspiels kraulen.

Das aggressive Verhalten von Felix gegenüber den Jährlingshengsten Esel und Ole stand oft in Verbindung mit dem Sexualverhalten. Zur Deckzeit waren die Jährlingshengste ständige Begleiter der rossigen Stuten, und Felix begegnete ihnen aggressiv. Ein energisches Vertreiben der Jährlingshengste durch den Leithengst wurde jedoch nicht beobachtet; es schien, als duldeten Felix ihre Anwesenheit. Dies kann in Verbindung mit der Herdengröße oder mit der Reifentwicklung von Esel und Ole gesehen werden. Dass zum Zeitpunkt der Datenaufnahme 22 adulte Stuten von Felix dominiert wurden, könnte eine Überforderung des Leithengstes zur Folge gehabt haben. Des Weiteren ist möglich, dass Esel und Ole ihre Geschlechtsreife noch nicht erlangt hatten und Felix in ihnen keine ernsthaften Konkurrenten sah. Dennoch weist das häufige aggressive Verhalten des Leithengstes gegenüber Esel und Ole auf eine nahende Rivalität hin, die aber zum Zeitpunkt der Datenaufnahme noch nicht eindeutig erkennbar war.

Die Jährlingshengste Esel und Ole und die Jährlingsstuten Katie und Bella zeigten in Interaktion mit Felix größtenteils submissives Verhalten. Dieses Verhalten ist im Falle der Jährlingshengste ein klares Zeichnen ihres damaligen Entwicklungsstandes und ihrer Stellung in der Hierarchie. Sie waren noch nicht in der Lage, mit dem Leithengst um die Stuten zu konkurrieren. Katie und Bella verhielten sich gegenüber Felix eher unsicher. Felix zeigte an ihnen kein besonderes Interesse.

Katie und Bella äußerten kein Sexualverhalten; sie waren zum Zeitpunkt der Beobachtungen noch nicht geschlechtsreif. Jungstuten kommen mit ungefähr eininhalb Jahren in ihre gewöhnlich lange dauernde erste Rosse (Schäfer 1993). Sexualverhalten wurde unter den Fokustieren nur bei den Hengsten beobachtet und wurde ausschließlich in Kontakt mit Altstuten dokumentiert. Der Leithengst war das einzige Fokustier, dem volle Geschlechtsreife zuzusprechen war, da die Altstuten nur ihm gegenüber deutlichen Paarungswillen zeigten. Felix war der einzige Hengst, bei dem ein Vorspiel und eine tatsächliche Paarung beobachtet wurden. Die von Esel und Ole gezeigten Sexualverhaltensweisen waren im Vergleich von deutlich geringerer Häufigkeit. Esel und Ole wurde jeweils eine Kopulation zugeschrieben, die aber jeweils nur von kurzer Dauer war. Beide verfolgten das Paarungsverhalten von Hengst und Stute von Beginn der Rosse bis zum eigentlichen Deckakt sehr genau. Sie hatten zwar die Möglichkeit zu engerem sexuellem Kontakt, aber nicht zu einer tatsächlichen

Verpaarung. Ob dieses auf den Entwicklungsstand von Esel und Ole oder auf die Paarungsbereitschaft der Stuten zurückzuführen ist, konnte nicht geklärt werden.

Das Zusammenleben der Tiere war insgesamt stark von freundlichem Verhalten geprägt und vermittelte dem Beobachter oft ein Gefühl von Harmonie. Wie der Herdenverband im Naturschutzgebiet auf Südlangeland, gerade in Bezug auf die Hengste, sich verändern wird, wäre eine interessante Fragestellung. Es könnten sich neue Familienverbände aus der Herde ausgliedern. Die dominierenden Hengste könnten dann den zur Verfügung stehenden Aktionsraum aufteilen. Allerdings ist nicht klar, ob ausreichend Platz für ein friedliches Zusammenleben zweier oder mehrerer Familien vorhanden ist. Ich denke, dass neu entstehende Familien durchaus ohne Feindseligkeiten im Naturschutzgebiet Südlangeland leben könnten. Vermutlich würden getrennte Schlaf- und Weideplätze gewählt werden, doch ein Aufeinandertreffen der Verbände wäre unvermeidlich. Die nahe Verwandtschaft der Tiere, insbesondere der Junghengste, die zusammen aufwuchsen, könnte ein Faktor sein, der ein Zusammenleben der „Exmoors“ auf Langeland ermöglicht.

Max Rückriem
max.rueckriem@web.de
Bilder von Anne Uthoff

Das Tag- und Nachtverhalten der Langeländer Exmoorponys

Anne Uthoff und Rainer Willmann

Das Verhalten und die Habitatnutzung der Langeländer Exmoorponys wurden von August bis Oktober 2009 sowohl tagsüber als auch nachts im Rahmen einer Diplomarbeit erforscht. Untersucht wurde, wie sich die Tiere ihre Zeit und das Gebiet einteilen und ob manche Verhaltensweisen an bestimmte Orte oder Zeiten gekoppelt sind. Ihre Ergebnisse werden im Folgenden zusammengefasst.

Während des Untersuchungszeitraums bestand die Herde aus 56 bis 61 Tieren (Leithengst, 22 adulte Stuten, 7 zweijährige Stuten, 14 Jährlinge (7/7) und 12 bis 17 Fohlen). Das Verhalten von fünf Fokustieren (Leithengst und die Stuten Camilla, Zora, Hella und Rosa; s. Beitrag Rückkriem) wurde an 47 Tagen, insgesamt 251 Stunden, protokolliert. Zu jeder vollen Stunde wurden die Standorte der fünf Pferde als GPS-Koordinaten aufgenommen. In zehn Nächten wurde insgesamt 52,5 Stunden lang das Verhalten der gesamten Herde beobachtet.

Die Pferde verbrachten mehr als die Hälfte der Tageszeit mit der Nahrungsaufnahme (53-65%). Ruhezeiten nahmen 24-34% in Anspruch, wobei sich Fress- und Ruhephasen abwechseln. Bewegung machte weniger als 5% eines Pferdetaages aus, die restliche Zeit verteilte sich auf Stehen, Komfort- und Sozialverhalten sowie Aufenthalte im Wald bzw. in den Feldgehölzen, wo nicht beobachtet werden konnte, welcher Tätigkeit die Pferde nachgehen. Das Verhalten nachts ist demjenigen tagsüber sehr ähnlich, lediglich die Fresszeiten (55-62%) scheinen etwas kürzer als tagsüber zu sein, die Ruhezeiten entsprechend länger (33-45%).

Der Tagesrhythmus der Ponys ist stark an Sonnenauf- und -untergang gekoppelt. Zu diesen Zeiten wird bevorzugt gefressen und das Verhalten der Herde ist am stärksten synchronisiert. Ruhezeiten liegen vor allem am Vormittag und Mittag sowie nach Mitternacht.

Säugende Stuten und Jährlinge verbringen mehr Zeit mit der Nahrungsaufnahme als der Hengst und Stuten, die kein Fohlen säugen. Die Ruhezeiten sind bei allen Tieren (mit Ausnahme der Fohlen) ähnlich. Adulte Tiere ruhen bevorzugt im stehen, bei Jungtieren ist der Anteil des Schlafens im Liegen wesentlich höher.

Das Sozialverhalten der Exmoorponys war größtenteils freundlich. Unfreundliches Verhalten beschränkte sich meist auf Drohungen. Rangordnungskämpfe konnten nicht beobachtet werden. Unterlegenheitskaufen wurde nur von Jungtieren gezeigt.

Die in dieser Studie untersuchten Exmoorponys waren, wie oben gesagt, im Spätsommer 53-65% ihrer Tageszeit mit der Nahrungsaufnahme beschäftigt, nachts war die Fresszeit etwas kürzer. Andere Studien derselben Herde ergaben Fresszeiten von nur 40% im Sommer (Rödde 2009), 52% im Winter (Delling 2009) und 63-70% im Frühling (Schneider 2010). In diesen Studien wurde jedoch nur tagsüber beobachtet, wobei die Tiere an heißen Tagen im Sommer sehr viel Zeit ruhend im Unterstand verbrachten. Ob zu dieser Zeit nachts mehr bzw. länger gefressen wurde, wäre eine Frage für weitere Studien.

Andere Studien bestätigen, dass im Frühling und Herbst besonders viel Zeit zur Nahrungsaufnahme verwendet wird, während diese im Sommer am geringsten ist. Die geringere Fressdauer im Sommer könnte nach Keiper & Berger (1982) und Duncan (1985) sowohl durch das reichhaltige Nahrungsangebot als auch durch die höhere Belastung durch Stechinsekten bedingt sein. Bei großer Hitze wird bevorzugt im Schatten Schutz gesucht und gedöst, die Zeit der Nahrungsaufnahme konzentriert sich auf die kühleren Stunden des Tages. Im Herbst fressen die Pferde besonders viel, um Reserven für den Winter anzulegen (z. B. Schäfer 1993), und auch die Exmoorponys nahmen während der Beobachtungsperiode stark zu.

Bei der Langeland-Herde wurden tagsüber Ruhezeiten von 24-34% beobachtet. Nachts waren die Ruhephasen etwas länger (33-38%, maximal 45%). Im Laufe des Jahres variierte die Ruhezeit der Ponys von 20-30% im

Frühsommer (Schneider 2009) bis maximal 48% im Sommer (Rödde 2009). Im Winter lag die Ruhezeit bei 30% (Delling 2009). Der Tag der Exmoorponys teilte sich in je zwei bis drei Ruhe- und Fressphasen auf. Geruht wurde bevorzugt von 10 bis 11 Uhr sowie zwischen 13 und 15 Uhr. Auch zwischen 16 und 17 Uhr gab es vermehrt Ruhephasen.

Die Exmoorponys auf Langeland fraßen im Spätsommer nachts zwischen 55 und 62%, Ruhezeiten nahmen 33-45% in Anspruch. Diese Werte ähneln entsprechenden Zeitangaben aus der Literatur, allerdings gibt es nicht viele Studien über das nächtliche Verhalten wildlebender Pferde: Keiper & Keenan (1980) beobachteten im Sommer auf Assateague Island (USA), dass sich wilde Ponys mehr als die Hälfte der Nacht (54,6%) mit der Nahrungsaufnahme beschäftigten, zu 40% wurde geruht.

Die Einteilung der Nacht in Fress- und Ruhephasen ist vor allem von der Sonnenaufgangszeit und somit der Nachtlänge abhängig. In der vorliegenden Studie konnten nachts zwei Ruhephasen ausgemacht werden, eine mitten in der Nacht und eine vor Sonnenaufgang. Ob es im Herbst eine dritte Ruhephase zwischen Sonnenuntergang und Mitternacht gab, ließ sich aufgrund mangelnder Beobachtungsmöglichkeiten nicht feststellen, ist aber wahrscheinlich. Diese Beobachtungen decken sich weitestgehend mit denen anderer Studien, obwohl die Vergleichbarkeit schwierig ist, da in diesen meist nicht die Sonnenunter- bzw. -aufgangszeiten genannt werden.

Wer in der Langeland-Herde die Führung hatte und ob es eine gab, lässt sich schwer feststellen. Besonders auf großen Flächen ergab sich der Eindruck, dass die Pferde sich beim Fressen in alle Richtungen verstreuten. Die Herde zerfiel immer in zwei oder mehr Gruppen, die sich früher oder später, meist spätestens nach einigen Stunden, wieder zusammenfügten und vermischten. Auch Riediger (2000) beobachtete im Sommer im Exmoor eine Dreiteilung der Herde in schwangere Stuten, Stuten mit Fohlen (bei denen sich meist der Hengst aufhielt) und den Rest, was durch die Beobachtungen von Rödde (2009) bestätigt wird. Da zur Beobachtungszeit dieser Studie die meisten Stuten schon gefohlt hatten, zeigte sich hier eher eine Trennung in Jährlinge, Stuten mit noch jungen Fohlen und den Rest. Auch hier hielt sich der Hengst meist in der Nähe der Mutterstuten auf. Häufig bildeten die Jährlingshengste eine Gruppe, die sich aber nie weit vom Rest der Herde trennte. Die Herde konnte sich jedoch auch in beliebige Gruppen aufteilen.

Diese variable Herdenstruktur machte es unmöglich, bestimmte „Führungspersönlichkeiten“ auszumachen. Eindeutig war nur, dass adulte Tiere ranghöher waren als Jährlinge. Häufig folgte die Herde älteren Stuten, es konnte aber auch passieren, dass einer jungen Stute gefolgt wurde, die darauf eindeutig überrascht reagierte und meist nach kurzer Zeit auswich, um anderen den Vortritt zu lassen. Der Hengst war eines der ranghöchsten Tiere, schien aber keine besondere Leitfunktion zu haben. Auch wenn keine eindeutige Rangordnung beobachtet wurde, wusste jedes Tier, wo seine soziale Stellung liegt, denn Rangordnungskämpfe fanden nicht statt und unfreundliches Verhalten war selten. Dies deckt sich mit den Beobachtungen der anderen Studien über die Langeland-Herde.

Das zur Verfügung stehende Gebiet nutzten die Exmoorponys nicht gleichmäßig. Der Wald, Feuchtgebiete und Gebiete mit hoher Vegetation wurden sehr selten aufgesucht. Bei hohen Temperaturen wurden entweder windige, exponierte Bereiche, z. B. am Meer, oder der Schatten der Bäume bevorzugt. Beliebte Ruhestellen waren Seeufer und ausgetrocknete Teiche. Gebiete mit hoher Vegetation wurden im Sommer weitestgehend gemieden, weshalb sie vermutlich im Winter noch genügend Nahrung boten. Auch der Wald wurde im Winter häufiger aufgesucht, die windigen Flächen am Meer zu dieser Jahreszeit hingegen weitestgehend gemieden.

Die Langeländer Ponys in der kalten Jahreszeit – robust und angepasst

Jan Lohrengel

Schon häufig wurde von der Robustheit der Exmoor-Ponys und ihrer Anpassung an natürliche Bedingungen, sei es Futterknappheit oder extreme Witterung, berichtet. Auch bei der Herde auf Langeland sind diese und weitere ursprüngliche Eigenschaften erhalten geblieben, dies zeigten Beobachtungen zu unterschiedlichen Jahreszeiten (z. B. Rödde 2009; Delling 2009; Uthoff 2010). Eine Untersuchung über das Verhalten und die Habitatnutzung der Langeländer Exmoor-Ponys im Herbst und Winter aber fehlte noch. Aus diesem Grund entschloss ich mich den Weg nach Dänemark anzutreten, um die offenen Fragen über die Lebensweise zu besagter Jahreszeit zu beantworten.

Die Beobachtungen wurden vom 01.11.-17.12.2010 und vom 05.01.-31.01.2011 durchgeführt. In diesem Zeitraum wurde möglichst eine gleiche Anzahl an Vor- bzw. Nachmittagschichten für die Verhaltensaufnahmen und Habitatanalyse eingeteilt.

Die Fokustiere

Für die Auswahl der Fokustiere wurde versucht, auf eine möglichst gleichmäßige Verteilung der Altersstruktur und Geschlechterverteilung zu achten. Es musste aber auch auf die Wiedererkennbarkeit der Tiere Rücksicht genommen werden. Basierend auf den Beobachtungsmethoden von Altmann (1974) wurden fünf Tiere ausgewählt. Teilweise wurden die hier beschriebenen Fokustiere auch in anderen Arbeiten beobachtet, wodurch sich eine gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse ergibt.

Fokustier 1 war der Leithengst. Das Fokustier 2 („Camilla“) war die vermutlich älteste Stute der Herde. Ihre vermutlich recht hohe Position in der Herde schien sie immer mehr zu verlieren bzw. abzugeben. Diese Stute verstarb leider während meiner Beobachtungen am 15.01.2011 (siehe den Beitrag von R. Pötzinger).



Fokustier 3, eine eher zierliche und kleine Stute mittleren Alters, fiel besonders durch ihren kleinen Kopf und eine sehr gerade Rückenlinie auf. Letzteres Merkmal war selbst auf größere Entfernung sicher zu erkennen. Wegen ihres hellbraunen Felles mit rötlichem Schimmer gaben wir ihr den Namen „Zora“. Nachdem ihre Fohlen aus den Jahren 2008 und 2009 beide aus unerfindlichen Gründen starben, konnte 2010 ein vitales und agiles Füllen an ihrer Seite beobachtet werden.

„Zora“ beim Grasens



Fokustier 4 mit verfilztem Schweif und Mähne

Viertes Fokustier für diese Studie war eine hochläufige und relativ schlanke Stute. Eine einheitlich hellbraune Felfärbung ohne deutliche Aufhellung an Bauch oder Beinen zeichnen sie aus. Die braune Mähne ist struppig und eher kurz. Mähne und Schweif sind teilweise verfilzt. Sie hatte ein weibliches Fohlen aus dem Jahr 2010.

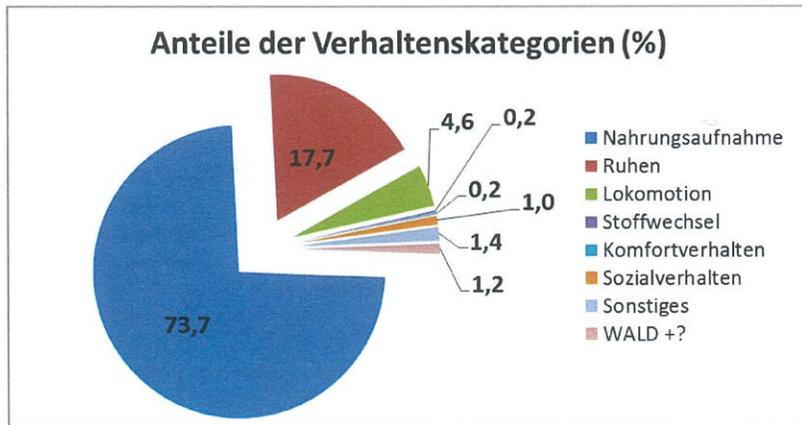


Der junge Hengst mit auffälliger „Locke“

Das Fokustier 5 wurde zur besseren Abbildung der Altersstruktur und Geschlechterverteilung gewählt. Der zu Beginn der Beobachtungen einjährige Hengst hatte eine auffällig „bunte“ Felfärbung. Sein auffälligstes Merkmal war ein ca. 20 cm langes, stark verfilztes Stück der vorderen Mähne, die ihm meistens ins Gesicht hing. Wegen dieser „Locke“ bekam das Tier von mir den Namen „Marley“. Bei Marley handelt es sich um einen ein- bis zweijährigen Hengst.

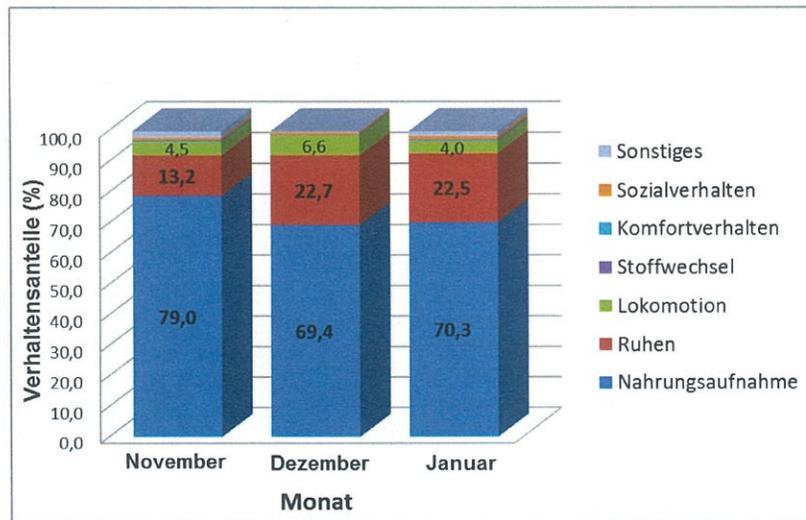
Ergebnisse

Insgesamt habe ich 63223 Beobachtungsminuten festgehalten, dies entspricht ebenso vielen in die Gesamtauswertung einbezogenen Verhaltensauserungen. Daraus konnte ich zuerst ein durchschnittliches Aktivitätsbudget für alle fünf Fokustiere errechnen. Da die Auswahl der Tiere gut die Alters- und Geschlechterverteilung der Herde widerspiegelt, kann das Aktivitätsbudget auf die gesamte Herde übertragen werden. Deutlich zu sehen ist, dass der größte Teil der Zeit, 73,7%, mit Nahrungsaufnahme verbracht wurde. Danach folgte Ruhen und Lokomotion mit 17,7 bzw. 4,6%. Alle übrigen Verhaltenskategorien nehmen zusammen weniger als 10% der Zeit ein.

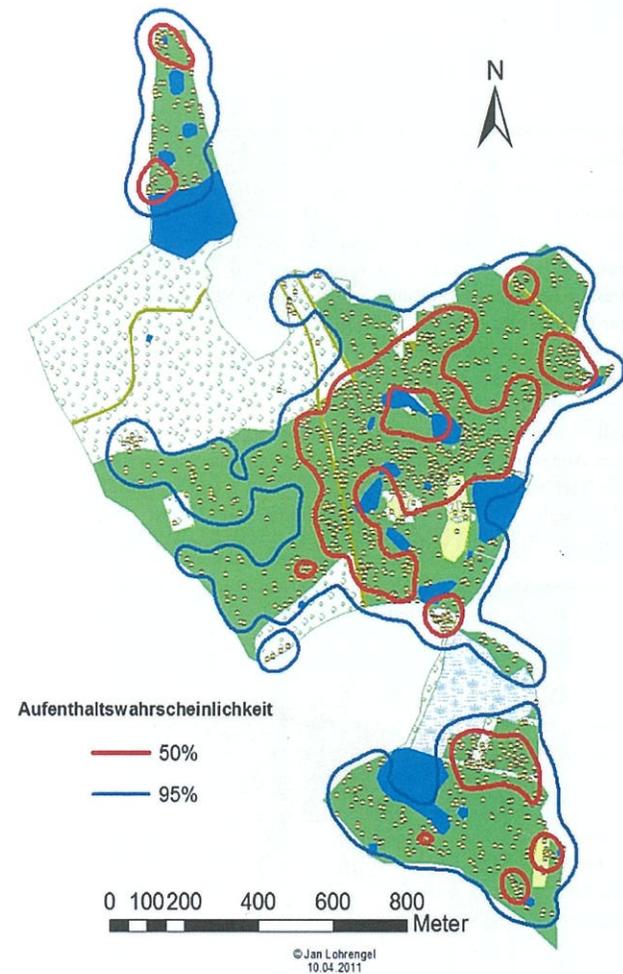


Gemittelte prozentuale Anteile der Verhaltenskategorien an der Gesamtaktivität aller Fokustiere über den gesamten Beobachtungszeitraum (Sonstiges = Territorialverhalten, Spielverhalten, Sexualverhalten, Sichern)

Daneben habe ich auch geprüft, ob sich die Verhaltensanteile der Fokustiere zwischen den drei Aufnahmemonaten November, Dezember und Januar unterscheiden. Besonders fällt ein um ca. 10% höherer Anteil der Nahrungsaufnahme im November gegenüber den anderen Monaten auf. Dagegen wird im November etwa 10% der Zeit weniger geruht. Im Dezember bewegen sich die Ponys um ca. 2% mehr gegenüber den anderen Monaten. Alle anderen Verhaltensweisen werden in allen drei Beobachtungsmonaten nur in sehr geringem Maße gezeigt. Besonders bemerkenswert bei beiden Auswertungen ist der äußerst kleine Anteil an Sozialverhalten von nur ca. 1% zu dieser Jahreszeit.



Anteile der Verhaltensweisen aller Fokustiere, Vergleich zwischen den drei Beobachtungsmonaten



Home Range und Kerngebiet der Ponys

Für die Habitatnutzungsanalyse habe ich 1216 Standorte der Ponys aufgenommen und ausgewertet. Bis auf Gebiete mit großen Gewässern und die größeren Waldstücke wurde kein Areal des Naturschutzgebietes völlig gemieden. Auffällig häufig wurden die zentralen sowie nord-östlichen Gebiete aufgesucht. Zusätzlich waren die Tiere auch recht häufig in Teilen der südlichen und nördlichen Flächen zu finden. Mit dem Computerprogramm ArcGIS (Version 9.3.1, 2009, ESRI) konnte ich aus den gesammelten Standorten Aufenthaltswahrscheinlichkeiten errechnen und darstellen. Die blaue Umrandung auf der Abbildung rechts zeigt die Gebiete, in denen sich 95% der Standorte der Ponys befinden. Diese Flächen ergeben zusammen eine so genannte „Home Range“ von 81,3 ha. Von den roten Umrandungen eingefasst sind die am häufigsten genutzten Bereiche (Kerngebiete). Hier befinden sich bereits 50% aller einbezogenen Standorte – die Aufenthaltswahrscheinlichkeit ist in diesen Gebieten also am höchsten. Summiert ergeben die Kerngebiete eine Fläche von 24,5 ha.

Diskussion

Die Auswertung des **Aktivitätsbudgets** für die fünf Fokustiere ergab durchschnittlich 73,7% ihrer Zeit für die Nahrungsaufnahme und 17,7% für das Ruhen. Bei weiteren Untersuchungen der Herde zu anderen Jahreszeiten konnte kein so ausgedehntes Fressverhalten festgestellt werden, dagegen ruhten die Tiere mehr (Rödde 2009, Delling 2009, Uthoff 2010). Ein solcher Unterschied ist für Pferde allerdings nicht ungewöhnlich. Vermehrtes Fressen im Winter und Spätherbst zur Energieeinlagerung in Form von Fettgewebe wird häufiger beschrieben (Van Dierendonck et al. 1990, Kuntz et al. 2006). Lamoot & Hoffmann (2004) beobachteten bei Shetland-Ponys 78% der Zeit Fressverhalten bei 12% Ruhen im Winter. Sie vermuten eine verlängerte Nahrungsaufnahmezeit wegen geringerer Qualität der Nahrung im Vergleich zur Vegetationsperiode. Die durchschnittliche Fresszeit von Pferden ist somit eindeutig durch die Jahreszeit beeinflusst. Der Fasergehalt der Nahrung ist dabei entscheidender als die Nahrungsverfügbarkeit. Im Winter weisen die Nahrungspflanzen erhöhte Anteile an Fasermaterial im Vergleich zur Vegetationsperiode auf. Pferde müssen in der kälteren Jahreszeit also ihren Energiebedarf mit qualitativ minderwertiger Nahrung decken und folglich die Nahrungsaufnahme steigern. Solche saisonalen Anpassungen physiologischer Mechanismen und Verhaltensweisen scheinen eng mit der Tageszeitlänge in Verbindung zu stehen (Kuntz et al. 2006). Die Langeländer Herde Exmoor-Ponys verfolgt eindeutig die Strategie erhöhter Nahrungsaufnahme im Herbst und Winter und zeigt ebenfalls Verhaltensänderungen in Form von verringerter sozialer Interaktion zwischen den Tieren.



Zwei Ponys beim gegenseitigen Kraulen

Weiterhin konnte ein umgekehrtes Verhältnis zwischen der Gesamtzeit des Fressens und der Gesamtzeit des Ruhens bei Pferden festgestellt werden. Das bedeutet, dass weniger geruht wird, je mehr die Tiere fressen. Es scheint dennoch eine Minimalgrenze an benötigter Ruhezeit vorhanden zu sein (Duncan 1985, 1992; Lamoot & Hoffmann 2004).

Bei der Analyse der **Habitatnutzung** ergab sich für eine 95%-ige Aufenthaltswahrscheinlichkeit eine Fläche von 81,3 ha. Dies scheint bei Beachtung der insgesamt zur Verfügung stehenden Fläche von ca. 110 ha ein sehr großer Wert zu sein. Die Berechnungsmethode schließt größere Gewässer und ungenutzte Waldgebiete mit in die Fläche ein. Daher ist davon auszugehen, dass die eigentliche Home Range der Exmoor-Ponys auf Langeland kleiner ist. Das Kerngebiet mit einer Aufenthaltswahrscheinlichkeit von 50% dagegen ist mit einer Größe von 24,5 ha realistisch. In der Literatur angegebene Home Ranges sind allerdings oft viel größer. So wird für freilebende Kaimanawa-Pferde in Neuseeland z. B. von einer Kernzone zwischen 18 und 310 ha berichtet (Linklater 2000). Solche Unterschiede können aber durch andere Rassezugehörigkeiten der Tiere, verschiedene Nahrungsverfügbarkeit und -qualität sowie unterschiedliche Gruppengrößen erklärt werden.



Grasen im Schnee

Nahezu ganzjährig wird das gesamte Naturschutzgebiet auf Langeland von den Ponys genutzt, allerdings werden die einzelnen Teilgebiete unterschiedlich frequentiert. Lediglich im Sommer, wenn die Nahrungsverfügbarkeit uneingeschränkt ist, nutzen die Ponys nur noch einige wenige Gebiete (Rödde 2009). Im Winter konnte ich eine sehr häufige Nutzung der großen, zentralen Graslandgebiete feststellen. Alternierend wurden zusätzlich zu bestimmten Zeiten das nördliche Areal und die Südspitze des Gebiets stark frequentiert. Auch Kaimanawa-Pferde vergrößern ihr genutztes Habitat im Winter um durchschnittlich 21% gegenüber den Sommermonaten. Zudem nutzen sie in dieser Jahreszeit auch Areale mit geringerer Pflanzenproduktivität, z. B. höher gelegene Gebiete (Linklater 2000).

Bei Schnee nutzten die Ponys bemerkbar häufiger die Südspitze des Naturschutzgebietes. Aufgrund der Sonneneinstrahlung und Windexposition blieb diese Fläche in weiten Teilen schneefrei bzw. schneearm. Hier konnten die Tiere also relativ einfach das vorhandene Gras erreichen.

Das Verhältnis zwischen Herdengröße und Größe des Areals betrug zu Anfang meiner Beobachtungen 56 Tiere auf einer Fläche von 110 ha. In der Literatur werden Flächen von bis zu 36 ha pro Pferd als Nutzungsraum genannt (Linklater 2000). Selbst der von Duncan (1992) für das Überleben ohne Zufütterung als ausreichend angegebene Wert von 6 ha pro Pferd würde für die Langeländer Herde eine Gebietsgröße von 330 ha voraussetzen. Allerdings sind diese Angaben nur bedingt auf die Exmoor-Ponys zu übertragen, da unterschiedliche Rassezugehörigkeit und verschiedene Habitatsqualitäten andere Rahmenbedingungen schaffen. Dennoch stellt sich für die Zukunft die Frage, wie lange das Gebiet ohne zusätzliche Maßnahmen des Menschen (Erweiterung des Areals, Verringerung der Herdengröße) die Tiere tragen können.

Zusätzlich zur Gruppengröße könnte noch die bestehende Sozialstruktur mit mehreren zur Beobachtungszeit dreijährigen Junghengsten zu Problemen bzw. sozialem Stress in der Herde führen. Natürlicherweise würden sich die dreijährigen Hengste zu sogenannten „Bachelor Groups“ zusammenschließen und auf andere Flächen ausweichen. Im vorliegenden Gebiet scheint eine solche Aufteilung aufgrund der Topographie und Größe des Areals nur schwer möglich zu sein. Die Tiere begegnen sich häufig und somit kann es zu häufigen Auseinandersetzungen zwischen dem Leithengst und stärkeren dreijährigen Hengsten kommen.

Jan Lohrengel Gartenstraße 14 37073 Göttingen
janlohrengel@gmx.de

Fressverhalten und Bewegungsmuster der Langeländer Exmoorponys im Winter

Ramona Pötzing

Das Ziel dieser Arbeit lag darin, das Fressverhalten der Herde im Winter zu untersuchen, insbesondere wovon und in welchen Anteilen des Nahrungsangebotes sich die Tiere ernähren. Außerdem wurde auf die Habitatnutzung und Tageswanderstrecken eingegangen, das heißt, es wurde untersucht, wie lange sich die Tiere in den unterschiedlichen Habitattypen beziehungsweise Vegetationseinheiten aufhalten und ob sie bestimmte Gebiete bevorzugen oder meiden. Die aufgenommenen Wetterdaten werden zum Verhalten der Ponys in Beziehung gesetzt, um den Einfluss von Witterungsbedingungen auf deren Verhalten zu untersuchen.

Die Beobachtungen fanden zwischen dem 07.01.2011 und dem 09.02.2011 statt. Die tägliche Beobachtungszeit erstreckte sich von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang. Die Tage wurden in zwei Beobachtungsschichten eingeteilt, so dass entweder von 08:00 bis 12:00 Uhr oder von 12:00 bis 16:00 Uhr beobachtet wurde. Ab dem 24.01.2011 konnte bis 17:00 Uhr beobachtet werden, da Tageslicht ausreichend lange zur Verfügung stand.

Fokustiere

Erstes Fokustier war der Leithengst **Felix**, der einleitend in einem gesonderten Beitrag beschrieben wurde.

Marley wurde auch von Lohrengel (2011) beobachtet (Beschreibung seines Exterieurs siehe dort) und wurde erst ab dem 15.01.2011, an Stelle von Camilla, Fokustier. Er war charakterlich sehr ruhig. Bei ihm wurden kaum soziale Kontakte beobachtet, jedoch gegen Ende der Beobachtungszeit hin immer häufiger Spielverhalten. Dem Leithengst gegenüber zeigte er stets Unterlegenheitskaufen.



Abb. 1: Junghengst Marley

Zora ist eine adulte Stute, die sich besonders durch ihren leicht nach oben gewölbten Rücken auszeichnet und dadurch auch aus großer Entfernung leicht zu erkennen ist (Abb. 3). Auch sie war bereits Untersuchungsobjekt vorheriger Arbeiten. Sie war zum Untersuchungszeitpunkt Mutter eines Jährlings, der gelegentlich Kontakt zu ihr suchte, um bei ihr zu saugen. Häufig war sie in der Nähe des Leithengstes zu finden. Zora zeigte anderen Tieren gegenüber sowohl aggressives als auch submissives Verhalten und schien daher weder am Anfang noch am Ende der Hierarchiefolge zu stehen.



Abb. 2: Die Stute Zora

Camilla ist ebenfalls für andere Untersuchungen beobachtet worden. Bei Beobachtungsbeginn war sie sehr kräftig gebaut und dadurch leicht von den anderen Stuten unterscheidbar (Abb. 4). Die Stute verstarb nach fünf Beobachtungstagen, weshalb ihre Daten nicht in die allgemeine Auswertung eingehen konnten (siehe unten, „Das Verhalten von Camilla“).

Erfassungsmethoden

Es wurde sich besonders auf die Nahrungsaufnahme und die Art der aufgenommenen Nahrung konzentriert. Diese wurde in 17 Großkategorien eingeordnet (Blätter, Brennessel, Brombeerranken, Erde, Gebüsch, Gehölz Laubbaum, Gras, Hochstauden, Hohes Gras, Junge Triebe, Krautige Pflanzen, Laub, Rinde Laubbaum, Schilf, Schnee, Streu, Waldrebe). Unter „Gras“ wurde kurzes, grünes Gras erfasst, welches höchstens Hufhöhe erreichte, unter „Hohes Gras“ abgestorbenes, trockenes Gras, welches die Hufhöhe überschritt.

Da sich die Arbeit vor allem mit dem Fressverhalten beschäftigte, wurden die übrigen Verhaltensweisen unter neun Großkategorien subsummiert: Komfortverhalten, Lokomotion, Ruhen, Sexualverhalten, Sozialverhalten, Stehen, Stoffwechsel, Territorialverhalten und Trinken. Zusätzlich wurde notiert, wenn sich eines der Fokustiere im Wald befand und deswegen nicht mehr beobachtet werden konnte.

Das Verhalten wurde zu Beginn der Aufnahmezeit notiert und anschließend bei jeder Verhaltensänderung, zusammen mit der entsprechenden Uhrzeit. Zusätzlich wurde während der vier beziehungsweise fünf Beobachtungsstunden alle 15 Minuten der Standpunkt jedes Fokustieres notiert. Die Standorte wurden mit Hilfe von Landmarken beschrieben. Die GPS-Koordinaten der jeweiligen Standorte wurden nachträglich ermittelt, indem die Standorte erneut aufgesucht wurden.

Wetterdaten wurden in folgenden Kategorien aufgenommen: Niederschlag, Bewölkung, Wind, Temperatur und Schneemenge. Nach jeder Beobachtungseinheit wurde von einem Thermometer die Minimal- und Maximaltemperatur der letzten vier beziehungsweise fünf Stunden abgelesen und notiert. Daraus wurde im Anschluss der Mittelwert berechnet.

Da die größten Teilgebiete am häufigsten genutzt werden, wurde wie bei Uthoff (2010) ein Gebietsnutzungsindex (GN Index) eingeführt. Hierfür wurde die relative Häufigkeit des Aufenthaltes in einem

Gebiet durch dessen relative Größe geteilt. Das Ergebnis lässt sich in drei Gruppen unterteilen: Meiden : $GN < 1$; Keine Präferenz: $GN = 1$; Präferenz: $GN > 1$.

Das Verhalten von Camilla

Auf die Altstute Camilla muss vorab eingegangen werden, da ihr Verhalten aus dem Rahmen fiel.

An den Tagen vor der eigentlichen Datenaufnahme waren keine Auffälligkeiten an ihrem Verhalten festzustellen. Bereits ab dem ersten Beobachtungstag machte sie dann einen müden und schwachen Eindruck. Ab dem zweiten Beobachtungstag verbrachte sie viel Zeit liegend oder kauend. In den darauf folgenden Tagen ruhte sie unnatürlich viel, fraß nur sporadisch und hatte Mühe dem Rest der Herde zu folgen. Außerdem verlor sie an Körpergewicht, bis sie am 15.01.2011 verstarb. An diesem Tag stand sie um 08:00 Uhr etwas abseits der Herde. Ihr Fell war nass und sie machte einen apathischen Eindruck. Gegen 8:30 Uhr wurde Camilla vom Leithengst gezielt aufgesucht, es kam zu nasalen Kontakten, welche von Felix ausgingen. Einige andere Tiere folgten und zeigten ein ähnliches Verhalten. Die meisten Tiere folgten schließlich Felix, welcher sich langsam grasend entfernte. Camilla versuchte dem Rest der Herde zu folgen, doch die Hinterhand brach ihr immer wieder weg, sie konnte sich kaum auf den Beinen halten und schien starke Schmerzen zu haben. Anschließend stand sie für etwa eine Stunde mit den Vorderbeinen in einem der Teiche und scharfte mit den Vorderhufen im Wasser (Abb. 5). Dann legte sie sich schließlich am Ufersaum nieder, wo sie nach ca. 15 - 30 Minuten verstarb.

Da das Verhalten in ihren letzten Tagen nicht repräsentativ für die Herde war, wurde sie bei keiner Berechnung von Mittelwerten berücksichtigt.



Abb. 3: Camilla am 09. 01. 2011



Abb. 4: Camilla am 12. 01. 2011



Abb. 5. Camilla am 15. 01. 2011

Das Verhalten von Felix, Marley und Zora

Insgesamt wurden die Tiere 112 Stunden lang beobachtet. Das Fressen bestimmte mit einem prozentualen Anteil von 72,14% den Tagesablauf der Tiere, gefolgt vom Ruhen mit einem Anteil von 17,39%. Für die Fortbewegung verwendeten die Ponys 4,1% ihrer Zeit, während auf das Stehen 2,11% entfielen. Das Sozialverhalten nahm 1,44% des Tages in Anspruch und 0,35% entfielen auf das Komfortverhalten. Spielverhalten konnte zu 0,34% der Zeit beobachtet werden. Verhaltensweisen, die vor allem vom Leithengst gezeigt wurden, waren Sexualverhalten und Territorialverhalten, welche mit einem Anteil von 0,12% bzw. 0,24% ausgeführt wurden. Durchschnittlich wurden die Tiere zwischen Sonnenauf- und Sonnenuntergang 4,2 Mal beim Koten beziehungsweise Harnen beobachtet. Während der kompletten Beobachtungsphase wurden die Ponys lediglich sechs Mal beim Trinken beobachtet. 1,04% der Zeit waren die Tiere außer Sichtweite und konnten nicht beobachtet werden, und im Mittel verbrachten sie 0,34% der Beobachtungszeit im Wald. Fressen dominierte zu jeder Tageszeit. Eine Ruhephase in den späten Morgenstunden (10:00 bis 12:00 Uhr) war erkennbar.

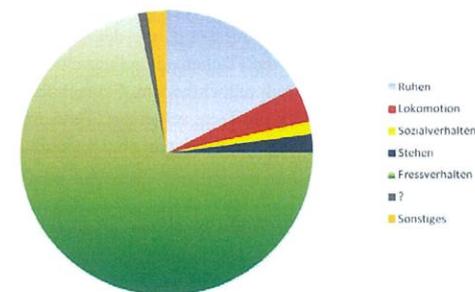


Abb. 6: Durchschnittliche Anteile der Verhaltensweisen (in %) über den gesamten Beobachtungszeitraum (Januar und Februar 2011). Unter „Sonstiges“ sind Komfortverhalten, Sexualverhalten, Stoffwechsel, Territorialverhalten, Trinken, Spielverhalten und Waldaufenthalte zusammengefasst. Die Daten von Camilla gingen nicht in die Auswertung ein.

Bei der Auswertung der Verhaltensdaten in Abhängigkeit von den Witterungsbedingungen ergaben sich folgende Ergebnisse:

- Mit steigender Temperatur (im monatlichen Verlauf) nahmen die Anteile an Ruheverhalten und Lokomotion ab, während die Tiere die Fressphasen ausdehnten. Es handelt sich dabei um einen Temperaturunterschied von 10 °C.
- Die Dauer des Ruheverhaltens stieg mit zunehmender Schneemenge, während der Anteil an Fressverhalten geringer wurde.
- Bei leichtem Wind wurde mehr geruht als bei stürmischem Wind, und der Anteil an Lokomotion nahm mit der Windstärke zu.
- Schneefall reduzierte die Dauer des Ruheverhaltens, während Regen keinen großen Einfluss auf die Dauer hatte.
- Für gerichtete Bewegung wurde an niederschlagsfreien Tagen die meiste Zeit aufgewandt, während ihr Anteil an Regentagen am geringsten war.
- Bei Regen wurde mehr Zeit mit Fressen verbracht als an niederschlagsfreien Tagen.
- Das Ruheverhalten war an sonnigen Tagen deutlich erhöht, während der Wert für Lokomotion an diesen Tagen am geringsten war. Bei wolkigem Himmel fanden die meisten Ortswechsel statt.
- Je bewölkter der Himmel war, desto mehr Zeit wurde dem Fressen gewidmet.

Das Untersuchungsgebiet lässt sich in 29 Habitattypen einteilen, von denen während der Beobachtungszeit nur 13 für die Nahrungsaufnahme genutzt wurden. Unter Berücksichtigung der Fläche der Habitattypen zeigte sich eine Präferenz für autochthones Feldgehölz, artenreiches Grünland frischer Standorte, Ackerbrachen und krautige Ufersäume.

Etwa 1/3 der im Untersuchungsgebiet vorkommenden Vegetationseinheiten (nicht mit den Habitattypen zu verwechseln) wurde von der Herde zur Nahrungsaufnahme genutzt. Die stärkste Präferenz zeigten die Tiere für Feldgehölz und Weidelgras-Weißklee-Weiden. Auch Straußgras-Gänsefingerkraut-Basalgesellschaften, *Quercus-Crataegus*-Mischbestände, Glatthafer-Wiesen, Intensivgrasland und *Rubus-fruticosus*-Vormantelbestände wurden bevorzugt aufgesucht.

Es zeigte sich eine klare Präferenz der Tiere für Gras. Lediglich 3% des Futters bestand aus andersartiger Nahrung. Bevorzugt wurde kurzes Gras gegenüber hohem Gras. Bei viel Schnee griffen die Tiere verstärkt auf hohes Gras zurück. Der Grasanteil in der Nahrungszusammensetzung stieg mit der Temperatur an. Brombeerranken wurden vermehrt bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt gefressen.

Bis auf wenige Ausnahmen wurden während der Datenaufnahme alle beweidbaren Teilgebiete des Untersuchungsgebietes genutzt. Die Herde suchte am häufigsten Teilgebiete auf, die der Vegetationseinheit „Weidelgras-Weißklee-Weide“ zugeordnet werden können. Zieht man die Flächen der aufgesuchten Gebiete mit in Betracht, zeigt sich eine starke Bevorzugung von Gebieten mit autochthonem Feldgehölz. Auch die Grünland-Gebiete wurden bevorzugt aufgesucht. Im Wald hielten sich die Tiere selten auf. Tendenzen für eine Bevorzugung bestimmter Teilgebiete zu bestimmten Tageszeiten zeichneten sich kaum ab. Das heißt, es wurden fast alle Gebiete zu jeder Tageszeit etwa gleich oft aufgesucht.

Lokomotion. Im Mittel legten die Exmoorponys zwischen 08:00 und 17:00 Uhr 181 m/Std zurück. Es wurden allerdings individuelle Unterschiede beobachtet. Während Zora lediglich 150 m/Std zurücklegte, wurden beim Leithengst 214 m/Std. dokumentiert.

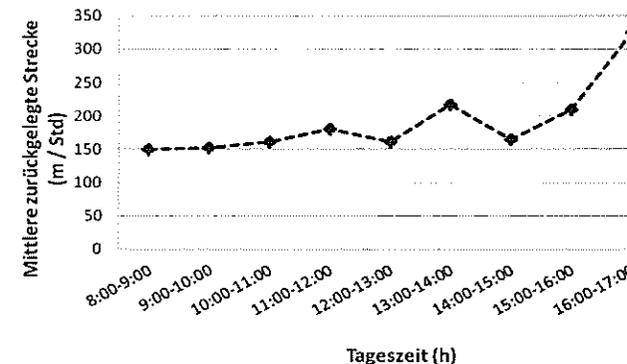


Abb. 7: Darstellung der zurückgelegten Strecken im Tagesverlauf (ohne Camilla)

Betrachtet man die mittlere zurückgelegte Strecke im Tagesverlauf, ist ersichtlich, dass die längsten Wegstrecken am späten Nachmittag zurückgelegt wurden. In den frühen Tagesstunden variierte die Streckenlänge kaum. Am frühen Nachmittag war ein erhöhter Wert und ab 15:00 Uhr ein deutlicher Anstieg sichtbar. Die kürzesten Strecken wurden am frühen Morgen zurückgelegt, während der Maximalwert für den späten Nachmittag errechnet wurde (Abb. 8).

Die Auswertung der Wanderstrecken in Abhängigkeit von der Außentemperatur zeigte, dass die Tiere ihre Tageswanderstrecke mit steigender Temperatur erhöhten. Es gab weitere Beziehungen zum Wetter:

- Bei geschlossener Schneedecke legten die Tiere deutlich kürzere Strecken zurück als an schneefreien Tagen.
- Je stürmischer der Wind, desto mehr Bewegungsaktivität zeigten die Tiere.
- Bei Regen bewegte sich die Herde weniger als an den Tagen ohne Niederschlag.
- Bei sonnigem Wetter zeigten die Exmoorponys nur etwa halb so viel Bewegungsaktivität wie an bedeckten Tagen. Bei wolkigem Himmel legten sie die größten Strecken zurück.

Diskussion

Mehrere Studien bestätigen, dass Pferde die meiste Zeit fressend verbringen (z. B. Tyler 1972, Feist & McCullough 1976). Der für die Langeländer Herde ermittelte Wert für die Dauer der Nahrungsaufnahme ist relativ hoch, sogar höher als der von Delling (2009) ermittelte Wert. Ein möglicher Grund für den erhöhten Wert ist die Größe der Herde. 2009 bestand sie aus 44 Tieren, 2011 aus 54 Tieren. Möglicherweise nahm die Qualität und Quantität des Futters aus diesem Grund schneller ab als noch zwei Jahre zuvor. Im August 2010 – also wenige Monate vor den Untersuchungen – erreichte die Herde zwischenzeitlich sogar eine Größe von 77 Tieren. Diese haben die Vegetation stärker beeinflusst als in den Jahren zuvor, weswegen im nachfolgenden Winter möglicherweise weniger Nahrung übrig war. Aus diesem Grunde könnte für die Nahrungsaufnahme im Januar/Februar mehr Zeit erforderlich gewesen sein.

Die Werte für die übrigen Verhaltensweisen liegen durchaus im normalen Bereich.

Salter & Hudson (1979) beobachteten an wild lebenden Pferden im Winter, dass das Fressverhalten von Sonnenaufgang bis Sonnenuntergang den Tag dominierte, bis auf eine zweistündige Ruhephase am späten Vormittag. Dies deckt sich mit den Ergebnissen dieser Studie, welche zeigen, dass bei der Langeländer Herde das Fressen mit Ausnahme einer Ruhephase in den späten Morgenstunden stets dominierte.

Wie auch von Duncan (1985) beobachtet, nahm die Dauer des Dösens im Winter mit sinkender Temperatur zu. Wollenweber (2007) konnte hingegen nicht beobachten, dass allein die Temperatur das Verhalten der Liebenthaler Pferde beeinflusste. Nach ihren Winterbeobachtungen orientierten sich die Pferde in erster Linie an der Sonne und begannen unabhängig von der Temperatur bei Sonnenaufgang ihre Fressperiode. Der Rückgang der Fressdauer bei gleichzeitigem Anstieg der Ruhezeiten lässt sich durch das, ebenfalls von Delling (2009) beobachtete, „Sonnenbaden“ erklären. An zwei der drei schneereichen Beobachtungstage war es sehr sonnig und die Tiere nutzten die sonst seltenen Sonnenstrahlen für ausgiebiges „Sonnenbaden“.

Wollenweber (2007) stellt bei ihren Untersuchungen fest, dass Wind keinen negativen Einfluss auf die Pferde während des Fressens hat, dass sie aber zum Ruhen windgeschützte Bereiche vorziehen. Dies konnte für die Langeländer Exmoorponys nicht bestätigt werden. Sie schien auch stürmischer Wind nicht zu beeinflussen und es kam nicht zum von Delling (2009) beobachteten Aufsuchen des Waldes bei hohem Windaufkommen. Der Grund für dieses Verhalten bleibt ungeklärt.

Bei Regen dehnte die Langeländer Herde ihre Fressdauer aus. Wollenweber (2007) beobachtete an Liebenthaler Pferden hingegen kaum Einflüsse von Regenwetter auf den gesamten Alltag der Pferde. An Regentagen wurden lediglich mehr kurze Ruhepausen von kleineren Pferdegruppen in kürzeren Zeitabständen gemacht.

Die Auswertung nach Habitattypen zeigte, dass autochthones Feldgehölz am stärksten präferiert wurde. Artenreiches Grünland frischer Standorte wurde gezielt aufgesucht, während artenarmes Grünland weder gemieden noch bevorzugt wurde. Diese Beobachtungen stimmen zumindest teilweise mit denen von Menard & Duncan (2002) überein. Diese beobachteten eine intensive Nutzung von Grünland das ganze Jahr über, wobei die Tiere vor allem die produktivsten Pflanzengesellschaften und Pflanzenarten (vor allem Grasartige) nutzten. Salter & Hudson (1979) stellten an wilden Pferden in Kanada fest, dass die Tiere alle Habitattypen aufsuchten, auch wenn die Nutzung je nach Jahreszeit variierte. Es zeigte sich, dass Nahrung eine primäre Determinante der Habitatwahl während des Winters ist und Habitats mit limitierter räumlicher Ausdehnung oder spärlichem Wachstum der Nahrung deutlich weniger genutzt wurden. Auch Lamoot & Hoffmann (2004) kamen zu dem Ergebnis, dass die von ihnen beobachteten Haflingerstuten überwiegend in Grünlandgebieten fraßen. Pferde tendieren offenbar dazu, mehr Zeit in den nährstoffreichsten Gebieten zu verbringen (Salter & Hudson 1979, King 2002). Die Daten der vorliegenden Studie stimmen durchaus mit diesen Aussagen überein. Menard & Duncan (2002) beobachteten, dass Pferde nahe am Boden fressen und ein Mosaik aus kurzem und hohem Gras hinterlassen, was wiederum zu struktureller Diversität führt. Auch hier zeigte sich eine starke Bevorzugung von Gras, das kürzer als 5 cm ist. Lamoot & Hoffmann (2004) stellten ebenfalls eine Präferenz für kurzes Gras fest. Ein Mosaik, wie es von Menard & Duncan (2002) beschrieben wurde, ist auch im Untersuchungsgebiet auf Langeland zu finden.

Untersuchungen von Duncan (1992) und Cosyns et al. (2001) zeigten, dass Pferde grasartige Vegetation gegenüber krautigen Pflanzen bevorzugen, da letztere einen höheren Gehalt an ungünstigen sekundären Inhaltsstoffen haben. Diese Aussage kann anhand der Daten dieser Studie bestätigt werden. Bei den Exmoorponys auf Langeland bestand die Nahrung im Mittel zu 0,27% aus krautigen Pflanzen. (Allerdings kann das Fressen von Kräutern leicht übersehen werden, so dass der wahre Wert wahrscheinlich über dem dokumentierten liegt.)

Wie auch schon Tyler (1972) beobachtete, gibt es unter Pferden individuelle Vorlieben. Bei den Exmoorponys wurde der Junghengst Marley beispielsweise, im Gegensatz zu den anderen Fokustieren, häufig beim Fressen von Brombeerranken beobachtet. Die Stute Zora konzentrierte sich hingegen fast ausschließlich auf kurzes Gras, und der Leithengst wurde von allen Fokustieren am häufigsten beim Fressen von hohem Gras beobachtet.

Lag viel Schnee, griffen die Tiere verstärkt auf hohes Gras zurück, denn kurzes Gras müsste feigescharrt werden. Je geringer das Schneevorkommen, desto weniger waren die Tiere gezwungen, auf anderes Futter als

Gras auszuweichen. Schnee regte die Tiere möglicherweise zum Ausweichen auf leichter zugängliche Nahrung, wie Brombeerranken, an.

Ein großer Unterschied zwischen der zurückgelegten Strecke in den Wintermonaten und der in den Sommermonaten wurde auch von Duncan (1985), Boyd (1988) und Lamoot & Hoffmann (2004) beobachtet. Als Grund wurde angegeben, dass die Tiere im Sommer genug Zeit haben, um Gebiete mit bevorzugten Futterpflanzen aufzusuchen, während sie ihre Aktivität im Winter auf das Fressen konzentrieren. In der kalten Jahreszeit wird also vor allem langsam grasend über das Gelände gezogen, während im Sommer häufig gezielte Wanderungen unternommen werden. Außerdem spielt auch hier die von Duncan (1985) beobachtete Insektenbelastung eine Rolle. Möglicherweise werden die Pferde zur Bewegung angeregt, um den störenden Insekten zu entgehen.

Laut Schäfer (1993), Kuhne (2003) und Wollenweber (2007) ist die Aktivität von Pferden vor allem nach Sonnenaufgang und vor Sonnenuntergang besonders hoch. Auch Delling (2009) beobachtete die höchsten Werte in den Morgenstunden und am frühen Abend. Eine hohe Bewegungsaktivität in den frühen Morgenstunden konnte durch die vorliegende Studie und auch durch Stahlhut (2009) nicht bestätigt werden, obwohl diese Zeit vor allem für das Grasgenutzte wurde. Der Grund dafür ist nicht bekannt.

Mit steigender Außentemperatur erhöhten die Tiere ihre Bewegungen. Diese Beobachtungen werden von Waring (2003) und Delling (2009) bestätigt. Bei geschlossener Schneedecke legten die Tiere deutlich kürzere Strecken zurück als an schneefreien Tagen. Begründet werden kann dies durch das bereits erwähnte „Sonnenbaden“, welches an schneereichen Tagen beobachtet wurde. Auch Tyler (1972) und Schäfer (1993) beschrieben einen erhöhten Aufenthalt in windgeschützten Bereichen und damit verbunden eine geringe Fortbewegung. Für Januar und Februar 2011 konnte dieses Verhalten nicht beobachtet werden. Im Gegenteil, Wind schien die Tiere kaum zu beeinflussen.

Ramona Pötzing (ramona.poetzing@web.de)

Frühjahr 2011 - Die Langeländer Exmoor-Pony-Herde-Herde im Umbruch?

Laura Naudascher und Franziska Hübner

Im Frühjahr 2011 bot sich zum ersten Mal die Möglichkeit, mehrere adulte Hengste in der Langeländer Herde zu beobachten, da sich erstmals mehrere geschlechtsreife Hengste in der Herde befanden. Bis zum Jahr 2009 waren stets die Jährlingshengste aus der Herde genommen worden und Leithengst Felix blieb einziger geschlechtsreifer Hengst der Herde. Das Ergebnis war eine unnatürliche Alters- und Herdenstruktur.



Abb. 1: Leithengst Felix überblickt seine Herde. Foto: F. Hübner

Der Fokus unserer Untersuchungen lag daher auf dem Sozial- und Sexualverhalten von geschlechtsreifen Hengsten. Bis dahin war zum Thema Sozialverhalten von männlichen Tieren lediglich das Verhalten des Leithengstes und das Verhalten von Jährlingshengsten untersucht worden. Zum einen widmeten wir uns dem Vergleich des Verhaltens von Jährlingshengsten und dreijährigen Hengsten, zum anderen dem Verhalten der dreijährigen Hengste und dem des Leithengstes sowie deren Interaktionen.

Das Sozialverhalten von Pferden

In freier Wildbahn leben Pferde in individualisierten sozialen Verbänden, mit zwei auftretenden Hauptgruppen: den Familienverbänden („natal bands“) und den Junggesellenherden („bachelor bands“). Dabei besteht ein durchschnittlicher Familienverband aus einem Hengst und 1 bis 5 Stuten. Doch auch Mehrhengstverbände sind nicht ungewöhnlich. Hier kooperieren mehrere Hengste mit einer klaren Rangordnung in einem Familienverband, wobei sich nur der ranghöchste Hengst mit den adulten Stuten verpaart und die untergeordneten Hengste hauptsächlich die Stuten verteidigen und sich nur gelegentlich mit rangniederen Stuten verpaaren (Miller 1981; Rubenstein 1981; Berger 1986; Franke Stevens 1988, 1990; Feh 1990, 1999; Linklater 1998; Linklater & Cameron 2000; Linklater et al. 1999, 2000).

Der Nachwuchs der Stuten bleibt meist nur als Jungpferd im Familienverband der Mutter. In den Familienverbänden hat die ranghöchste Stute eine Leitposition, sie initiiert Aktivitäten und zeigt den Weg zu Ressourcen wie z.B. Wasserstellen. Aber auch der Hengst hat eine Führungsposition, er treibt seine Stuten zusammen und schützt sie vor Fressfeinden. Er überwacht die Stuten und sorgt dafür, dass Altstuten nicht an andere Hengste verloren gehen, indem sie mit verbandsfremden Hengsten sogenannte „sneak matings“ vollführen, also Verpaarungen außerhalb des Familienverbands, oder sogar vollständig in andere Verbände abwandern.

In den Junggesellenherden mit 2-15 Hengsten vergesellschafteten sich aus den Familienverbänden abgewanderte Junghengste (Waring 1983; Berger 1986; Schäfer 1993). Dort finden sie Spielpartner, mit denen sie sich in den Spielkämpfen auf spätere Hengstkämpfe vorbereiten, um irgendwann einen eigenen Familienverband für sich gewinnen zu können (Boyd & Houpt 1994; McDonnell & Haviland 1995; Khalil & Kaseda 1998). Aber auch ältere Hengste kommen in die Junggesellengruppen, wenn sie ihren Harem an einen stärkeren Hengst verloren haben.

Auf Langeland existierte zum Zeitpunkt der Beobachtungen ein ca. 50 Tiere umfassender Familienverband, der von Leithengst Felix angeführt wurde. Die Größe dieses Familienverbands ist als unnatürlich anzusehen, da sie die natürliche Größe eines Familienverbands um ein Vielfaches übersteigt. Außerdem konnte ein kleinerer Familienverband mit 6 Stuten beobachtet werden, der von einem der dreijährigen Hengste angeführt wurde. Eine Junggesellenherde existierte ebenfalls, die männlichen Jungtiere hielten sich vorwiegend im Verband der großen Herde auf.



Abb. 2: Felix folgt der separaten Herde. Foto: L. Naudascher

Als wir gegen Ende April 2011 auf die Insel kamen, bestand die Langeländer Herde aus 24 adulten Stuten, sechs Fohlen, 10 Zweijährigen, 11 Jährlingen, acht dreijährigen und somit geschlechtsreifen Hengsten sowie dem Leithengst, dem achtjährigen Felix. Der Beobachtungszeitraum stellte die geburtenreichste Zeit im Jahr dar. Somit begann kurz nach unserem Eintreffen auch die Hauptpaarungszeit, da die Mutterstuten einige Tage nach der Geburt ihrer Fohlen in die Fohlenrosse kommen. Für die Hengste ist diese Zeit von großer Bedeutung, da sie jetzt ihren Fortpflanzungserfolg sichern müssen und somit versuchen, Stuten für sich zu gewinnen, um Paarungen zu vollführen. Dies geht selbstverständlich mit zahlreichen Auseinandersetzungen und Kämpfen mit anderen konkurrierenden Hengsten einher.

Insgesamt wurde die Herde sechs Wochen lang sechs Stunden täglich beobachtet und das Verhalten von je vier ausgewählten Fokustieren in Minutenprotokollen dokumentiert und ausgewertet.

Die Fokustiere

Geschlechtsreife Hengste

Außer dem Leithengst, beschrieben in einem eigenen Beitrag, wurden folgende Individuen als Fokustiere gewählt:



Abb. 3: Ole beim Treiben im Trab. Foto: L. Naudascher

Der dreijährige Hengst **Ole** zeichnet sich verglichen mit anderen dreijährigen Hengsten durch eine eher kleine Körperstatur aus. Er ist aber bereits sehr muskulös. Zudem besitzt er eine relativ lange Mähne, die sowohl rechts als auch links verteilt ist. Sein auffälligstes Merkmal ist ein ausgefranster Schweif. Dieser besteht kurz über dem Boden aus nur sehr wenigen Haaren. So konnte er auch von Weitem sehr gut erkannt werden. Außerdem zeigte er zu Beobachtungsbeginn eine große Narbe an der Schweifrübe. Sein Fell ist dunkelbraun, während seine Beine komplett schwarz sind. Auch besitzt er ein ausgeprägtes Mehlnaul.

Der dreijährige Hengst **Scar** ist insgesamt sehr dunkelbraun bis schwarz gefärbt und vergleichsweise groß. Bei Beobachtungsbeginn wies er drei sehr auffällige Narben am rechten Hinterschapel auf. Sein sehr helles Mehlnaul und seine ausgeprägte weiße Augenrandung heben sich deutlich von seinem fast schwarzen Gesicht ab. Scars Beine sind bis auf Teile des inneren Oberschenkels, die hellbraun sind, schwarz. Auffällig war auch der helle Bereich nahe der Gonaden, der in allen Gangarten hell aufblitzte.



Abb. 4: Scar. Foto: L. Naudascher



Abb. 5: Lars mit Sommerfell

Lars ist ein dreijähriger Hengst mit auffallend langer Mähne zu beiden Seiten des Halses. Lars und Scar sind gleich groß und ähneln sich auch sonst sehr. Lars hat einen großen Kopf und einen langen Rücken. Auch er ist sehr dünn und wirkt im Vergleich zu Felix etwas schlaksig. Sein Fell war nach dem Fellwechsel sehr glänzend mit auffallend hellen Innenseiten der Hinterbeine.

Jährlingshengste

Der Jährling **Struppi** weist an Kruppe, Flanke, Hals und Gesicht eine braune Fellfärbung auf. Er ist relativ groß und sein Bauch ist sehr hell gefärbt. Sein Winterfell besteht aus sehr langen weißen Bauchhaaren, die ihn leicht erkennbar machen. Außerdem zeichnet sich Struppi durch eine verlängerte untere weiße Lidumrandung des rechten Auges aus. Schweif und Mähne sind etwas dunkler und weisen neben den vereinzelt hellen Strähnen keine markanten Besonderheiten auf.



Abb. 6: Struppi im Trab



Abb. 7: Tim beim Flehmen. Foto: L. Naudascher

Der eher kleingewachsene Jährlingshengst **Tim** ist insgesamt auf Kruppe, Flanke und Bauch hellbraun. Sein Hals, Gesicht und seine Beine sind schwarz gefärbt. Auch seine rechte Schulter zeigt mehrere unregelmäßige schwarze Flecken. Im Gegensatz dazu ist seine Mähne eher hell und liegt komplett auf der rechten Seite. Tim hat die längste Mähne unter den einjährigen Hengsten. Zudem ist seine Körperstatur jährlingstypisch. Sie zeigt, dass seine Entwicklung noch lange nicht abgeschlossen ist.

Das Verhalten der geschlechtsreifen Hengste

Die individuellen Unterschiede im Sozial- und Sexualverhalten der adulten Fokushengste waren sehr deutlich, aber besonders auffällig war der Unterschied zwischen dem Verhalten des Leithengstes einerseits und dem Verhalten der drei unerfahrenen dreijährigen Hengste andererseits.

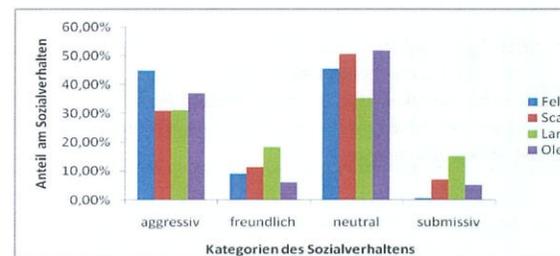


Abb. 8: Anteil der einzelnen Kategorien des Sozialverhaltens am insgesamt gezeigten Sozialverhalten der Fokustiere

Der ältere und erfahrene Hengst Felix verhielt sich am aggressivsten und zeigte die wenigsten submissiven Verhaltensweisen, also unterwürfiges, beschwichtigendes Verhalten. Oft vertrieb er die dreijährigen Hengste aus seinem Familienverband und reagierte meist sehr aggressiv, wenn diese versuchten, mit rossigen Stuten Kontakt aufzunehmen. Dieses Verhalten zeigte deutlich seine Leitposition im großen Familienverband, auch wenn während der Beobachtungen zunehmend deutlich wurde, dass er nicht in der Lage war, seinen unnatürlich großen Harem gegen seine heranwachsenden Söhne vollständig zu verteidigen.

Die dreijährigen Hengste verhielten sich vor allem Felix gegenüber sehr häufig submissiv und versuchten ihm auszuweichen und den Kontakt weitestgehend zu vermeiden. Nur wenige Male konnte beobachtet werden, dass einer der unerfahrenen Hengste sich aggressiv gegen den Leithengst zur Wehr setzte oder versuchte eine Stute zu verteidigen. Somit schien es für die Junghengste schwierig zu sein, in Felix' Beisein Stuten für sich zu gewinnen und sich mit ihnen zu verpaaren. Einer der drei dreijährigen Hengste (Hengst Ole) wählte deshalb eine andere Taktik. Er schloss sich nacheinander Stuten an, die sich zum Abfohlen etwas aus dem Herdenverband abgesondert hatten und sich so außerhalb Felix' Reichweite aufhielten. Diese Stuten und ihre Neugeborenen verfolgte er und hielt sie davon ab, wieder zur großen Herde zurückzustoßen, bis diese ihn akzeptierten und sich schließlich sogar mit ihm paarten. Nach diesen Verpaarungen allerdings zerfielen diese kurzzeitigen Familienverbände wieder, und der Hengst schloss sich einer neuen Stute an.

Beim Vergleich des Verhaltens der drei dreijährigen Hengste konnten einige individuelle Unterschiede festgestellt werden. Diese Unterschiede sind zum einen auf einen unterschiedlichen Entwicklungsstand und zum anderen auf charakterliche Unterschiede zurückzuführen. So verhielt sich der dreijährige Lars am häufigsten submissiv und hatte die geringste Anzahl an Sexualkontakten mit Stuten und somit potentiell den geringsten Fortpflanzungserfolg. Unter den Dreijährigen konnten eine Vielzahl von Hengstkämpfen und ritualisierte Hengstkontakte beobachtet werden. Dabei kam es häufig zu aggressiven bis stark aggressiven Auseinandersetzungen, wenn die dreijährigen Hengste versuchten ihr Revier und Stuten gegen andere



Abb. 9: Ole und Scar markieren. Foto: F. Hübner



Abb. 10: Ole und Scar beim parallelen Passagieren. Foto: F. Hübner

dreijährige Hengste zu verteidigen. Solche Auseinandersetzungen mit dem Leithengst wurden nur selten beobachtet. Typischer Weise laufen diese Begegnungen sehr ritualisiert ab, d.h. die beiden Hengste laufen aufeinander zu, haben zahlreiche Nasenkontakte, sie markieren ihr Revier mit Kot oder Harn und markieren über die Markierung des Gegners, sie traben parallel in stolzer Körperhaltung nebeneinander her, und eventuell steigen sie und schlagen und beißen den anderen.



Abb. 11: Hengstkampf zwischen Ole und Scar. Foto: L. Naudascher

Das Sozialverhalten der Fokustiere gegenüber Altstuten

Die Fokustiere interagierten am häufigsten mit Altstuten, wobei zu beachten ist, dass zu dieser Herdenkategorie die meisten Individuen (Anzahl 24) gehörten. Der Kontakt mit den Altstuten bestand bei den Jährlingen ausschließlich aus freundlichem und submissivem Verhalten, während bei den dreijährigen Fokushengsten ein viel geringerer Anteil an submissivem Verhalten gegenüber Altstuten dokumentiert wurde. Außerdem zeigten die adulten Hengste auch aggressive Verhaltensweisen, wie beispielsweise das Treiben.

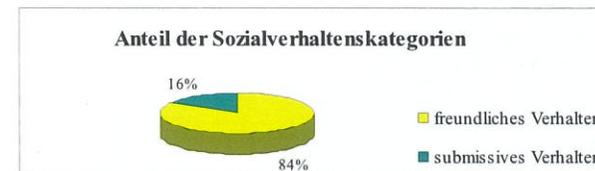


Abb. 12: Prozentualer Anteil der Sozialverhaltenskategorien der Jährlingshengste Tim und Struppi gegenüber Altstuten

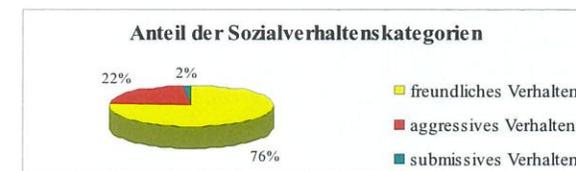


Abb. 13: Prozentualer Anteil der Sozialverhaltenskategorien der adulten Hengste Ole und Scar gegenüber Altstuten

Die Kontakte zwischen den Fokustieren und Altstuten bestanden hauptsächlich aus freundlichen Aktionen, wobei die Nasenkontakte eine Vielzahl der Verhaltensweisen ausmachten.

Während bei Jährlingshengsten in Interaktion mit Altstuten Kraulkontakte einen Großteil des freundlichen Verhaltens ausmachten, gab es nur wenige Kraulkontakte zwischen dreijährigen Hengsten und Altstuten. Vielmehr suchten die dreijährigen Hengste ausgewählte Stuten immer wieder auf, grasten neben ihnen und

folgten ihnen fortwährend. Die Jährlinge wichen häufig vor älteren Herdenmitgliedern zurück und zeigten demütige Verhaltensweisen, wie beispielsweise das Unterlegenheitskauen.

Das Sozialverhalten der Fokustiere gegenüber Hengsten gleichen Alters

Die Fokustiere hatten am zweithäufigsten Kontakt zu gleich alten Hengsten. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass es zum Zeitpunkt der Datenaufnahme acht dreijährige Hengste, aber nur vier Jährlingshengste im Untersuchungsgebiet gab. In Interaktionen mit gleich alten Hengsten war einerseits bei den dreijährigen Hengsten Ole und Scar und andererseits bei den Jährlingen Tim und Struppi ein bedeutender Unterschied hinsichtlich des aggressiven Verhaltens zu erkennen. Die dreijährigen Hengste verhielten sich untereinander sehr häufig aggressiv. Die Jährlingshengste hingegen zeigten mit anderen Jährlingshengsten keine Hengstkämpfe und interagierten hauptsächlich freundlich. Auch kam es bei den dreijährigen Hengsten in Begegnungen mit gleich alten Hengsten kaum zu Spielverhalten. Die Jährlingshengste hingegen spielten relativ oft mit gleich alten Hengsten.

Hengstkämpfe wurden bei den Jährlingshengsten nicht beobachtet. Einzig spielerisches Kämpfen wurde gesehen. Das Spielverhalten der Jährlinge war weder von ihren Verhaltensweisen her noch in der Ernsthaftigkeit mit den Hengstkämpfen der adulten Hengste zu vergleichen.

Fazit

Es konnte nachgewiesen werden, dass das Alter eine Auswirkung auf die Rangordnung der einzelnen Individuen hat. Da die Jährlingshengste sich häufiger unterwürfig gegenüber adulten Stuten und dem Leithengst verhielten, nahmen sie einen niedrigeren Rang ein als die dreijährigen Hengste. Auch zeigten die Jährlinge gegenüber gleich alten Hengsten mehr Spielverhalten und mehr freundliche Sozialkontakte als die dreijährigen Hengste. Das Verhalten der geschlechtsreifen Hengste wies große individuelle Unterschiede auf. Besonders das Sozialverhalten des erfahrenen achtjährigen Leithengstes der Herde unterschied sich deutlich von dem der unerfahrenen dreijährigen Hengste. Leithengst Felix nimmt bisher noch die ranghöchste Position innerhalb der Herde ein, was sich in Zukunft vermutlich ändern wird.

Während unserer Untersuchungen wurde sehr deutlich, dass sich durch die neue Konkurrenzsituation der adulten Hengste zahlreiche Veränderungen in der Herde ereignen und sich auch in Zukunft das Zusammenleben der Tiere verändern wird. Wie genau sich die Herdenstruktur mit zunehmendem Alter der Hengste verändern wird, ist eine interessante Fragestellung. Wahrscheinlich werden weitere adulte Hengste einen Familienverband für sich beanspruchen wollen. Das Problem liegt jedoch darin, dass das Gebiet selbst für zwei Herden zu klein ist und es zu vielen Auseinandersetzungen kommt, da die Tiere nicht genügend ausweichen können. Die existierenden Herden trafen immer wieder aufeinander. Und auch für eine separate Junggesellenherde, in der die vom Leithengst vertriebenen Junghengste Zuflucht finden können, scheint das Gebiet nicht groß genug zu sein. Daher scheint eine durch den Menschen herbeigeführte Veränderung in der Zusammensetzung der Herde unausweichlich, um ernstere Verletzungen der Hengste zu vermeiden und auch den angeschlossenen Stuten und Jungtieren Sicherheit und weniger Unruhe zu bereiten.

Laura Naudascher: lnaudascher@yahoo.de
Franziska Hübner: franziska.huebner@stud.uni-goettingen.de

Der Einfluss verschiedener Herdenstrukturen auf das Verhalten

Ann-Kathrin Blank

In früheren Forschungsarbeiten über die Exmoor-Pony-Herde in Langeland war es nicht möglich, das Verhalten von Junghengsten oder die Bildung von kleineren, abgesonderten Herden („Exilherden“) zu beobachten. Das Thema dieses Artikels beschäftigt sich mit einer dieser Exilherden und hängt eng mit den Forschungen über das Sozialverhalten von Junghengsten zusammen.

Da zwischen 2008 und Mitte 2011 die männlichen Fohlen nicht mehr aus der Herde entfernt wurden, konnte sich eine gemischte Alters- und Geschlechtsstruktur entwickeln. Mit dem Einsetzen der Geschlechtsreife im Jahr 2011 hielten sich neben dem Leithengst Felix somit erstmals andere adulte Hengste auf dem Gebiet auf. Es bildeten sich zwei Exilherden unterschiedlicher Stabilität. Im Mittelpunkt der eigenen Forschungsarbeit standen vier Fokustiere, die zunächst eine solche Exilherde bildeten, dann aber zu der großen Herde („Hauptherde“) zurückkehrten. Dadurch war es möglich, Änderungen im Verhalten festzustellen, die durch den Herdenwechsel hervorgerufen wurden.

Die Beobachtungen fanden im Juni und Juli 2011 über insgesamt fünf Wochen statt. Dabei wurden die für jedes Tier beobachteten Verhaltensweisen minutlich notiert. Falls erforderlich, wurden auch zusätzliche Informationen wie Wetterlage, Störungen, Ortswechsel oder komplexe Aktionen (z.B. Kämpfe, Spiele) aufgezeichnet. Anhand dieser Daten konnten die Verhaltensweisen der Tiere auf gezielte Fragestellungen hin untersucht und ausgewertet werden.

Ziel war es, das Verhalten der Fokustiere auf Veränderungen zu untersuchen, die durch den Herdenwechsel auftraten. Unter Berücksichtigung der individuellen Eigenschaften wurde somit das Sozialverhalten der vier Tiere während des Aufenthaltes in der Exilherde und während des Aufenthaltes in der Hauptherde verglichen.

Die Fokustiere



Abb. 1: Stute Sarah mit der auffälligen rotbraunen Fellfarbe.

Als Fokustiere wurden der Junghengst Ole, die Stute Sarah, das Stutfohlen Flora und der Jährlingshengst Jessie gewählt. Diese vier Tiere befanden sich zu Beginn der Beobachtungen in einer abgesonderten Exilherde. Auch das Verhalten des Leithengstes Felix wurde notiert, wird in diesem Artikel jedoch nicht näher behandelt.

Sarah war anhand der seltenen roten Fellfarbe und eines auffälligen Fellwirbels auf der linken Flanke gut von den anderen Stuten zu unterscheiden. Die Stute zeigte einen dominanten, oft unfreundlichen und einzelgängerischen Charakter.

Flora, Sarahs weibliches Fohlen aus diesem Jahr, war sehr oft in der Nähe ihrer Mutter zu finden. Unter anderen Fohlen war sie schwer zu erkennen, lediglich kleine, dunkle Abzeichen an Hals und Kopf machten eine eindeutige Identifizierung möglich. Flora kann als sehr neugieriges, aufgewecktes, aber auch selbstbewusstes Fohlen bezeichnet werden.

Sarahs Fohlen aus dem Vorjahr – **Jessie** – war mittlerweile zu einem Jährlingshengst herangewachsen. Er ähnelte den anderen Jährlingen stark, sodass es aus der Entfernung teilweise unmöglich war, ihn zu erkennen. Der Charakter des jungen Hengstes wurde vor allem von freundlichen Verhaltensweisen dominiert.

Der Junghengst **Ole**, der in meiner Examensarbeit unter dem Namen Hektor geführt wurde, zeichnet sich durch die kleine Struktur, seinen ausgedünnten Schweif und eine dichte, lockige Mähne aus. Trotz seiner körperlichen Nachteile und der Unerfahrenheit im Kampf zeigte er Mut und Gerissenheit, indem er den älteren und erfahreneren Felix immer wieder herausforderte.



Abb. 2: Stutfohlen Flora zeigt die helle Fellfarbe der Exmoor-Pony-Fohlen, die sich erst im Alter von mehreren Monaten bis einem Jahr verdunkelt.

Ergebnisse

Im Laufe der Beobachtungen stellte sich heraus, dass der Herdenwechsel das Verhalten der vier Fokustiere deutlich beeinflusste. So veränderten sich Ausprägung und Auftreten bestimmter Verhaltensweisen, die Kontaktaufnahme zu anderen Ponies und das Verhalten zu dem Junghengst Ole bzw. dem Leithengst Felix.

Dabei spielten sowohl individuelle Vorlieben und Abneigungen, aber auch alters- und geschlechtsbedingte Eigenschaften eine große Rolle.

Bemerkenswert ist das unfreundliche, einzelgängerische Wesen der adulten Stute Sarah. Anderen Pferden gegenüber (mit Ausnahme ihres Fohlens Flora) trat sie meist dominant und aggressiv auf. Fast alle Sozialkontakte freundlicher Natur brachte sie Flora entgegen, zu der sie auch die meisten Kontakte hatte. Mit der Eingliederung in die Hauptherde verhielt sich die Stute vermehrt aggressiv und unfreundlich, wobei sich die Ausprägung der einzelnen Verhaltensweisen jedoch nur geringfügig änderte.

Auf Flora hingegen übte sich der Herdenwechsel auf verschiedene Weise aus. An der Rolle Sarahs als Muttertier änderte sich nichts, wohl aber an dem Verhalten des Stutfohlens zu allen anderen Tieren. Schon in der Exilherde suchte es viel Kontakt zu den drei anderen Pferden, die jedoch ihre Aufforderungen zum Spielen oder Kraulen oft ignorierten. In den ersten Tagen in der Hauptherde wirkte sie eingeschüchtert und wich ihrer Mutter kaum von der Seite. Schließlich jedoch verlor sie ihre Scheu, wodurch die Zahl der Kontakte zu anderen Fohlen stark anstieg. Dabei zeigte sie vermehrt Interesse am gegenseitigen Kraulen und an nasalen Kontakten, Aufforderungen zu Laufspielen ging sie hingegen selten nach.

Interessant ist das Verhältnis des Stutfohlens zu dem Jährlingshengst Jessie, das in der Zeit der Exilherde viel enger war als in der gemeinsamen Zeit in der Hauptherde. Während beide oft miteinander spielten, als die Herde nur aus vier Mitgliedern bestand, suchten sie vermehrt Kontakt zu anderen Pferden, als die Möglichkeit dafür vorhanden war.

Das Verhalten Jessies war stark durch das Heran- und Erwachsenwerden geprägt. So suchte er auch während der Zeit in der Exilherde oft andere Jährlinge auf, um mit diesen zu spielen oder zu rangeln. Obwohl die Mutterstute Sarah in seinem Sozialleben immer noch eine große Rolle spielte, zeigte er während der ganzen Zeit auch vermehrt Interesse an Jährlings- und Junghengsten, seltener an Jungstuten. Die eigentlichen Verhaltensweisen des Jährlings änderten sich jedoch über den gesamten Beobachtungszeitraum hinweg kaum. Auch nach dem Eintreten in die zahlenmäßig größere Hauptherde zeigte er überwiegend freundliches oder unterwürfiges Verhalten.

Am deutlichsten wirkte sich die Auflösung der Herde und die damit verbundene Eingliederung in die andere Herde auf den Junghengst Ole aus. Zunächst veränderten sich seine Kontaktpartner stark: Während er in der Zeit der Exilherde hauptsächlich mit Sarah, Jessie, Felix und anderen Junghengsten interagierte, hatte er in der Hauptherde fast ausschließlich Kontakt zu anderen Hengsten. Aber auch in Bezug auf die einzelnen Verhaltensweisen konnten starke Änderungen beobachtet werden. In der Exilherde wurden etwa 50 % seines Verhaltens davon bestimmt, dass er Sarah folgte oder aufsuchte. In der Hauptherde war diese Verhaltensweise nun weniger zu beobachten, stattdessen stiegen nasale Kontakte sowie die Zahl der Lauf- und Kampfspiele. Allerdings kraulte er in dieser Zeit weniger mit anderen Pferden. Die unterwürfigen Verhaltensweisen nahmen wiederum stark zu, während die prozentualen Anteile aggressiven Verhaltens sanken.

Diskussion

Im Verlauf der Beobachtungen wurde deutlich, wie sehr der Herdenwechsel das Verhalten der Fokustiere beeinflusste. Aufgrund unterschiedlicher Verhaltensmotive zeigte jedes der Tiere eine andere Reaktion auf die veränderten Bedingungen.

Das Verhalten der Stute Sarah wurde vor allem durch den Instinkt zum Schutz ihres Fohlens beeinflusst. Dies erklärt sowohl ihre häufige Absonderung von der Hauptherde, eine für Mutterstuten typische Reaktion (Tyler 1972), als auch ihr aggressives Verhalten gegenüber anderen Pferden (Feist & McCollough 1976). Mit der Eingliederung in die Hauptherde stieg die Zahl der Herdenmitglieder und verringerte sich die räumliche Distanz unter den Individuen, sodass die Stute vermehrt Anlass zu aggressiven Verhaltensweisen zeigte. Während der Beobachtungen wurde sehr deutlich, dass Sarah nur durch den Zwang des Leithengstes bei der Hauptherde blieb, hatte sie in einer kleinen Exilherde doch viele Vorteile: So bot die Exilherde ihr neben dem größeren

Platzangebot auch den Rang der Leitstute. Vor allem schien ihr der Schutz ihres Fohlens in der Exilherde besser gewährleistet zu sein, da sie sich hier ruhiger und entspannter verhielt als in der Hauptherde.

Das Verhalten des Stutfohlens wiederum wurde stark von den Kontakten zu Altersgenossen, der Zahl der Herdenmitglieder und dem Verhalten der Mutterstute beeinflusst. So schien der Aufenthalt in der Hauptherde für das Fohlen von Vorteil zu sein, da es hier eine größere Anzahl an Spielkameraden hatte. Beispielsweise stieg das Spielverhalten, das sich bei Stutfohlen vor allem im Kraulen äußert (Stratmann 2009, Crowell-Davis & Houpt 1987), nach dem Eintritt in die größere Herde.

Ein interessanter Aspekt ist das Verhalten der beiden Jungtiere Flora und Jessie – Geschwister mit einem Jahr Altersunterschied – zueinander. Während die beiden in der Exilherde, in der kaum andere Kontaktpartner vorhanden waren, viel Zeit miteinander verbrachten, verlor sich dies in der Hauptherde. Dies scheint zu bedeuten, dass die Beziehungen von Geschwistern umso enger sind, desto weniger gleichaltrige Pferde in einer Herde sind.

Im Vergleich zu dem Stutfohlen wurde das Verhalten des Jährlings Jessie weniger durch den Herdenwechsel beeinflusst. Stattdessen wirkte sich das beginnende Heranwachsen Jessies zum Hengst auf verschiedene Verhaltensweisen aus. Schon in der Exilherde zeigten sich immer wieder starke Tendenzen, die Mutterstute zu verlassen, was sich auch in der darauf folgenden Zeit nicht änderte. Somit wurde das Verhalten vermehrt von der zunehmenden Distanzierung zur Mutter geprägt, wobei alters- und geschlechtstypisches Verhalten eine große Rolle spielt (siehe auch Tyler 1972).

Das Verhalten des Junghengstes Ole wurde vor allem von dem Bestreben zur Gründung einer eigenen Herde bestimmt. So lässt sich sagen, dass der Verlust seiner Herde (die aus den drei beschriebenen Tieren bestand) und sein anschließendes Leben in den Bachelorgruppen den Hengst maßgeblich beeinflussten und dessen Sozialverhalten in Bezug auf Kontaktpartner und Verhaltensweisen veränderten. Dabei ist bemerkenswert, wie erfolgreich der Junghengst trotz seiner schwächtigen Statur und geringen Erfahrung bei der Isolierung der Stute sowie bei Kämpfen und Rangeleien mit anderen Hengsten war.



Abb. 3: Ole in einer Gruppe von Junghengsten, die sich unter lautem Quieken und zeitweiligem Ausschlagen oder Treten beschnupern.

Im Zuge dieser Beobachtungen wurde deutlich, wie sehr das Herden- und Sozialverhalten der Tiere von Alter, Geschlecht, Erfahrungen, Hierarchiestellung sowie individuellen Vorlieben und Neigungen abhängt. Dabei wurden die Tiere durch bestehende Herdenstrukturen und die anderen Herdenmitglieder deutlich beeinflusst. Bei den Fokustieren war durch die unterschiedlichen Verhältnisse in den Herden eine deutliche Änderung im

Sozialverhalten zu vermerken, deren Ausprägung mit dem individuellen Charakter des jeweiligen Pferdes zusammenhing. Insgesamt übten sich viele verschiedene Faktoren auf das Verhalten der Fokustiere aus: Dazu zählen neben den oben aufgezählten Verhaltensunterschieden der Pferde die Größe der Herde, der Charakter des Leithengstes, die Anzahl von Alters- und Geschlechtsgenossen und die Hierarchiestellung innerhalb der Herde.

Weitere Untersuchungen zu dem Verhalten der Junghengste wurden von Franziska Hübner (2011) und Laura Naudascher (2011) durchgeführt. Das Verhalten einer anderen, über den Beobachtungszeitraum beständigen Exilherde wurde von Kristin Dannhäuser (2011) studiert.

Literatur zu diesem Thema stammt unter anderem von Klingel (1975), Schäfer (1993) und Willmann (1991 - 2005). Als weitere Vorlage diente außerdem das Buch „So leben die Pferde“ von Jahn-Micek & Michel (2000).

ann-kathrin.blank@stud.uni-goettingen.de

Geburten in freier Wildbahn

Laura Naudascher

Wegen der frühen Domestikation und der ausgeprägten Nutzung des Pferdes durch den Menschen ist es heutzutage von besonderem Interesse, Geburten unter relativ natürlichen Verhältnissen zu beobachten. Zwar wurde schon viel über Pferde geforscht, doch Berichte über Geburten unter natürlichen Bedingungen sind eine Seltenheit. Selbst das Przewalskipferd wurde in freier Wildbahn bis vor kurzem kaum beobachtet, gilt es doch seit Ende der Sechziger des 20. Jahrhunderts in freier Wildbahn als ausgestorben (Franzen 2006). So stützen sich die meisten Erkenntnisse über eine Geburt auf in Gefangenschaft lebende Pferde.

Hauspferde bekommen ihren Nachwuchs meist im Stall, abgeschottet von anderen Pferden und insbesondere von Hengsten, denen nachgesagt wird, Fohlen anderer Hengste zu töten. Doch wie verläuft eine Geburt in einer stabilen Herde? Wie verhält sich eine gebärende Stute umgeben von Herdenmitgliedern? Sondert sie sich zum Gebären von der Herde ab? Wie verhalten sich Hengste gegenüber den Neugeborenen? Diese Fragen bleiben unbeantwortet.

Während unserer Untersuchungen auf Langeland im Frühling 2011 hatten wir das Glück, vier Geburten mitzerleben. Vom 16. April bis zum 25. Mai wurden zehn Fohlen geboren, vier davon tagsüber. Eine weitere Geburt, die nicht erfolgreich verlief, ereignete sich ebenfalls am Tage. So war es möglich, den vollständigen Verlauf von Exmoorponygeburten sowie das Verhalten halbwild lebender Stuten und ihrer Neugeborenen zu protokollieren.

Verschiedene Autoren suggerieren, dass die Stute den Zeitpunkt der Geburt kontrolliert, weswegen 90 % der Geburten nachts stattfinden. Nachts ist die Gefährdung durch Prädatoren minimal, und die Umgebung wird als sicher angesehen (Burdas & Röck 2004; Mills & Redgate 2009). Über die Frage, warum relativ viele Langeländer Stuten tagsüber gebären, können nur Vermutungen aufgestellt werden. Einerseits könnte es sich bei ihnen um sehr junge Stuten handeln. Dies traf für zwei Stuten zu, aber drei Stuten schienen älter zu sein. Dennoch ist denkbar, dass auch diese Stuten unerfahren waren und vielleicht noch nie ein Fohlen zur Welt gebracht hatten. Denn bei einer Herde mit 24 Stuten ist nicht davon auszugehen, dass ein einziger geschlechtsreifer Hengst alle Stuten erfolgreich decken kann. Die unnatürlich große Herdenstruktur könnte bedingen, dass der Hengst nur bevorzugte Stuten deckt und dass manche vielleicht erst Jahre nach dem Eintreten der Geschlechtsreife das erste Mal gedeckt werden.

Da die Exmoorponys auf Langeland keine Prädatoren zu befürchten haben, mag die Tageszeit für eine erfolgreiche Geburt keine wichtige Rolle mehr spielen. Dennoch ist es verwunderlich, dass diese Exmoorponys die im Laufe der Evolution selektierten Nachtgeburten offenbar aufgegeben haben. Auch Baker (1993) beobachtete bei den halbwild lebenden Exmoorponys im Südwesten Englands eine Geburt, die tagsüber stattfand.

Der Verlauf einer Geburt

Am 17.04.2011 wurde gegen 14 Uhr eine stehende Stute erblickt, die ihren Schweif seitlich anhub. Das rechte Vorderbein und der Kopf des Fohlens ragten aus der Schamspalte heraus. Die Stute befand sich inmitten der Herde. In den darauf folgenden Minuten war sie unruhig, legte sich immer wieder hin, kauerte und stand wieder auf. Stehend presste sie wenige Minuten, woraufhin nahezu das gesamte Bein des Fohlens zu sehen war (Abb. 1). Daraufhin wurde sie von einem dreijährigen Hengst aufgesucht und es fand ein freundlicher Nasenkontakt statt. Kurz darauf lief sie ein paar Schritte und legte sich wieder hin um zu gebären (Abb. 2). Dazu presste die Stute mehrmals, indem sie alle Beine von sich streckte. Zuerst kamen die Vorderbeine, dann der Kopf mit Nüstern in Richtung Boden und schließlich der Körper zum Vorschein. Daraufhin lag der Körper des Fohlens

von der Fruchtblase umgeben im Gras. Die Hinterbeine des Fohlens waren zu diesem Zeitpunkt noch im Uterus. Kurz darauf entstand bei den Nüstern ein Riss in der Fruchtblase, durch den das Fohlen alsbald den Kopf streckte, während die Stute noch liegen blieb (Abb. 2). Jedoch kam der Leithengst Felix trabend auf sie zu, sodass sie aufstand und ihm drohte. Beim Aufstehen fielen die Hinterbeine des Fohlens auf den Boden. Der Leithengst trabte einen kleinen Bogen um sie, blickte sich noch einmal zur Stute um und lief weiter.

Die Stute suchte das Fohlen auf und beschnupperte es (Abb. 4). Ein adulter Hengst, der die ganze Geburt über direkt neben der Stute gegrast hatte, suchte das Fohlen auf und hatte einen Nasenkontakt (Abb. 4). Die Stute ließ ihn zuerst gewähren und drohte ihm dann doch (Abb. 5). In den darauf folgenden Minuten versuchte das Fohlen immer wieder aufzustehen, während die Stute es ableckte und beschnupperte. Der Leithengst Felix graste circa 2 bis 5 Meter von der Stute entfernt und hielt sich über einen längeren Zeitraum hinweg in ihrer Nähe auf. Dabei positionierte sich die Stute anfangs zwischen ihm und dem Neugeborenen. Es wurde jedoch auch beobachtet, dass das Fohlen zwischen Leithengst und Stute lag.

Etwa 50 Minuten nach der Geburt suchte das erstmals stehende Fohlen aktiv das Euter der Stute. Der Bereich zwischen Hals und Vorderbeinen oder zwischen dem Bauch und Hinterbeinen – also Körperwinkel – waren für das Fohlen besonders interessant.



Abb. 1: Vorderbein und Kopf des Fohlens sind sichtbar.
Foto: R. Willmann



Abb. 2: Das Fohlen wird herausgedrückt und hebt den Kopf. Die Hinterbeine sind noch im Geburtskanal. Foto: R. Willmann



Abb. 3: Stute steht auf, um den Leithengst, der kurz zuvor vorbeigelaufen war, zu meiden. Foto: R. Willmann



Abb. 4: Erster Nasenkontakt der Stute zu ihrem Fohlen, neugieriger subadulte Hengst beschnuppert das Fohlen. Foto: R. Willmann



Abb. 5: Stute (hinten) droht dem subadulten Hengst. Foto: R. Willmann

Der Geburtsverlauf lässt sich mit dem Öffnungs-, dem Austreibungs- und Nachgeburtstadium in drei Abschnitte gliedern (Zeitler-Feicht 2008). Im bis zu zwölf Stunden andauernden Öffnungsstadium weiten sich allmählich die Geburtswege durch das Anpressen des Fohlens in Richtung Muttermund. Gewöhnlich erfolgt diese Phase im Stehen, und es kommt noch zur Nahrungsaufnahme.

Alle erfolgreichen Geburten in der Langeländer Herde wurden erst ab der sogenannten Austreibungsphase beobachtet, welche durch das Einreißen der Allantois und ein sich schwallartig entleerendes Fruchtwasser eingeleitet wird. Normalerweise liegen die Stuten in der Austreibungsphase seitlich, da sonst der Fetus aus dem tief liegenden Pferdeleib zum Beckenausgang nach oben geschoben werden müsste. Aber die Stuten stehen auch immer wieder auf (Schäfer 1980). Dieses Verhalten wurde bei allen Stuten erfasst. Wie beschrieben hoben sie ihren Schweif an, kauerten, standen wieder auf, um sich daraufhin wieder hinzulegen.

Der Fetus wird mit Hilfe der Schub- und Presswehen in den Geburtsweg vorgeschoben. Alle Fohlen waren in Vorderendlage positioniert. Dazu hatte sich das Fohlen zuvor im Mutterleib gedreht, sodass seine Oberlinie zum Rücken der Stute wies und die gestreckten Vorderbeine mit darauf liegendem Kopf zur Scheide der Stute zeigten. Die Hufe der Fohlen sind von Fohlenhorn umgeben, sodass weder Beckenraum noch Uterus der Stute verletzt werden (Schäfer 1980). Nach dem Eintreten des Kopfes des Fohlens in die Geburtswege sucht die Stute, die verstärkten Austreibungswehen mit der Bauchpresse zu unterstützen. Dazu streckt sie die Beine grade vom Körper weg und spannt den ganzen Körper an.



Abb. 6: Bauchpresse. Fotos 6-7: L. Naudascher



Abb. 7: Ruhephase zwischen den Wehen.

Der keilförmige Kopf bereitet die Geburtswege auf den Durchgang des umfangreichen Schultergürtels vor, nach dessen Durchtritt der Rest des Fohlens relativ schnell ans Tageslicht gelangt. Unter günstigen Bedingungen dauert das Austreibungsstadium nur wenige Minuten, eine halbe Stunde wird nur selten überschritten (Schäfer 1980). - Laut Literatur ruht sich eine Stute beim Verlassen der Hüfthöcker des Fohlens aus dem Becken bis zu 20 Minuten aus. Es wird immer noch Blut von der Plazenta in den Kreislauf des Fohlens gepumpt (Riegel & Hakola 2006).

Unmittelbar nachdem das Fohlen steht, versucht es die Zitzen aufzusuchen. Dabei werden immer wieder dunkle Körperstellen der Stute (zwischen Hals und Vorderbeinen oder zwischen dem Bauch und Hinterbeinen) aufgesucht und abgeleckt (Abb. 9). Ungefähr eine Stunde nach der Geburt tranken die Fohlen zum ersten Mal.



Abb. 8: Erste Versuche des Fohlens aufzustehen Foto: L. Naudascher



Abb. 9: Fohlen sucht nach Zitzen in Winkeln Foto: L. Naudascher

Die Nachgeburt löst sich normalerweise in den folgenden zwei Stunden von der Gebärmutter ab (Zeitler-Feicht 2008). Die Nachgeburt erfolgte bei der Stute 3 eine dreiviertel Stunde nach der Geburt. Über die Nachgeburt der Stute 1 kann keine Aussage getroffen werden, da die Stute 50 Minuten nach der Geburt nicht mehr beobachtet wurde und die Nachgeburt bis dahin nicht erfolgt war.

Laura Naudascher: lnaudascher@yahoo.de

Die Langeländer Herde heute

Tonja Mannstedt und Rainer Willmann

Dank einer umfassenden Öffentlichkeitsarbeit hat das Langeländer Projekt landesweit dazu beigetragen, das Wissen über Exmoor-Ponys in Dänemark zu vergrößern. In den zahlreichen Medienberichten, naturkundlichen Führungen und Fortbildungen wurde neben der Haltung von Exmoor-Ponys in halbwildler Form vor allem die Bedeutung von Kulturlandschaften für den Natur- und Artenschutz thematisiert. Kontrovers diskutiert wurden auch Fragen des Tierschutzes bei einer ganzjährigen Haltung von Nutztieren in freier Wildbahn. Wie hierzulande wurde durch das extensive Beweidungsprojekt auch in Dänemark ein Umdenken in der traditionellen Tierhaltung in Gang gebracht.

Auf der Grundlage von Erfahrungen in extensiven Beweidungssystemen, der Expertise zur Haltung von Exmoor-Ponys sowie der Ergebnisse der wissenschaftlichen Begleituntersuchung im Projektgebiet haben wir zahlreiche Empfehlungen für das Herdenmanagement ausgesprochen. Zur Verhinderung von gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Weidetiere wie Parasitenbefall oder Hufprobleme haben wir beispielsweise regelmäßige Kontrollen durch einen Tierarzt und Maßnahmen im Einzelfall empfohlen. Es ist zu hoffen, dass auch langfristig – so wie es in den Anfangsjahren mit der Exmoor-Pony-Herde im Schutzgebiet Süd-Langeland der Fall war – fest angestelltes Personal mit einem tiefen Interesse an den Tieren täglich einen Inspektionsgang vornimmt, damit im Notfall rasch eingegriffen werden kann.

Wichtig sind insbesondere die Resultate unserer allgemeinen Empfehlungen. Im Ergebnis hat sich die verantwortliche Dänische Naturschutzbehörde die Einhaltung einer Besatzdichte von rund 50 Adulttieren zum Ziel gesetzt, um die Ponys dauerhaft im Gebiet halten zu können. Dies entspricht einem Besatz von 0,5 Großvieheinheiten pro Hektar. In regelmäßigen Abständen werden überzählige Tiere an andere Beweidungsprojekte abgegeben, wobei eine natürliche Altersstruktur in der Herde erhalten bleibt. Zuletzt wurden im November 2014 rund 22 von 74 Ponys eingefangen und in ein Naturschutzprojekt auf Lolland überführt. Die Bestandsregulierung gewährleistet, dass ganzjährig auf eine Zufütterung verzichtet werden kann. Der Empfehlung einer Vermarktungsstrategie und eines Verkaufes von überzähligen Tieren an Privatpersonen, Wildparks und Reiterhöfe – wie sie in Deutschland erfolgreich umgesetzt wurde – wurde allerdings bisher nicht gefolgt. Möglicherweise findet diese Form des Herdenmanagements zu einem späteren Zeitpunkt Berücksichtigung, wenn die Nachfrage von Exmoor-Ponys für Beweidungsprojekte nachlässt.

Auch wenn die Naturschutzbehörde den organisatorischen und finanziellen Aufwand einer Exmoor-Pony-Zucht auf Süd-Langeland scheut, so trägt das Projekt doch wesentlich zum Erhalt und zur Sicherung dieser stark gefährdeten Ponyrasse bei. Aufgrund der Vermittlung von Tieren in andere Beweidungsprojekte lässt sich der Bestand der Langeländer Exmoor-Ponys und ihrer direkten Nachkommen bereits heute auf mindestens 150 Tiere beziffern. Bei weltweit schätzungsweise nur 3.000 Exmoor-Ponys macht dies bereits 5 Prozent des Gesamtbestandes aus. Natürlich ist dabei zu bedenken, dass es sich bei Individuen, die nicht in das Stutbuch eingetragen sind bzw. (im Falle der Hengste) nicht lizenziert waren, nicht um Exmoor-Ponys handelt, die den strengen Regeln der Inspektionen durch die Exmoor Pony Society unterworfen waren, doch die Tatsache, dass damit eine zusätzliche genetischen Reserve für diese Pferde existiert, bleibt bestehen.

Zu Vermeidung von Inzucht wurde, wie in den vorstehenden Kapiteln mehrfach anklang, der ursprüngliche Leithengst im Jahr 2006 ausgetauscht. In jenem Jahr kam Hengst Felix in das Gebiet. Da die Herde zuvor weitgehend isoliert auf einer kleinen dänischen Insel lebte, war der Genpool der Langeländer Herde zu Beginn des Beweidungsprojektes begrenzt, das äußere Erscheinungsbild der Tiere sehr homogen. Die Fohlen der folgenden Jahrgänge wiesen eine deutliche höhere Variabilität auf. Bei der Wahl des Hengstes muss jedoch bei einer Haltung im natürlichen Herdenverband neben seiner Abstammung vor allem auf seine Qualitäten als Leithengst geachtet werden. Lässt man die Entstehung von Junggesellengruppen zu, so wird die Herdenführung durch natürliche Selektion entschieden. - Ein erneuter Austausch des Hengstes erfolgte im Jahre 2013, als aus

dem Solling in Niedersachsen der (nicht gekörte) junge Hengst Nemo nach Langeland verbracht wurde, ein Sohn von Stute Nina (244/4) und Hengst Little Lord (378/2). Felix kam nunmehr in eine Gruppe aus rein männlichen Tieren.

Die letzten wissenschaftlichen Arbeiten über die Langeländer Herde wurden 2014 abgeschlossen; die Fertigstellung einer Bachelorarbeit steht noch aus. Dank der wissenschaftlichen Untersuchungen konnten die Auswirkungen der Beweidung auf die Vegetation und Landschaftsstruktur nachvollzogen werden. Es zeigte sich, dass die Ponys zu einer erhöhten Biodiversität und Strukturvielfalt beitrugen. Ein Einfluss der Pferde auf Ufer- und Gehölzbereiche war erkennbar. Um eine Offenhaltung des Grünlandes und der zahlreichen Stillgewässer im Projektgebiet zu unterstützen, ist geplant, ab dem Jahr 2015 eine Mischbeweidung mit Rindern einzuführen, was aufgrund der unterschiedlichen Nahrungsgewohnheiten von Pferden und Rindern zu begrüßen ist.

Dank

Abschließend möchten wir uns bei all jenen bedanken, die sich um das Beweidungsprojekt und das Gelingen der zahlreichen Untersuchungen bemüht haben: *Jan Vester* vom Miljøministeriet, Fyns Statsskovdistrikt war in der Anfangszeit maßgeblich mit der Planung und Organisation des Naturraumkonzeptes befasst, wobei für uns seine Einführung in die Kulturlandschaft der Insel Langeland und das Gebiet Klise Nor bei Bagenkop einprägsam waren. (In Klise Nor verbrachten die Exmoor-Ponys ihre erste Zeit, damals noch in geringer Individuenzahl.) *John Theilgaard* hat über mehrere Jahre vor Ort immer wieder die Studierenden beraten, sie in das Gebiet eingeführt und mancherlei Anregungen gegeben oder mit Gerät ausgeholfen. *Britta* und *Henrik Rasmussen* stellten Wohnung und Fahrräder zur Verfügung und kümmerten sich immer wieder um das allgemeine Wohl während manchmal durchaus ungemütlicher Witterungsverhältnisse. Nicht gering ist die vielfältige gegenseitige Unterstützung, die sich die zahlreichen Studierenden auf Langeland haben zukommen lassen und die wesentlich zum Gelingen des Projektes beigetragen hat. Und schließlich sei Mr. *David Brewer*, langjährig Präsident der Exmoor Pony Society für Informationen über frühere Exmoor Ponys in Dänemark und vielerlei allgemeine Ratschläge gedankt.

Literatur

Das Literaturverzeichnis enthält über die in den einzelnen Beiträgen erwähnten Schriften hinaus auch die in den Originaltexten zitierten Publikationen, die hier zwecks besserer Lesbarkeit der Kapitel teilweise nicht in die Texte eingefügt wurden.

- Altmann, J. (1974): Observational Study of Behavior: Sampling methods. *Behaviour* 49: 227-267.
- Altmann, M. (1951): A study of behavior in a horse-mule group. *Sociometry*
- Antonius, O. (1937): Über Herdenbildung und Paarungseigentümlichkeiten der Einhufer. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 1: 259-289.
- Arnold, G. W. (1984): Comparison of the time budgets and circadian patterns of maintenance in sheep, cattle and horses grouped together. *Applied Animal Behaviour Science* 13:19-30.
- Baker, S. (1993): *Survival of the Fittest – A natural history of the Exmoor Pony*, Exmoor Books, Dulverton, Somerset, 249 S.
- Becker, M. (2009): Analyse des Verhaltens von einjährigen Exmoor-Ponys auf Langeland. Unpubl. Praktikumsarbeit, Univ. Göttingen
- Berger, J. (1977): Organizational Systems and Dominance in Feral Horses in the Grand Canyon. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 2: 131-146.
- Berger, J. (1981): The Role of Risks in Mammalian Combat: Zebra and Onager Fight. *Zeitschrift für Tierphysiologie* 56: 297-304.
- Berger, J. (1983): Induced abortion and social factors in wild horses. *Nature* 303: 59-61.
- Berger, J. (1986): Wild horses of the great basin. Social competition and population size. The University of Chicago Press, Chicago and London.
- Berger, J. (1987): Reproductive Fates of Dispersers in a Harem-Dwelling Ungulate: The Wild Horse. *Mammalian Dispersal Patterns: The Effects of Social Structure on Population Genetics*: 41-52, 360 S. University of Chicago Press.
- Bouman, I. (1998): The Reintroduction of Przewalski Horses in the Hustain Nuruu Mountain Forest Steppe Reserve in Mongolia.
- Bouman, I., Bouman, J. (1994): The History of the Przewalski's Horse. *Przewalski's Horse: The History and Biology of an Endangered Species*, SUNY Press, Albany, N.Y. Chapter 2: 5-38.
- Bouman, J. (1996): Particulars about the Przewalski Horse.
- Boy, V., Duncan, P. (1979): Time-budgets of Camargue horses I: Developmental changes in the time-budgets of foals. *Behaviour* 71: 177-202.
- Boyd, L. E. (1988): Time budgets of adult Przewalski horses: effects of sex, reproductive status and enclosure. *Applied Animal Behaviour Science* 21:19-39.
- Boyd, L. E., Carbonaro, D. A., Houpt, K. A. (1988): The 24-hour time budget of Przewalski horses. *Applied Animal Behaviour Science* 21: 41-69.
- Boyd, L. E., Houpt, K. A. (1994): Przewalski's horse: the history and biology of an endangered species. State University of New York Press, Albany.
- Budras, K., Röck, S. (2004): Atlas der Anatomie des Pferdes- Lehrbuch für Tierärzte und Studierende.
- Bünzel-Drücke, M., Drücke, J., Hauswirth, L., Vierhaus, H. (1999): Großtiere und Landschaft - Von der Praxis zur Theorie. Natur- und Kulturlandschaft, Höxter/ Jena, Band 3, S. 210-229.
- Cameron, E. Z. (1999): Birth sex ratios relate to mare condition at conception in Kaimanawa horses. *Behavioral Ecology* Vol. 10 No. 5: 472-475.
- Carson, K., Wood-Gush, D. G. M. (1983): Equine Behaviour:II. A review of the literature on feeding, eliminative and resting behavior. *Applied Animal Ethology* 10: 179-190.
- Clutton-Brock, T. H., Greenwood, P. J., Powell, R. P. (1976): Ranks and relationships in Highland ponies and cows. *Zeitschrift für Tierphysiologie* 64: 313-329.
- Cosnys, E., Degezelle, T., Demoulenaere, E., Hoffmann, M. (2001): Feeding ecology of Konik horses and donkeys in Belgian coastal dunes and its implications for nature management. *Belg. J. Zool.*, 131: 111-118.
- Crowell-Davies, S. L., Houpt, K. A., Carnevale, J. (1985): Feeding and Drinking Behavior of Mares and Foals with Free Access to Pasture and Water. In: *Journal of Animal Science* 60: 883-889.
- Crowell-Davies, S. L., Houpt, K. A., Carini, C. M. (1986): Mutual grooming and nearest-neighbor relationships among foals of *Equus caballus*. *Applied Animal Behaviour Science* 15: 113-123.
- Crowell-Davies, S. L. (1994): Daytime rest behavior of the Welsh pony (*Equus caballus*) mare and foal. *Applied Animal Behaviour Science* 40: 197-210.
- Crowell-Davies, S. L. (2008): Understanding Behavior: Flehmen. *Compendium Equine*, March 2008.

- Dänisches Ministerium für Umweltschutz (Hrsg.): Südlangeland Flyer.
- Delling, M. (2009): Winterliche Habitatnutzung von Exmoor-Ponys auf Langeland. Unpubl. Diplomarbeit, Univ. Göttingen. 122 S.
- Dent, A. (1970): The pure bred Exmoor-Pony. The Exmoor Press, Dulverton. 47 S.
- Dobroruka, L. J. (1961): Eine Verhaltensstudie des Przewalski-Urwildpferdes. *Equus* 1: 89-104.
- DTV-Atlas zur Ökologie (1990): Deutscher Taschenbuch Verlag GmbH & Co. KG, München.
- Duncan, P. (1980): Time-budgets of Camargue horses II. Time-budgets of adult horses and weaned sub-adults. *Behaviour* 72: 26-49.
- Duncan, P. (1982): Foal killing by stallions. *Applied Animal Ethology* 8: 567-570.
- Duncan, P. (1985): Time-budgets of Camargue horses III. Environmental influences. *Behaviour* 92 (1-2): 188-208.
- Duncan, P. (1992): Horses and Grasses. The Nutritional Ecology of Equids and their Impact on the Camargue. *Ecological Studies, Analysis and Synthesis. Vol.87: 1-287*, Springer Verlag, New York.
- Ehhardt, H. (1954): Verhaltensweisen von Islandpferden in einem Norddeutschen Freigelände. *Säugetierkundliche Mitteilungen* 2: 145-154.
- Estep, D. Q., Crowell-Davies, S. L., Earl-Costello, S. A., Beatey, S. (1993): Changes of the social behavior of drafthorse (*Equus caballus*) broodmares coincident with foaling. In: *Applied Animal Behaviour Science* 35: 199-213.
- Feh, C. (1988): Social behaviour and relationships of Przewalski horses in Dutch semireserves. *Applied Animal Behaviour Science* 21: 71-87.
- Feh, C. (1990): Long term paternity data in relation to different rank-aspects for Camargue stallions. *Animal Behaviour* 40:995-996.
- Feh, C. (1999): Alliances and reproductive success in Camargue stallions, *Equus caballus*. *Animal Behaviour* 57:705-713.
- Feist, J. D., McCullough, D. R. (1976): Behavior Patterns and Communication in Feral Horses. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 41: 337-371.
- Franke Stevens, E. (1988): Contests between bands of feral horses for access to freshwater: the resident wins. *Animal Behaviour* 36:1851-1853.
- Franke Stevens, E. (1990): Instability of harems of feral horses in relation to season and presence of subordinate stallions. *Behaviour* 112(3-4):149-161.
- Franzen, J. (2006): Die Urpferde der Morgenröte- Ursprung und Evolution der Pferde. *Spektrum Akademischer Verlag*.
- Ganbaatar, O. (2003): Takhi's (*Equus przewalskii* Polj., 1883) home range and water point use. Abstract of Master's degree in Biology.
- Gates, S. (1979): A study of the ranges of free-ranging Exmoor Ponys. *Mammal Review* 9: 3-18.
- Gates, S. (1980): Studies of the ecology of the free-ranging Exmoor Pony. 204 + 237S. Ph.D. Thesis, Exeter University.
- Groves, C. P. (1994): Morphology, Habitat and Taxonomy. Przewalski's Horse: The History and Biology of an Endangered Species, SUNY Press, Albany, N.Y. Chapter 3: 39-60.
- Grzimek, B. (1944): Rangordnungsversuche mit Pferden. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 6: 455-464.
- Hafez, E. S. E., Williams, M., Wierzbowski, S. (1962): The Behaviour of Horses. The Behaviour of Domestic Animals. Ed. Hafez, E.S.E. Baillière, Tindall & Cox, London: 370-396.
- Heck, H. (1967): Die Merkmale des Przewalskipferdes. *Equus* 1: 295-301.
- Hinde, R. A., Stevenson-Hinde, J. (1976): Towards understanding relationships: dynamic stability, P.O.G. Bateson and R.A. Hinde (Hrsg.), *Growing Points in Ethology* 451-479.
- Hoffmann, R. (1983): Social organization patterns of several Feral horse and Feral ass populations in Central Australia. *Zeitschrift für Säugetierkunde* 48: 124-126.
- Hohm, C. (1991): Social structure in a free-ranging group of Przewalski's horses, University of Calgary, unpub.
- Houpt, K. A., Keiper, R. (1982): The position of the stallion in the equine dominance hierarchy of feral and domestic ponies. *Journal of Animal Science* 54 (5): 945-950.
- Houpt, K. A. (1986): Night-time behavior of stabled and pastured peri-parturient ponies. *Applied Animal Behaviour Science* 15: 103-111.
- Ihle, P. (1984): Ethologische Studie über den Tagesrhythmus von Pferden in Abhängigkeit von der Halteform. *Vet. Med. Diss. Gießen*.
- Isenbügel, E. (1999): Vom Wildpferd zum Reitpferd. *Tierärztliche Umschau* 54:484-490.
- Joubert, ? (1942): The social organization and associated behaviour in the Hartmann zebra (*Equus zebra hartmannae*). *Madoqua* 6: 17-56.
- Keiper, R. R., Houpt, K. A. (1984): Reproduction in feral horses; an eight-year study. *American Journal of Veterinary Research* 45: 991-995.
- Keiper, R. R., Sambras, H. H. (1986): The stability of equine dominance hierarchies and the effects of kinship, proximity and foaling status on hierarchy rank. *Applied Animal Behaviour Science* 16: 120-131.

- Keiper, R. R., Moss, M. B., Zervanos, S. M. (1980): Daily and seasonal patterns of feral ponies on Assateague Island. In: Conference on scientific research in the national parks (2nd) Vol. 8: 369-381.
- Keiper, R. R., Berger, J. (1982): Refugee-seeking and pest avoidance by feral horses in desert and island environment. *Applied Animal Behaviour Science* 9: 11-20.
- Keiper, R. R. (1988): Social interactions of the Przewalski horse (*Equus przewalskii* Poliakov, 1881) herd at the Munich Zoo. In: *Applied Animal Behaviour Science* 21: 89-97.
- Keiper, R. R., Receveur, H. (1992): Social interactions of free-ranging Przewalski horses in semi-reserves in the Netherlands. *Applied Animal Behaviour Science* 33: 303-318.
- Khalil, A. M., Kaseda, Y. (1998): Early experience affects developmental behaviour and timing of harem formation in Misaki horses. *Applied Animal Behaviour Science* 59(4):253-263.
- King, S. R. B. (2002): Home range and habitat use of free-ranging Przewalski horses at Hustai National Park, Mongolia. *Applied Animal Behaviour Science* 78: 103-113.
- Klimov, V. V. (1988): Spatial-ethological organization of the herd of Przewalski horse (*Equus przewalskii*) in Askania Nova. *Applied Animal Behaviour Science* 21: 99-115.
- Klingel, H. (1967): Soziale Organisation und Verhalten freilebender Steppenzebras (*Equus quagga*). *Zeitschrift für Tierpsychologie* 24: 580-624.
- Klingel, H. (1968): Soziale Organisation und Verhaltensweisen von Hartmann- und Bergzebras (*Equus zebra hartmannae* und *Equus zebra zebra*). *Zeitschrift für Tierpsychologie* 25: 76-88.
- Klingel, H. (1972): Das Verhalten der Pferde. *Handbuch der Zoologie* 8.Band: 1-68.
- Klingel, H. (1974a): A Comparison of the Social Behaviour of the Equidae. The behavior of Ungulates and its relation to management. IUCN Publ.24: 124-132.
- Klingel, H. (1974b): Gruppenbildung bei Huftieren. Immelmann, K. (Hrsg.): *Verhaltensforschung, Grzimeks Tierleben* 13: 506-518.
- Klingel, H. (1974c): Soziale Organisation und Verhalten des Grevy-Zebras (*Equus grevyi*). *Zeitschrift für Tierpsychologie* 36: 37-70.
- Klingel, H. (1975): Die soziale Organisation der Equiden. *Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft*: 71-80.
- Klingel, H. (1977): Observations on Social Organization and Behaviour of African and Asiatic Wild Asses (*Equus africanus* and *Equus hemionus*). *Zeitschrift für Tierpsychologie* 44: 323-331.
- Klingel, H. (1980): Die soziale Organisation freilebender Equiden. *Equus* 2: 128-131.
- Kolter, L., Zimmermann, W. (1988): Social Behaviour of Przewalski Horses (*Equus przewalskii*) in the Cologne Zoo and its Consequences for Management and Housing. *Applied Animal Behaviour Science* 21: 117-145.
- Kolter, L., Schach, C., Weber, T. (1999): Habitat use of feral and Przewalski's horses. *Natur- und Kulturlandschaft*. (Hrsg.): V. Gerkens & Görner, Höxter/Jena, Band 3.
- Kuhne, F. (2003): Tages- und Jahresrhythmus ausgewählter Verhaltensweisen von Araberpferden in ganzjähriger Weidewirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der Klima- und Fütterungsbedingungen. *Vet. Med. Diss. Berlin*.
- Kuntz, R., Kubalek, C., Ruf, T., Tataruch, F., Arnold, W. (2006): Seasonal adjustment of energy budget in a large wild mammal, the Przewalski horse (*Equus ferus przewalskii*) I. Energy intake. *The Journal of Experimental Biology* 209: 4557-4565.
- Kuntz, R., Kubalek, C., Ruf, T., Tataruch, F., Arnold, W. (2006): Seasonal adjustment of energy budget in a large wild mammal, the Przewalski horse (*Equus ferus przewalskii*) II. Energy expenditure. *The Journal of Experimental Biology* 209: 4566-4573.
- Lamoot, I., Hoffmann, M. (2004): Do season and habitat influence the behaviour of Haflinger mares in a coastal dune area? *Belgian Journal of Zoology* 134 (2/1): 97-103.
- Linklater, W. L. (1998): The social and spatial organisation of horses. Ph.D. thesis, Massey University, Palmerston North, New Zealand.
- Linklater, W. L. (2000): Adaptive explanation in socio-ecology: lessons from the Equidae. *Biological Reviews*, 75, 1-20.
- Linklater, W. L., Cameron, E. Z. (2000): Distinguishing cooperation from cohabitation: the feral horse case study. *Animal Behaviour* 59: F17-F21.
- Linklater, W. L., Cameron, E. Z., Minot, E. O., Stafford, K. J. (1999): Stallion harassment and the mating system of horses. *Animal Behaviour* 58:295-306.
- Linklater, W. L., Cameron, E. Z., Stafford, K. J., Veltman, C. J. (2000): Social and spatial structure and range use by Kaimanawa wild horses (*Equus caballus*: Equidae). *New Zealand Journal of Ecology* 24:134-152.
- Mackensen, S. (2005): Untersuchungen zum Sozialverhalten in einer Herde von Exmoorponies (*Equus przewalskii* f. *caballus*) im Vergleich zu einer Przewalskiherde (*Equus przewalskii przewalskii*). Unpubl. Diplomarbeit, Univ. Göttingen. 216 S.
- Mackler, S. F., Dolan, J. M. (1980): Social Structure and Herd Behavior of *Equus przewalskii* Poliakov 1881 in the San Diego Wild Animal Park. *Equus* 2: 55-69.
- Mannstedt, T. (2007): Sozialverhalten von Exmoorponyfohlen (*Equus ferus* f. *caballus*). *Species, Phylogeny and Evolution* 1: 91-98.
- McCort, W. D. (1984): Behavior of Feral Horses and Ponies. *Journal of Animal Science* 58: 493-499.
- McDonnell, S. M. (1986): Reproductive Behavior of the stallion. *Equine practice* Vol.2, No.3: 535-555.
- McDonnell, S. M., Haviland, J. C. S. (1995): Agonistic ethogram of the equid bachelor band. *Applied Animal Behaviour Science* 43: 147-188.
- McDonnell, S. M. (2000): Reproductive behavior of stallions and mares: comparison of free-running and domestic in-hand breeding. *Animal Reproductive Science* 60-61: 211-219.
- McDonnell, S. M. (2003): A practical field guide to horse behavior – The equid ethogram. (Hrsg.): The Blood-Horse, Inc.
- Meinig, S. (2002): Sozialverhalten und Hierarchien in einer Herde von Exmoor- Pferden unter besonderer Berücksichtigung der Fohlen. Unpubl. Diplomarbeit, Univ. Göttingen. 273 S.
- Menard, C., Duncan, P.; Fleurance, G.; Georges, J. E.; Lila, M. (2002): Comparative foraging and nutrition of horses and cattle in European wetlands. *Journal of Applied Ecology* 39: 120-133.
- Mielke, V. (1999): Das Futeraufnahmeverhalten von Przewalskipferden unter seminaturalen Haltungsbedingungen. *Vet. Med. Diss. FU-Berlin*.
- Miller, R., Denniston, R. H. (1979) Interband dominance in feral horses. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 57:340-351.
- Miller, R. (1981): Male aggression, dominance and breeding behaviour in red desert feral horses. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 57:340-351.
- Mills, D. S. & Redgate, S. E. (2009): Behaviour of Horses. Jensen P. *The Ethology of Domestic Animals*. Wallingford.
- Mohr, E. (1984): *Das Urwildpferd*. 3.Auflage, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt.
- Montgomery, G. G. (1957): Some aspects of the sociality of the domestic horse. *Transaction of the Kansas Academy of Science* 60: 419-424.
- Pietrowski, J. (1984): Zum Einfluß der Raumstruktur auf das Verhalten von Pferden in Auslaufhaltung. *Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster KTBL-Schrift* 299: 117-129.
- Pluhacek, J., Bartos, L. (2005): Further evidence for male infanticide and feticide in captive plains zebra, *Equus burchelli*. *Folia Zoologica* 54 (3): 258-262.
- Riediger, B. (1995): Untersuchungen zur Domestikation beim Exmoorpony. Unpubl. Diplomarbeit, Univ. Mainz. 123 S.
- Riegel, S., Hakola R. (2006): *Bild-Text – Atlas zur Anatomie und Klinik des Pferdes, Band 2. Fortpflanzung und Innere Medizin*. Schlütersche.
- Rifá, H. (1990): Social Facilitation in the horse (*Equus caballus*). *Applied Animal Behaviour Science* 14: 430-443.
- Rödde, S. (2009): Habitatnutzung von Exmoorponys auf Langeland (Dänemark). Unpubl. Diplomarbeit, Univ. Göttingen. 150 S.
- Roth, F. (2002): Entwicklung der räumlichen und der sozialen Organisation von Przewalskipferden (*E. ferus przewalskii*) unter naturnahen Bedingungen im Pentezuggebiet (Hortobágy Nationalpark, Ungarn). Unpubl. Inaugural – Dissertation, Univ. Köln, 161 S.
- Rubenstein, D. I. (1981): Behavioral ecology of island feral horses. *Equine Veterinary Journal* 13: 27-34.
- Salter, R. E., Hudson, R. J. (1979): Feeding Ecology of Feral Horses in Western Alberta. *Journal of Range Management* 32: 221-225.
- Sambraus, H. H. (1978): *Nutztierethologie*. Paul Parey Verlag, Berlin, Hamburg.
- Schäfer, M. (1980): *Die Sprache des Pferdes- Lebensweise und Ausdrucksformen*. Rowohlt Taschenbuch Verlag GmbH, Hamburg.
- Schäfer, M. (1993): *Die Sprache des Pferdes*. 1. Auflage Stuttgart, Franck Kosmos.
- Schaffeld, T. (1999): Das Sozialverhalten von Exmoorponyfohlen (*Equus caballus*) am Beispiel der Herde des Sababurger Tierparks. Unpubl. Diplomarbeit, Univ. Göttingen. 117 S.
- Scheibe, K. M., Lange, B., Sieling, C., Scheibe, A., Heinz, C., Gladitz, F. (1998a): Entwicklung von Ortspräferenzen bei Przewalskipferden und Heckrindern und ihr Einfluss auf Vegetationsstrukturen. *Brandenburgische Umwelt Berichte (BAB)* 3: 69-77.
- Scheibe, K. M., Hofmann, R., Lindner, U. (1998b): Rekonstruktion natürlicher Ökosysteme unter Berücksichtigung der ursprünglichen Großsäuger-Artengemeinschaft – Chancen für großräumigen Naturschutz. *Natur- und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 1*: 64-68.
- Speed, J. G. (1951): Native British Ponies. *J. Roy. Army Verein. Corps* 22 (3).
- Speed, J. G., Etherington, M. (1952): The Exmoor-Pony and a Survey of the Evolution of the Horses in Britain I. *British Veterinary Journal* 108: 329-338.
- Speed, J. G., Etherington, M. (1952): The Exmoor-Pony and a Survey of the Evolution of the Horses in Britain II. *British Veterinary Journal* 109: 315-320.
- Spöttel, W. (1926): *Equus Przewalskii* Pol. Mit besonderer Berücksichtigung der im Tierzuchtinstitut der Universität Halle gehaltenen Tiere. *Arbeiten aus den Landwirtschaftlichen Instituten der Univ. Halle, Kühn Archiv* 11: 89-137.

Stahlhut, F. (2009): Bewegungsmuster und Habitatnutzung von Exmoorponys auf Langeland (Dänemark). Unpubl. Bachelorarbeit, Univ. Göttingen, 43 S.

Stratmann, A. (2009): Die Entwicklung des Verhaltens von Exmoorponyfohlen auf Langeland, Dänemark. Unpubl. Bachelorarbeit, Univ. Göttingen, 70 S.

Suffling, R. (1988): Spatial Patterns of Species Richness – A Hierarchical Perspective. *Chinese Biodiversity* Vol.3: 12-21.

Tilson, R. L., Binczik, G. A., Reindl, N. J., Sweeney, K. A. (1988): Buddies and bullies: social structure of a bachelor group of Przewalski horses. *Applied Animal Behaviour Science* 21: 169-185.

Tschanz, B. (1979): Sozialverhalten beim Camarguepferd – Paarungsverhalten und Herdenstruktur (Freilandaufnahmen), Publikation zu wissenschaftl. Filmen, Film D 1318.

Tyler, S. J. (1972): The Behaviour and Social Organization of the New Forest Ponies. *Animal Behavior Monographs* 5: 87-196.

Uthoff, A. (2010): Tag- und Nachtverhalten sowie Habitatnutzung einer Herde Exmoorponys in einem Naturschutzgebiet auf Langeland (Dänemark). Unpubl. Diplomarbeit, Univ. Göttingen, 90 S.

Van Dierendonck, M. C., Bandi, N., Batdorj, D., Dugerlham, S., Munkhtsog, B. (1996): Behavioural observations of reintroduced Takhi or Przewalski horse (*Equus ferus przewalskii*) in Mongolia. *Applied Animal Behaviour Science* 50: 95-114.

Van Dierendonck, M. C., Sigurjónsdóttir, B., Colenbrander, B., Thorhallsdóttir, A. G. (2004): Differences in social behaviour between late pregnant, post-partum and barren mares in a herd of Icelandic horses. *Applied Animal Behaviour Science* 89: 283-297.

Von Goldschmidt-Rothschild, B., Tschanz, B. (1978): Soziale Organisation und Verhalten einer Jungtierherde beim Camargue-Pferd. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 46: 372-400.

Von Oheimb, G., Eischeid, I., Finck, P., Grell, H., Härdle, W., Mierwald, U., Riecken, U., Sandkühler, J. (2006): Halboffene Weidelandschaft Hölftigbaum-Perspektiven für den Erhalt und die naturverträgliche Nutzung von Offenlandlebensräumen. *Naturschutz und Biologische Vielfalt* Heft 36: 15ff.

Waran, N. (2002): (Edit.) *The Welfare of Horses*, Kluwer Academic Publishers, 225 S.

Waring, G. H. (1983): *Horse behavior: the behavioural traits and adaptations of domestic and wild horses including ponies*. Park Ridge, NJ: Noyes.

Waring, G. H. (2003): *Horse Behavior*. 2nd Edition, William Andrew Publishing, 375 S.

Willmann, R. (1990): Das halb wilde Kleinpferd des Exmoors I. *Wildtiere in Gehegen* 6: 114-115.

Willmann, R. (1991): Das halb wilde Kleinpferd des Exmoors II. *Wildtierhaltung* 8 (1): 10-11.

Willmann, R. (1997): Lebt Europas Urpferd? *Sielmanns Abenteuer Natur* Nr.5: 40-43.

Willmann, R. (1998): Exmoor Ponies in Germany. *Exmoor Pony Society Newsletter* (Spring 1998): 21-24.

Willmann, R. (1999): Das Exmoor-Pferd: eines der ursprünglichsten halb wilden Pferde der Welt. *Natur und Museum* 129: 389-407.

Willmann, R. (2005): Das Exmoor-Pony: eine der bemerkenswertesten Pferderassen der Welt. *EPONA* 8: 6-9.

Willmann, R. (2008): Pferdeverhalten unter naturnahen Bedingungen. *Pferdemarkt* 5/6 (Mai 2008): 144-147.

Wollenweber, K. (2007): *Das Verhalten einer Pferdeherde (Liebenthaler Pferde) unter naturbelassenen Lebensbedingungen im Hinblick auf chronobiologische Aspekte, klimatische Einflüsse sowie deren Raumnutzung*. Inaugural-Dissertation, Freie Univ. Berlin, 142 S.

Zeitler-Feicht, M. (2008): *Handbuch Pferdeverhalten: Ursache, Therapie und Prophylaxe von Problemverhalten*. 2. Aufl. Ulmer Verlag, Stuttgart.

Verzeichnis der Examensarbeiten über die Langeländer Exmoor-Ponys (Reihenfolge nach dem Erscheinungsdatum)

Peter, Katharina (2008): Diversitätsmuster und Artenzusammensetzung der Grünlandflächen im Zentrum des Pony-Schutzgebietes, Südlangeland. Bachelorarbeit, 38 S., Universität Göttingen.

Delling, Ernst Rudolf Michel (2009): Winterliche Habitatnutzung von Exmoorponys auf Langeland (Dänemark). Diplomarbeit, 122 S., Universität Göttingen.

Rödde, Sandy Marie-Christine (2009): Habitatnutzung von Exmoorponys auf Langeland (Dänemark).

Schneider, Sarah Ann-Kristin (2009): Tagesrhythmus und Sozialverhalten einer halb wilden Exmoor-Pony-Herde auf Langeland: Alt- und Jungstuten im Vergleich. Bachelorarbeit, 59 S., Universität Göttingen.

Stahlhut, Friederike (2009): Bewegungsmuster und Habitatnutzung von Exmoorponys auf Langeland (Dänemark). Bachelorarbeit, 43 S., Universität Göttingen.

Stammer, Saskia (2009): Vegetationskartierung und Beeinflussung der Vegetation durch Exmoor-Ponys in Südlangeland (Dänemark). Bachelorarbeit, 55 S. + Anlagen, Universität Göttingen.

Stratmann, Ariane (2009): Die Entwicklung des Sozialverhaltens von Exmoorponyfohlen auf Langeland, Dänemark. Bachelorarbeit, 70 S., Universität Göttingen.

Rohde, Lena (2010): Verhaltensstudie an Exmoorpferd-Hengsten in einer naturnah lebenden Herde auf Langeland. Bachelorarbeit, 68 S., Universität Göttingen.

Rückriem, Max (2010): Interaktion zwischen Leithengst und Jährlingen in einer Exmoor-Pony-Herde auf der dänischen Insel Langeland. Bachelorarbeit, 54 S., Universität Göttingen.

Uthoff, Anne (2010): Tag- und Nachtverhalten sowie Habitatnutzung einer Herde Exmoorponys in einem Naturschutzgebiet auf Langeland (Dänemark). Diplomarbeit, 91 S., Universität Göttingen.

Blank, Ann-Kathrin (2011): Sozialverhalten einer halb wilden Exmoor-Pony-Herde auf Langeland: Der Einfluss verschiedener Herdenstrukturen. 77 S., Universität Göttingen.

Dannhäuser, Kristin (2011): Tagesrhythmus und Sozialverhalten einer halb wilden Exmoor-Pony-„Exil“herde. Bachelorarbeit, 67 S., Universität Göttingen.

Lohrengel, Jan (2011): Habitatnutzung und Verhalten halb wilder Exmoor-Ponys im Herbst/Winter. Masterarbeit, 92 S., Universität Göttingen.

Pötzing, Ramona (2011): Fressverhalten und Bewegungsmuster halb wilder Exmoorponys im Winter. Bachelorarbeit, 97 S., Universität Göttingen.

Hübner, Franziska (2011): Sozialverhalten adulter Hengste einer halb wilden Exmoor-Pony-Herde auf Langeland: Interaktion zwischen Leithengst und dreijährigen Hengsten. Bachelorarbeit, 58 S., Universität Göttingen.

Naudascher, Laura (2011): Sozialverhalten einer halb wilden Exmoor-Pony-Herde auf der dänischen Insel Langeland – Adulte Hengste und Jährlingshengste im Vergleich. Bachelorarbeit, 63 S., Universität Göttingen.

Wesche, M. (2014): Auswirkung extensiver Beweidung durch Exmoor-Ponys auf Vegetationsstrukturen in ganzjährigen Beweidungssystemen Südlangelands (Dänemark). Bachelorarbeit, Universität Göttingen.

Mannstedt, T. (2015): Biotoppflege mit Pferden. Auswirkungen einer ganzjährigen Beweidung mit Exmoor-Ponys (*Equus ferus f. caballus*) auf halboffene Weidelandschaften am Beispiel Süd-Langeland. Dissertation, 223 S. + Anlagen.