

Ausbildung und Anforderungen an das Rennpferd

Pferdetagung „Pferdeausbildung / Pferdetraining“
Schweizer Tierschutz STS / Olten, 20. September 2012

Hanspeter Meier

*La connaissance du naturel d'un cheval
est un des premiers fondements de l'art de
monter et tout homme de cheval doit
en faire sa principale étude*
(De la Guérinière 1688 – 1751)

Einführung

Das Pferd und andere Equiden dienen dem Menschen seit Jahrtausenden in Aufgaben von erstaunlicher Mannigfaltigkeit. Dafür ist eine entsprechende Ausbildung nötig und gemäss des Standes des heutigen Wissens gelten die Texte von Kikkuli als die ersten Hinweise für solche Bestrebungen. Diese hethitischen Tontafeln aus der Zeit von 1400 bis 1250 v.Chr befassen sich mit Streitwagenpferden, von Equiden also, mit denen bereits Rennen ausgetragen wurden. Es ist somit eine besondere Ehre, hier über die Ausbildung von Rennpferden sprechen zu dürfen, die zu den ältesten Arten der Nutzung von Pferden gehört (Kammenhuber 1961, Starke 1995, Ludwig et al. 2009, Nyland 2009, Outram et al. 2009, Raulwing 2009). Zum Gelingen dieser äussert engen Partnerschaft zwischen Mensch und Equiden trugen einerseits das Geschick des Menschen und andererseits die Lernfähigkeit und die Kooperationsbereitschaft v.a. des Pferdes bei. Von den ungefähr 4'000 Säugetier-Arten konnten ja nur etwa ein Dutzend erfolgreich domestiziert werden und auch unter den Equiden selber hat es Arten, die sich für die Mitarbeit nur schlecht anbieten (Budiansky 1998, Miller and Lamb 2005).



Burchell's Zebras mit Cape Cart (Tegetmeier and Sutherland 1895)

Der Beitrag der Pferde für die erfolgreiche Zusammenarbeit kann somit kaum überschätzt und ihre Natur und ihr Wesen müssen bei der Ausbildung streng beachtet werden. Weiter müssen Prinzipien der Neurophysiologie bezüglich Verhalten sowie Lernvermögen und Forderungen an die Kompetenz der Ausbilder berücksichtigt werden. Eine grundlegende Anforderung an die Pferde ist schliesslich deren physische und psychische Gesundheit. Die normalerweise aufwändige Ausbildung von Equiden soll deren möglichst lange Nutzung ermöglichen, wozu aus ökonomischen wie ethischen Gründen in erster Linie die Erhaltung ihrer Gesundheit gehört. Im Rennsport unterscheidet man bekanntlich den Galopp- und Trabrennsport, aber in Anbetracht von dessen Bedeutung beziehen sich die Ausführungen in dieser Präsentation vornehmlich auf den Galopprennsport. Sie gelten prinzipiell jedoch auch für andere Sparten des Rennsports.

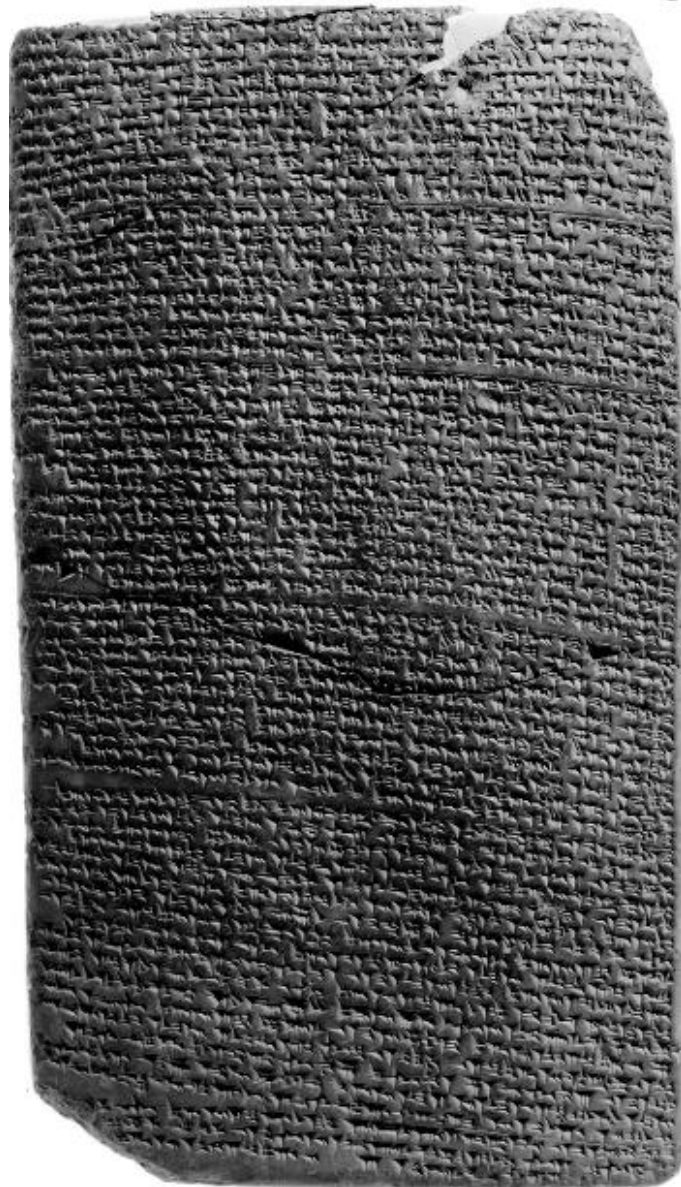
Zur Geschichte der Ausbildung von Rennpferden

Gemäss Frömming (2011) nimmt man an, dass Pferde zuerst als Lieferanten für Nahrungsmittel (Milch und Fleisch), Fell, Leder, Geräte und Schmuck und auch als Opfertiere gehalten wurden. Diese Annahme gründet v.a. auf den Forschungen von Outram und Mitarbeitern (2009), die das Vorhandensein von Stutenmilchresten in etwa 5'500 Jahre alten Keramikscherben in Kasachstan nachwiesen. Etwa gleichzeitig (4'000-3'000 v.Chr.) wurde das Rad erfunden, aber als Arbeitstiere sollen zu jener Zeit vor allem Onager gedient haben (Frömming 2011). Die ersten Angaben zur Ausbildung für die Nutzung von Pferden verdanken wir Kikkuli, wobei die Meinungen über die Interpretation seiner Anweisungen in philo- und hippologischer Sicht jedoch etwas auseinander gehen (Kammenhuber 1961, Starke 1995, Nyland 2009, Raulwing 2009). Nichtsdestoweniger ist aber die Ansicht von Nyland (2009) bemerkenswert, wonach schon bei Kikkuli bei der Ausbildung psychologische Faktoren und das Wohlbefinden der Tiere eine enorm grosse Rolle spielten. Dieser Tatbestand verdient insofern grösste Beachtung, als der Hethiter ja nur rein intuitiv und empirisch zu seinen Schlüssen kommen konnte. Als Beispiel mag dienen, dass sich Kikkuli für die Grundausbildung viel Zeit nahm, die Aufgaben täglich wiederholte und weitere erst gestellt wurden, wenn die Pferde über einige Zeit die Arbeit leicht fanden und somit Vertrauen entwickelt hatten (Nyland 2009).



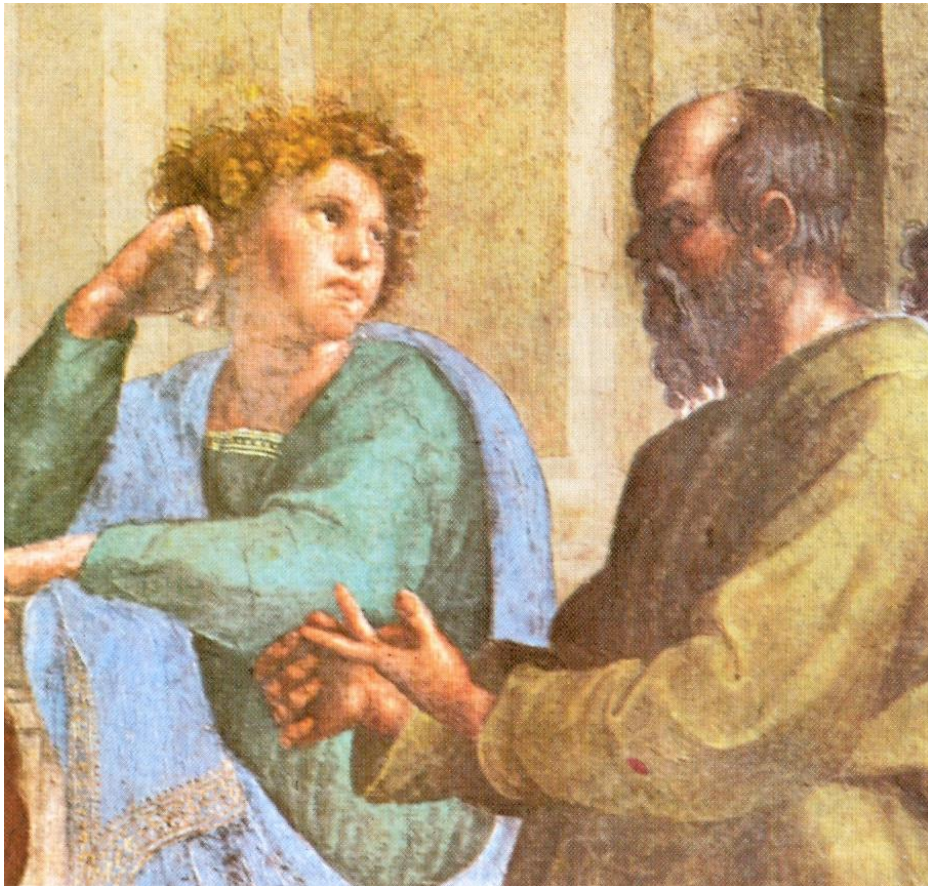
Hethitisches Gespann, ca. 1'500 v.Chr.

Heutzutage sind wir langsam in der Lage, diese etwa dreieinhalbtausend Jahre alten Empfehlungen wissenschaftlich bestätigen zu können (weshalb man dabei ja auch von „re-search“ spricht).



Tontafel von Kikkuli, u.a. mit Hinweisen auf
das psychische Wohlbefinden der Pferde
(Vorderasiat. Museum Berlin, Raulwing 2009)

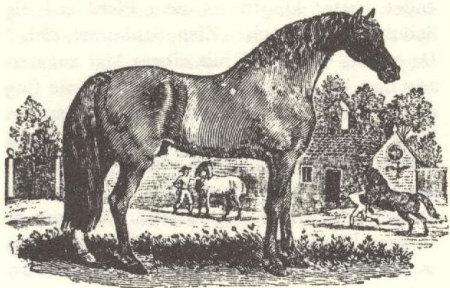
Die Nutzung von Pferden im Sport kannte man auch bei den Griechen und bei Xenophon (430-354 v.Chr.) ist zu lesen, „*dass bei der Übergabe an den Bereiter diesem das Fohlen zahm, folgsam und zutraulich ausgehändigt werde und dass das Fohlen nicht bloss die Menschen liebt, sondern geradezu nach ihnen verlangt*“ (Keller 1962). Xenophon war in den Jahren 410-401 v.Chr. ein Schüler von Sokrates, von dem die Philosophie überliefert wird „*Setze Belohnung vor Strafe*“ (Frömming 2011). Wenig später ist von Alexander dem Grossen und seinem Bukephalos zu lesen (356-323 v.Chr.), der seinerseits ein Schüler von Aristoteles war, der Tieren schon damals Vernunft zugestand (Eidherr 1996).



Xenophon (li) im Gespräch mit Sokrates (re)
„Schule von Athen“ von Raffael
(Vatikanische Museen C.F.v.Siemens Stiftung, Wille 1992)

Nach all diesen überaus erfreulichen Anfängen findet man aber erst bei Georg Engelhard von Löhneysen (1552-1622) wieder wenige Hinweise pädagogischen Inhaltes: „Die Pferde sollten nur bestraft werden, wenn sie etwas falsch machten, wenn sie etwas richtig machten, dann wurde ihnen schön getan“. Löhneysen empfahl beim Anreiten auch ein Führpferd einzusetzen und ein guter Bereiter sollte nicht zornig werden „wie der gemeine Gebrauch“. „Was ein Pferd heute nicht lernet, das kann es morgen lernen. Geduld, denn Zeit bringt Rosen“ (Frömmling 2011).

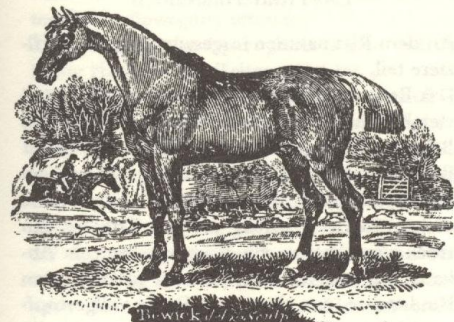
Damit wurden die wenigen ersten Grundlagen für einen tiergerechten Umgang mit den Pferden geschaffen und heutzutage sind wir endlich in der Lage, Möglichkeiten und Anforderungen für die Ausbildung der Pferde mit wissenschaftlichen Methoden zu überprüfen. Bezüglich der Entwicklung solcher Bemühungen ist übrigens erfreulich, dass der erste tierärztliche Kongress zum Verhalten des Pferdes 1996 in unserem Land stattfand (Bracher und Stohler 1998). Dazu dienen in erster Linie Studien über das Verhalten von wild und frei lebenden Pferden, zur Ethologie von genutzten Pferden und diverse Untersuchungen zum Lernverhalten der Pferde. Die Umsetzung dieser Erkenntnisse im stellenweise nach wie vor zu traditionell ausgerichteten Rennsport erfolgt aber erst in unterschiedlichem Ausmass.



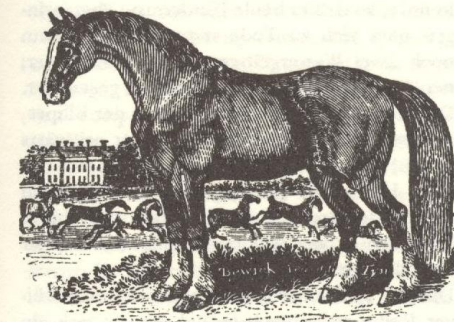
Araber



Rennpferd

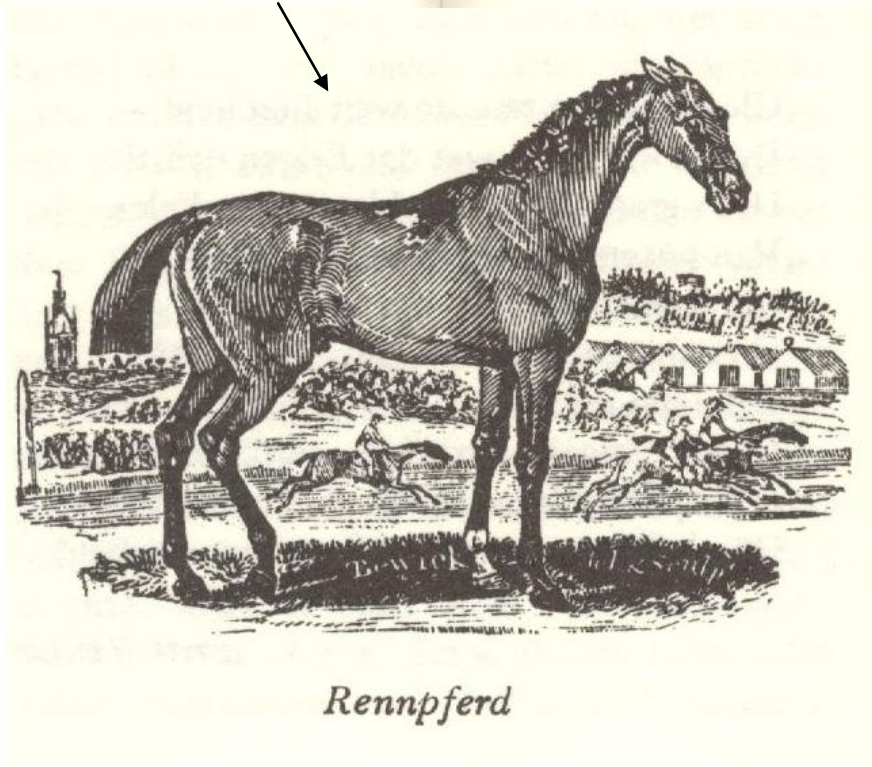


Hunter



Rappe

Thomas Bewick
„Geschichte der Vierfüßler“



Rennpferd

In der „Geschichte der Vierfüßler“ von Bewick macht das Rennpferd, im Gegensatz zu den andern, nicht den Eindruck von psychischem Wohlbefinden.

Die praktische Ausbildung von Rennpferden

Der Umgang mit dem Fohlen

Vollblutfohlen sind normalerweise das Produkt einer gezielten Paarung und werden in der Regel vom ersten Lebenstag an betreut. Dazu gehört das Verpassen eines Hälfterleins und ein Spaziergang ins Freie, letzteres zwar in erster Linie zur Förderung des Abgangs des Mekoniums. An jedem folgenden Tag werden sie zur und von der Weide geführt, wobei das korrekte „Führen“ anfänglich nötigenfalls das normale Verhalten der Stute imitiert, welche das Fohlen nötigenfalls mit Kneifen in die Hinterbacken treibt. Falls das an der Hand geführte Fohlen der Mutter nicht folgt, wird der Führstrick um die Hinterbacken gelegt, aber nie und nimmer wird am Kopf gezogen. Besorgte Mütter marschieren jedoch nicht immer gerne voraus, weshalb Stute und Fohlen zumindest nebeneinander geführt werden müssen.

Dem normalen Verhalten entspricht, dass für das Fohlen in den ersten Lebenswochen die Mutter der wichtigste Sozialpartner ist. Sie vermittelt Sicherheit und lehrt das Fohlen die ersten Dinge. Dieses innige Verhältnis soll nicht gestört werden und Fohlen gewinnen am ehesten Vertrauen, wenn sie einen sorgfältigen und gefühlvollen Umgang von uns mit seiner Mutter beobachten können.



Das Führen von Stute und Fohlen (Frankreich)

Die Zusammenarbeit von 2 Personen ist nicht nur pferdefreundlich sondern entspricht auch den Bestimmungen zur Arbeitssicherheit

Bei Nestflüchtern, womit wir es bei den neugeborenen Fohlen zu tun haben, sind alle Sinnesorgane schon früh entwickelt. Bis zum Alter von etwa 10 Wochen ist das Ruhebedürfnis der Fohlen zwar noch hoch, aber sie beginnen ihre Umgebung schon in dieser Zeit zu erkunden. Im Alter von drei Wochen beginnen sie verstärkt Kontakt zu gleichaltrigen Fohlen aufzunehmen und mit etwa zwei Monaten auch zu älteren Herdenmitgliedern. Mit etwa fünf Monaten ist das Verhalten der Fohlen dem der erwachsenen Pferde ähnlich, was für uns gewöhnlich der Zeitpunkt ist, sich mit dem Fohlen erzieherisch intensiver zu befassen. Dieser Zeitpunkt bietet sich auch für die

Vorbereitung der Youngsters für das Absetzen und eine allfällige Auktion an. Dafür werden die Fohlen mit einer Halfter mit Trense oder einem Zäumchen versorgt und für gewöhnlich etwa 20 min. pro Tag beschäftigt. Das Bewegen erfolgt in vertrauter Umgebung und mit möglichst grosser Freiheit für das Fohlen (geradeaus geführt und nicht schief an einem kurzem Strick herumgezerrt); gleichzeitig übt man bereits das korrekte Vorstellen (offene Präsentation).

Dem Absetzen und einer allfälligen Auktion folgt wieder Weidegang, wenn möglich in Gruppen von 6 bis 8 Tieren. Diese Zahlen sind gross genug für Abwechslung und klein genug um unnötigen Stress zu vermeiden (Rangordnungskämpfe). Die Grösse von Gruppen wird auch bestimmt durch Aspekte der Seuchenprophylaxe.



Führen von Stute und Fohlen (Irland)



Führen von Stute und Fohlen (England)



Korrekte (offene) Präsentation des Fohlens



Korrektes Vorführen des Fohlens an der Hand
(Trense und Führleine; locker und gerade gerichtet)

Die Arbeit mit dem Jährling

Ein sehr grosser Teil der Rennpferde wird über Jährlingsauktionen gehandelt, womit die meisten Vollblüter für dieses Ereignis vorbereitet werden. Es empfiehlt sich jedoch, in ähnlicher Art und Weise auch jeden anderen Jährling als Vorbereitung für den baldigen Übertritt ins Training in Arbeit zu nehmen. Dabei geht es in erster Linie um die Förderung der psychischen und physischen Belastbarkeit. Die Teilnahme an Auktionen bringt die Dislokation in eine fremde Umgebung mit sich und attraktive Jährlinge werden an einer Auktion bis zu hundert Mal am Tag angeschaut, d.h. aus der Boxe rausgeführt und im Schritt vorgestellt. Diese Beanspruchung fordert eine belastbare Fitness, insbesondere weil der Jährling nachher im Ring einen guten Eindruck machen soll. Die Vorbereitung eines Jährlings kann somit nicht erst wenige Wochen vor der Auktion beginnen, und für den Eintritt ins Training erst recht nicht. Die geforderte Fitness baut man auf, indem der Jährling spätestens 8 bis 10 Wochen vor der Auktion in Arbeit genommen wird, in der Regel an der Hand, an der Longe, am langen Zügel bzw. an der Doppellonge, in der Führmaschine oder auf dem Laufband, am besten von allem etwas und wenn möglich auch nicht nur auf ebenem Boden. Damit bietet man ihm Abwechslung und Kurzweil, lehrt ihn vieles und trainiert alle möglichen Muskeln, was für sein Wohlbefinden vorteilhaft ist. Gleichzeitig ist die Gefahr von Schädigungen durch einseitige Belastungen (z.B. Überbeine) mit einem abwechslungsreichen Programm so gut wie möglich reduziert.



Vielversprechende Jährlinge müssen an einer Auktion während des Tags bis zu 100 Mal vorgeführt werden. Dafür müssen sie physisch und psychisch belastbar sein.

Das anstrengende Laufband (mehr oder weniger stark geneigt) benutzt man höchstens 2- bis 3-mal pro Woche und nicht länger als für 5-10 Minuten. Seine Benutzung ist gleichzeitig eine gute Vorbereitung fürs Verladen in Transporter und Startboxen. Sonst ist dies aber eine unnatürliche Art und Weise des Trainings und hat zum Glück in den letzten Jahren an Popularität verloren. Bei der Benutzung von Führanlagen ist zu beachten, dass die Anwendung von elektrischem Strom die Pferde derart genieren kann, dass sie später Probleme machen können beim Verladen in Startboxen (wo sie in der Regel unvermeidbar Körperkontakt haben mit den Abschränkungen).



Das Führen an der Hand in gutem Schritt geradeaus für 45 bis 60 Minuten täglich ist in jeder Hinsicht sehr zu empfehlen (Schlossgut Itlingen, Turf-Times 24.8.2012)



Die beste Art und Weise der Ausbildung des jungen Pferdes ist die Arbeit am langen Zügel bzw. mit der Doppellonge

Bezüglich des Aufmuskeln von Jährlingen ist daran zu erinnern, dass fleissiges und gründliches Striegeln auch als Massage dienen kann, die zur Muskelbildung beiträgt. Die Arbeit mit den Jährlingen birgt die Gefahr, dass die Hufe zu stark abgenutzt werden, was überaus ungünstig ist. Ein Beschlag, zumindest vorne, ist in der Regel angeraten, daneben auch eine sehr gute Pflege der Hufe.

Die Übersiedlung ins Vortraining oder in den Rennstall

Im Allgemeinen werden Jährlinge für die Auktion auf dem heimatlichen Gestüt vorbereitet, manchmal werden sie dafür jedoch bereits in einen Trainingsstall gebracht. All die Vor- und Nachteile dieses Vorgehens für die Pferde, auch gesundheitlicher Natur, müssen von den beteiligten Parteien jeweils abgewogen werden. In grossen Zuchtgebieten haben sich Leute dafür spezialisiert, das Vortraining zu übernehmen. Letzteres betrifft in erster Linie das Anreiten, wofür in der Regel etwa drei Wochen veranschlagt werden. Die vorherige Arbeit am langen Zügel begünstigt diese Bemühungen beträchtlich. Normalerweise erfolgt das Einreiten mithilfe von leichten ReiterInnen, aber erstaunlicherweise wird neuerdings wieder die Verwendung von „dumbjockeys“ (Reiter-Attrapen, in einem Wort (!) oder zumindest mit Bindestrich) angepriesen. Diese Entwicklung mag bestenfalls amüsieren, kann aber auch als Beweis dafür gelten, dass in der Pferdeausbildung überlebt geglaubter Quatsch doch immer wieder zum Leben erweckt wird (s. bspw. de Montigny (1880): „*Je dois dire, en passant, que je considère toute espèce de Dumb Jockey comme une pratique tout à fait inutile et même fort nuisible, du fait que la pauvre bête se retrouve dans un état constant de surexcitation*“).

Die erste Ausbildung ist somit sehr ähnlich wie für Reitpferde, für gewöhnlich aber mit dem wichtigen und grossen Vorteil der Arbeit in Gruppen und mit Lehrmeistern. Die Arbeit in Gegenwart bekannter und erfahrener Tiere kann Lernvorgänge begünstigen und Sicherheit bieten.



Der Bewegungsablauf des jungen Galoppers kann „unökonomisch“ sein, weshalb die Arbeit optimal gestaltet werden muss (guter Beschlag, gutes Geläuf, guter Reiter)



Studien von breeze-ups von mehr oder weniger talentierten Zweijährigen
Für die Arbeit mit jungen Pferden sind optimale Bedingungen unabdingbar
(Newmarket 2010)

Die tägliche Arbeit des Galopp-Rennpferdes

Auf der Flachen erfolgt der Einsatz vornehmlich für die zwei- bis vierjährigen Pferde und über die Hindernisse normalerweise ab vier Jahren. Dabei geht es in erster Linie um den Aufbau der Fitness von Körper und Geist und deren Gesunderhaltung.

Das tägliche Training umfasst das Aufwärmen in der Führmaschine und/oder unter dem Reiter, Trab, Kanter und je nach Ausbildungsstand einen Jagd- oder besseren Galopp und das Abkühlen. Vorteilhafterweise wird diese Arbeit in Gruppen aber trotzdem individuell gestaltet. Die Grundausbildung dauert für gewöhnlich mindestens 8 Monate und vor dem ersten Einsatz muss eine Startboxenprüfung bestanden werden.



Optimaler Nährzustand eines rennbereiten Zweijährigen
(Halbbruder von Frankel 2012) (Foto: AKMW)

In unseren Breitengraden sind die Möglichkeiten für das Training natürlich wetterabhängig, insbesondere bezüglich der zur Verfügung stehenden Geläufe. Bezüglich der Gesunderhaltung des Bewegungsapparates hat deren Qualität allergrösste Bedeutung.



Arbeit in Gruppen und mit Lehrmeistern



Wiederholtes Üben von üblichen Anforderungen in vertrauter Umgebung
(Startboxen auf dem Trainingsgelände)

Startboxenprüfung





Die tägliche Arbeit wird individuell gestaltet
Training in Argentinien (ohne Sattel)

Über den Winter ist es überaus empfehlenswert, den Pferden physische und psychische Erholung zu bieten. Je nach Möglichkeiten wird diese unterschiedlich gestaltet, aber es soll Wert darauf gelegt werden, der Langeweile vorzubeugen und Abwechslung zu bieten. Dafür bietet sich die Gymnastizierung der Tiere und deren reiterliche Ausbildung an, insbesondere auch im Hinblick auf die Vorbereitung auf das Leben nach dem unvermeidlichen Ausscheiden aus dem Spitzensport. Ein späteres Umschulen kann ja lohnenswert sein, ist aber anspruchsvoll und dauert (für gute Ausbilder) normalerweise zwei Jahre.



Die Vorbereitung der Rennpferde auf ihre zweite Karriere schützt vor dem Schicksal des unerwünschten Pferdes (*Eq. munere defunctus*)



Beispiel einer erfolgreichen zweiten Laufbahn: *Parklane Hawk NZ*

Als Rennpferd startete *Parklane Hawk* von 2- bis 6-jährig in 19 Rennen (13 Flach-, 3 Jagd- und 3 Hürdenrennen) mit 2 dritten und je 1 vierten und fünften Platz und einer Gewinnsumme von \$ 1'875.

Als Vielseitigkeitspferd siegte er u.a. in Burghley 2011, in Lexington 2012 und wurde in Burghley 2012 Dritter.

Voraussetzung für eine erfolgreiche zweite Karriere sind in erster Linie physische und psychische Gesundheit



(Fotos: FEI 2011 & 2012)

Die Ausbildung des Rennpferdes aus Sicht der Ethologie

Wie einleitend erwähnt gelang dank des überaus kooperativen Wesens der Pferde nicht nur deren Domestikation, sondern in der Folge auch deren äusserst vielfältige Nutzung. Besondere Aufmerksamkeit verdient dabei der Umstand, dass die Pioniere der erfolgreichen Ausbildung des Pferdes psychologischen Aspekten prioritäre Bedeutung beimassen. Das Verständnis der Natur des Pferdes ist für dessen Ausbildung zweifelsohne von grösster Bedeutung, aber im Lauf der Zeit wurde das Wissen um diese Belange kümmerlich. Dieser Umstand wurde allerdings auch schon vor längerer Zeit ganz allgemein erkannt und mit dem Sprichwort dokumentiert: „*Das Pferd ist oft gescheiter als der Reiter*“ (Deutsches Sprichwörter-Lexikon 1867). Studien an wild und frei lebenden Herden und Untersuchungen zum Lernverhalten in unserer Zeit helfen uns, diesen Mängeln besser beizukommen. Diverse dieser Arbeiten bestätigen obiges Sprichwort in dem Sinne, dass die intellektuellen Fähigkeiten der Pferde im Allgemeinen stark unterschätzt werden.

Lernverhalten

Lernen ist bekanntlich ein Vorgang, der vor allem in jungem Alter erfolgt, sowohl beim Menschen, beim Hund wie natürlich auch bei den Equiden (Lindberg et al. 1999). Er dient in der Natur in erster Linie der Selbst- und Arterhaltung bzw. der Vermeidung von Risiken. Es ist am sinnvollsten, vor allem in jungem Alter zu lernen, wo es ja auch uns am leichtesten gelingt. Dieses natürliche Phänomen wird für die Ausbildung des Pferdes im allgemeinen viel zu wenig genutzt. Dietrichsen (2012) hat dies sehr schön formuliert: „*Failure to prepare is preparing to fail*“. Wesentliche Elemente des Lernverhaltens bei den Equiden sind Neugier, Erkundungsverhalten und Spielen. Bezüglich der Neugier, einer der wesentlichsten Voraussetzungen für die Domestizierung und das Lernen, hat sich der cowboy Tom Dorrance (1910-2003) am schönsten ausgedrückt: „*Don't knock the curiosity out of a young horse*“ (Miller and Lamb 2005). Des weitern setzt Lernen ein Gedächtnis voraus, und die Übernahme von Gedächtnisinhalten (Wildwechsel, Wasserstellen, etc.) verbessert in der freien Natur ebenfalls die Überlebenschancen. Beim Pferd als Beutetier sind vor allem räumliche und zeitliche Gedächtnisleistungen sehr gut, was in der Wildbahn sehr rasche Reaktionen ermöglicht. Allerdings kann ein sehr gutes Gedächtnis auch gewisse Nachteile haben. Bei menschlichen Gedächtniskünstlern wurde erkannt, dass Vergessen auch nützlich ist, weil sonst das Verständnis der Inhalte leiden kann (Gigerenzer 2008). Vergleichbare Studien beim Pferd fehlen, aber weiter ist bekannt, dass ein gutes Gedächtnis Umlernen erschweren kann. Dieser Umstand spricht ebenfalls dafür, mit der Ausbildung und Erziehung des Pferdes früh zu beginnen, um nicht später unerwünschte Verhaltensmuster mit viel grösserem Aufwand korrigieren zu versuchen müssen.

Zum Lernverhalten gehört weiterhin, dass Pferde Gewohnheitstiere sind, und auch dieses Phänomen ist sinnvoll, weil Ereignisse, die nicht gefolgt sind von einer Bedrohung, früher oder später ignoriert werden. Sonst wird ja unnötig Energie verbraucht. Lernen wird auch gefördert durch Bekräftigung, einerseits durch Wiederholungen, andererseits durch Reaktionen in positiver oder negativer Form. Diese müssen so erfolgen, dass das Tier eine Beziehung zwischen seiner Aktion und der Bekräftigung herstellen kann. Bezüglich der Wiederholung von Lektionen ist zu beachten, dass viele kleine (am besten tägliche) Lektionen viel pferdefreundlicher sind als wenige

lange. Länger als 10-20 min. kann sich ein Pferd nicht auf eine Lernaufgabe konzentrieren, und es soll systematisch in Wiederholungen immer vom Bekannten zum Neuen vorgegangen werden (Kikkuli lässt grüssen). Es sind dies alles weitere Gründe, in jungem Alter mit der Erziehung des Pferdes zu beginnen, weil tägliche 10-minütige Arbeit mit dem Fohlen in zwei Jahren mehr als 120 Stunden ergibt, bzw. mehr als 120 Tage bei einstündiger Arbeit mit einem Zweijährigen, der in diesem Alter wegen all der neuen Aufgaben überdies merklich gestresst sein kann. Ein vertrautes Fohlen hingegen wird die Ausbildung entspannt, vertrauensvoll und neugierig erleben (Dietrichsen 2012). Die Stärke der Belohnung ist weniger wichtig als die zeitliche Nähe (Sekundenbereich) und es wird übereinstimmend berichtet, dass sich Futter für diese Art der operanten Konditionierung gut eignet. Auch dies ist leicht verständlich, weil gefüttert zu werden ein sehr grundsätzliches Bedürfnis ist. Es ist eine angenehme Erfahrung, die das Pferd nicht gern zu haben lernen muss (Budiansky 1998, Dietrichsen 2012). Die Bedeutung der Belohnung mit Futter wird auch in ganz anderem Sinne bestätigt, indem es auf Tod und Teufel untersagt ist, bei der Beobachtung wildlebender Pferde Futter zu verabreichen. Diese Tiere dürfen keine Assoziationen herstellen zwischen Mensch und Futter (Scheibe 2011).



Wildlebende Przewalski Pferde in der Schorfshede (Semireservat)

All diese Erkenntnisse, die für eine tierfreundliche Ausbildung sprechen aber mit traditionellen Methoden nicht immer in Einklang zu bringen sind, führten zu weiteren Studien, zu Vergleichen von konventionellen mit sympathetischen Verfahren. Insbesondere ein Labyrinth-Versuch fand diesbezüglich Aufmerksamkeit, wo Bestrafung schnelleres Lernen zur Folge hatte (Budiansky 1998). Sowohl Visser et al. (2009) wie Overney-Tännler und Favre (2010) stellten mit ihren Untersuchungen ebenfalls fest, dass mit sympathetischen Methoden keine besseren Erfolge erzielt werden konnten als mit konventionellen, jedoch mit dem Vorbehalt, dass methodische Fehler und Umweltfaktoren (Ausbildner) zu diesen, auf den ersten Blick, enttäuschenden Ergebnissen führten. Allerdings können diese auch als vorteilhaft empfunden werden, weil uns die Pferde somit auch Fehler vergeben können. Diese Resultate stehen überdies in Einklang mit dem Leben in freier Natur, wo eine negative Erfahrung (mit positivem Ausgang) über Leben und Tod entscheiden kann.

Bezüglich der Bedeutung der Berücksichtigung von Umweltfaktoren ist zu beachten, dass die Tendenz, Verhalten ohne Berücksichtigung der Umwelt zu erklären, als fundamentaler Attributionsfehler gilt (Gigerenzer 2008).

Beim Studium der Literatur zu den verschiedenen Ausbildungssystemen fällt in diesem Sinne auch auf, dass weniger die Methoden als viel mehr die ausführenden Personen über Erfolg und Misserfolg zu entscheiden scheinen. Der Revoluzzer Tom Dorrance brachte dies mit dem Hinweis „*problems with horses are people problems*“ zum Ausdruck (Miller and Lamb 2005) und von Keudell schreibt in seinen Reit-Erin-

nerungen, dass „im Umgang mit den Tieren der Schöpfung nicht genug Wert darauf gelegt werden kann, dass gegenseitiges Vertrauen nur aus gegenseitigem Verständnis entspringen kann“. Dies sind sehr bemerkenswerte Worte (neben vielen andern), die vor knapp 100 Jahren von einem Absolventen der Kriegsschule (!) geschrieben wurden (Whyte-Melville und von Keudell 1983).

Antworten auf diese Fragen zum Lernverhalten finden wir auch in der Neurophysiologie beim Menschen, wo leichter Stress die Lernfähigkeit fördert, bei starkem Stress hingegen das Vorderhirn durch Cortisol und Noradrenalin blockiert und das „Bauchgefühl“ aktiviert wird (Schwabe und Wolf 2012). Statt zielgerichtet zu denken werden unter Stress auch Menschen zu Gewohnheitstieren. Sie können nicht so flexibel auf neue Bedingungen reagieren und greifen auf routiniertes Verhalten zurück. Dieser Mechanismus hat wie beim Pferd und Wildtieren sein Gutes, weil es in einer Stress-Situation wichtig ist, sehr schnell reagieren zu können. Gemäss der Kognitionspsychologen Schwabe und Wolf (2012) macht dieser Mechanismus auch in der Entwicklung des Menschen anthropologisch Sinn: in Stress-, Gefahr- und Überlebens-Situationen verbleibt oft nur wenig Zeit für rationale Überlegungen, es muss in Sekunden entschieden werden. Diese Erläuterungen stehen auch in Einklang mit der modernen Psychologie, welche die Bedeutung des „Bauchgeföhls“ immer stärker in Betracht zieht (Gigerenzer 2008, Dobelli 2011, Anthony and Spence 2012).

Äusserst interessant war bei den Studien von Schwabe und Wolf (2012) weiter, dass die nicht gestressten Teilnehmer bevorzugt den Hippocampus nutzten, der eine zentrale Funktion im limbischen System hat und für das Langzeitgedächtnis wichtig ist. Bei gestressten Probanden hingegen war das Striatum im Mittelhirn aktiviert, eine Hirnregion, die für unbewusstes Lernen verantwortlich ist. Stress stört das bewusste, zielgerichtete Lernen, weshalb das Gehirn dann andere Ressourcen nutzt (Schwabe und Wolf 2012).

Diese Befunde stimmen wiederum überein mit Erfahrungen beim Pferd, wo sich bei einer Studie zu Lernexperimenten mit positiver und negativer Dressur zeigte, dass Positiv-Dressur zu langzeitigen Effekten führt, die Negativ-Dressur aber eher einen Kurzzeiteffekt hat. Damit wird zwar die empirisch empfundene Ansicht bestätigt, dass positive Bekräftigung dauerhafter zum Erfolg führt, aber negative Konditionierung unter Umständen auch nützlich sein kann. Offensichtlich ist diese Materie komplex und es darf weder nur schwarz noch nur weiss gemalt werden. Zu starke Bestrafung macht Pferde rückhaltig und des weitern muss man sich bewusst sein, dass es bei einem Pferd zu Aggressivität oder Verhaltensstereotypen kommt, wenn von ihm eine nicht zu bewältigende Aufgabe verlangt wird. Eine gewisse Toleranzbreite besteht zwar schon, aber gleich wie die intellektuellen Fähigkeiten ist diese individuell unterschiedlich. Untersuchungen von Lindberg et al. (1999) ergaben hoch signifikante Unterschiede zwischen Rasse-Typen, indem Nicht-Warmblüter Lernkriterien rascher erreichten als Warmblüter. Erstere scheinen aufmerksamer und selbständiger zu sein, weil sie für gewöhnlich eher sich selbst überlassen sind. Wenige Jahre später konnten Hausberger et al. (2004) ebenfalls genetisch bedingte Einflüsse (Vatertier oder Rasse) auf individuelle Verhaltens-Charakteristika erkennen. Die Genetik scheint neophobische Reaktionen zu beeinflussen, während Umweltfaktoren (bspw. die Art der Arbeit) auf soziale Separation und Lern-Fähigkeiten eine dominantere Rolle zu spielen scheinen. Für uns zweifelsohne gut verständlich, wenn man an die Dominanz von gewissen Vatertieren im anspruchsvollen Vielseitigkeitssport denkt. In Bezug auf die intellektuelle Kompetenz von Vollblütern stehen aussagekräftige Studien noch aus.

Gesundheitliche Aspekte

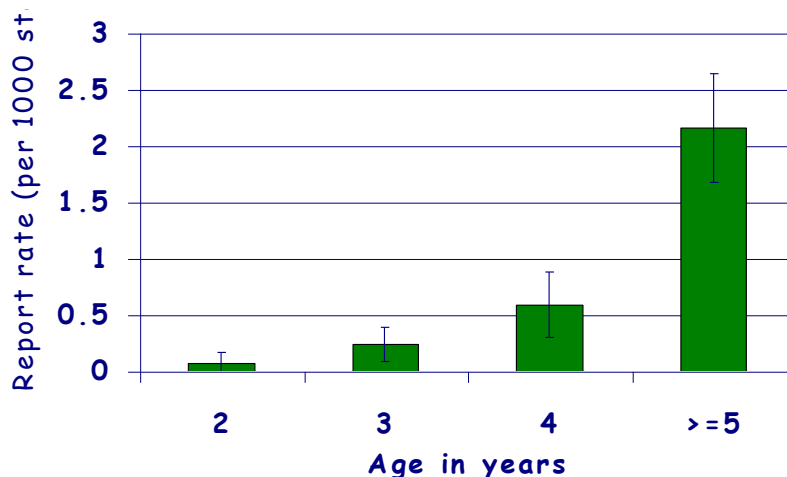
Die Ausbildung der Pferde soll auch ihre Gesundheit, ihre Leistungsfähigkeit und die Dauer ihrer Nutzung fördern. Obwohl dieses Prinzip einleuchtet, erfährt man als Tierarzt aber nach wie vor noch zu viele vermeidbare Fehler und inadäquate Methoden.

An erster Stelle müssen Risiken für **Verletzungen** (auch gedeckten) minimiert werden, vor allem dort, wo sich Fohlen und Jährlinge am häufigsten aufhalten (Weide und Stall). Boxen und Stallgänge müssen kälte-dämmende, leicht nachgebende und rutschfeste Böden haben, insbesondere zur Vermeidung von okkulten Schädigungen der Gelenke und des Rückens. Nach meiner Meinung wird auch der Qualität der Einstreu viel zu häufig zu wenig Beachtung geschenkt.



David Havelin

Zu den häufigsten gesundheitlichen Problemen des Rennpferdes gehören bei uns Sehnenverletzungen, deren Prophylaxe prioritäre Bedeutung zukommt. Hier verdient

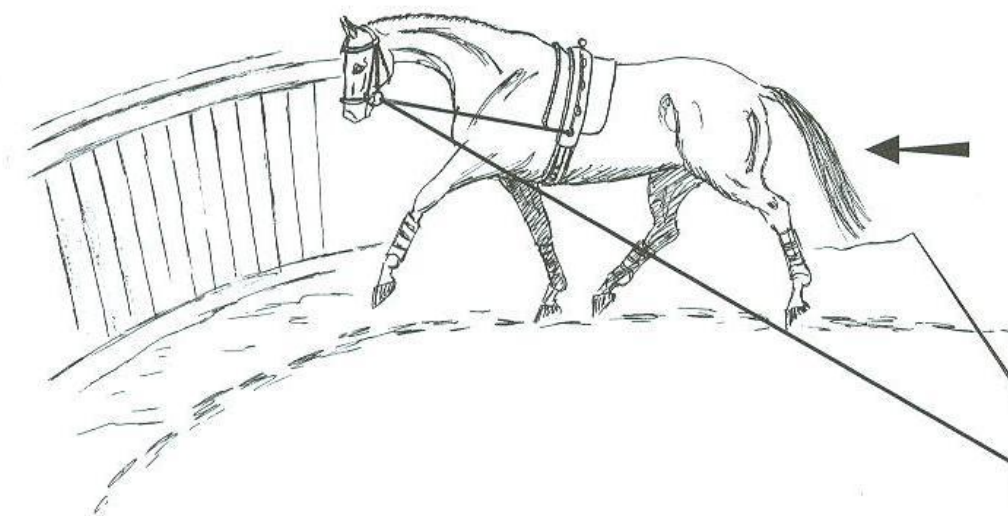


Frequenz von Sehnenverletzungen in englischen Flachrennen (Wood 2003)

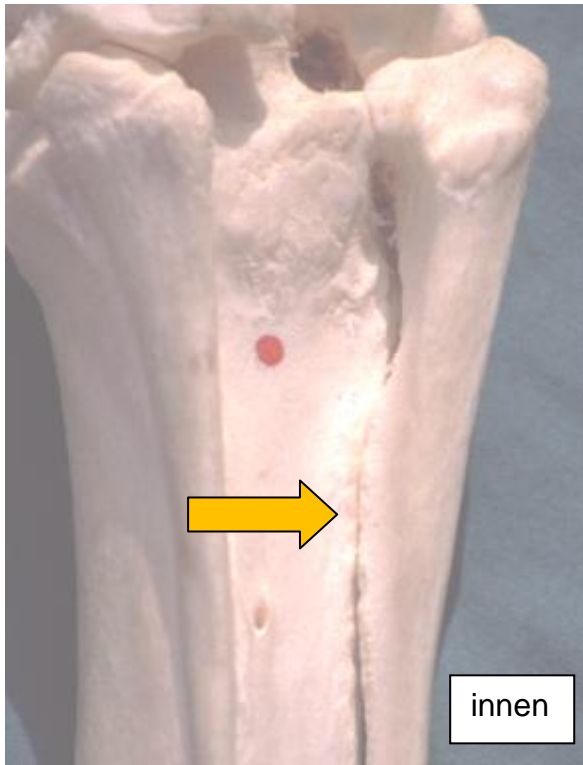
darum grösste Beachtung, dass deren Frequenz (und auch jene von anderen Verletzungen) ab dem 5. Altersjahr exponentiell zunimmt. Zu bedenken ist hier überdies, dass Verletzungen auf der Rennbahn weitaus weniger häufig sind als im Training.

Wie bereits mehrfach erwähnt ist es in jeder Hinsicht vorteilhaft, **Pferde jung in Arbeit** zu nehmen. Bezüglich der physischen Belange wurde dieser Vorteil mit vielen Studien bei diversen Nutzungen und in verschiedenen Ländern mit grossen Zahlen von Pferden überzeugend nachgewiesen. Wenn Pferde zu einem späteren Zeitpunkt im Sport eingesetzt werden, dann ist die Gefahr für ein verfrühtes Ausscheiden grösser (Bourke 1978, Price et al. 1995, Ricard & Fournet-Hanocq 1997, Hiney et al. 2000, Wallin et al. 2000, Williams et al. 2001, Sobczynska 2007, Inoue et al. 2008, Ducro et al. 2009, Ricard and Blouin 2011, van Weeren 2011, Cave 2012, Tanner 2012). Eine Erkenntnis, die gemäss Veltheim und von Hochstedter (1837 und 1838) jedoch auch schon bejährt ist: *„Es geschehe der Erfahrung zu Ehren, welche dathue, dass, wer seine Kräfte von Jugend auf übe, sei es auf der Jagd, am Ambos, auf dem Fechtboden, als Lastträger, sie auch in erhöhter Weise später anwenden könne. Unser bisheriges Schonungs-System bei den Pferden bis zum fünften, sechsten Jahre führe zur Schlaffheit“*. Die heutige Wissenschaft bestätigt auch klar die über hundertjährige Ansicht vom Grafen de Montigny (1880): *„Dans l'entraînement des jeunes chevaux, les exercices doivent être à une allure vite, mais de courte durée“*. Van Weeren (2011) brachte den weiteren Aspekt in diese Diskussion, dass häufig geschädigte Gewebe wie Gelenkknorpel und Sehnen eine schlechte Heilungskapazität haben. Die Bewegung des Jungtieres spielt für deren Konditionierung eine besonders wichtige Rolle.

Häufig wird die Arbeit mit den jungen Pferden mittels Longieren aufgenommen, einer sehr bequemen Methode für den „Ausbildner“. Sie hat aber den grossen Nachteil des Risikos für die Entstehung von **Überbeinen**, bedingt durch die relative Überbelastung des inneren Griffelbeines (und der dadurch bedingten Reizung des Periosts) auf dem Zirkel. Für gewöhnlich verursachen Überbeine eine Lahmheit und gelten in der Regel als wertmindernd.



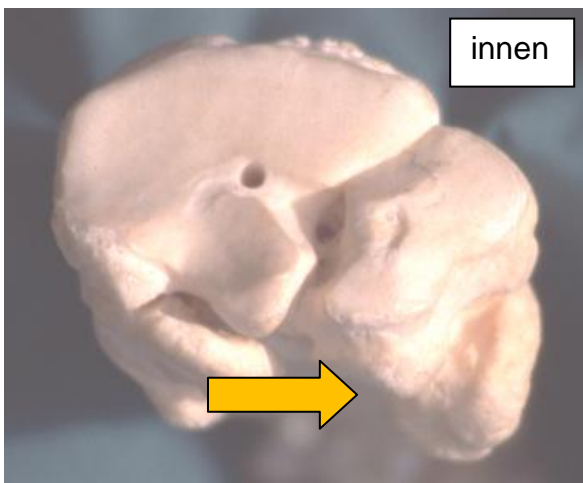
Die Arbeit an der Longe kann bei jungen Pferden leicht zu einer Überbelastung führen. Einerseits ist das Pferd nicht geschaffen, sich auf kleinen Kreisen zu bewegen, andererseits führt die Gewichtsverlagerung zu einer relativen Dislokation des inneren Griffelbeins und somit zur Entstehung von Überbeinen.



Ansicht des Röhrlbeins und der Griffelbeine von hinten

Das innere Griffelbein ist stärker ausgebildet als das äussere und ist mit Knochenfasern mit dem Röhrlbein verbunden

In der Bewegung auf dem Zirkel wird es relativ zum Röhrlbein nach unten disloziert und der dabei entstehende übermässiger Zug dieser Fasern an der Knochenhaut führt zu deren Reizung (Pfeil) und in der Folge zur Entstehung von Überbeinen (und der Remontenlahmheit)



Ansicht des Röhrlbeins und der Griffelbeine von oben

Das innere Griffelbein (Pfeil) übernimmt mehr Gewicht als das äussere und kann somit bei der Arbeit auf dem Zirkel zu stark belastet werden

Ein spezifisches Rennpferdeproblem (auch beim Quarter Horse) sind die „**Schienbeine**“ („bucked“, „sore shins“ oder „shin splints“), eine stressbedingte Entzündung der Knochenhaut mit subperiostalen Blutungen und Mikrofrakturen dorsal am Metakarpus (Röhrlbein). Sie können bei Aufnahme von strengerer Arbeit auftreten, wobei dies sowohl für zwei- wie dreijährige Pferde gilt. Der Zustand ist schmerzhaft und ein Trainer muss merken, wenn ein Pferd darunter leidet (es beginnt wegen des starken Schmerzens mit erhobenem Kopf weniger rund zu galoppieren und die Palpation des Röhrlbeins zeigt Wärme und Schmerz). Wenn die Arbeit in einem frühen Stadium reduziert wird, dann bleiben keine Schäden, andernfalls zeigt sich in der Folge eine Verdickung vorn an der Röhre. Es handelt sich in erster Linie um stressbedingte Veränderungen, weil beim Galoppieren die Vordergliedmassen je nach Unterlage mehr oder weniger stark unphysiologisch belastet werden können; als besonders ungünstig gelten auch hier Sandbahnen.



„Schienbein“ bei einem jungen Galopper

Knöchernerne Zubildung vorne am Röhreibein als Folge von Mikrofrakturen und periostalen Blutungen in der dorsalen Kompakta



Beim Rennpferd leiden v.a. der Karpus, der Metakarpus und der Fessel.

Bessere Arbeit darf darum nur auf gutem Geläuf (das ein Gleiten ermöglicht) und geradeaus verlangt werden

Die Sattelung der Pferde und der Sitz der Reiter richten sich beim Rennpferd in erster Linie auf das Galoppieren aus. Dies hat zur Folge, dass im Trab der **Rücken** durch den Reiter im Bereich der Lende überbelastet werden kann, es sei denn dieser sei fit genug, den Trab nicht auszusitzen (Latif et al. 2010).



Auch die Probleme des „Trabreitens“ sind altbekannt
(von Nagel 1836 - 1900)

Bezüglich des Bewegungsapparates spielt beim Rennpferd natürlich auch die Muskulatur eine überaus grosse Rolle, wobei die **anstrengungsbedingte Rhabdomyolyse** mit einer Prävalenz von 5-10% als die wichtigste Myopathie der Vollblüter gilt. Diese von Laien als „Tying-Up“ bezeichnete Erkrankung der Skelettmuskulatur, die sich vor allem im Bereich der Hinterhand bzw. Kruppenmuskulatur manifestiert, tritt vor allem bei jungen Pferden und bei kühleren Aussentemperaturen auf, also zum Zeitpunkt ihrer Ausbildung und ihrem Aufbau. Allerdings kann diese Störung auch bei Trabern sowie Distanz- und Dauerreitpferden auftreten und wurde in unserem Land bei Warmblütern ebenfalls schon dokumentiert (Johlig et al. 2011). Bei diesem Leiden spielt die genetische Veranlagung eine grosse Rolle (Valberg et al. 2010), womit

die Prophylaxe sowohl ökonomisch wie ethisch von grosser Bedeutung ist. Diese besteht sowohl in der Zucht wie beim Kauf darin, das Pedigree zu studieren und gegebenenfalls auch genetische Tests vorzunehmen. Beim Stand des heutigen Wissens ist ein anderes Vorgehen fahrlässig und dem Tier gegenüber verantwortungslos. Ein weiterer Faktor ist die Fütterung, die dem Training nicht angepasst ist (relativ zu kohlenhydratreich).

Im Zusammenhang mit der Fütterung spielen auch **Magen- und Darmulzera** eine überaus grosse Rolle, indem bei Rennpferden (jeder Art) eine Frequenz von bis über 90% berichtet wird. Im Zusammenhang mit der Ausbildung muss hier auf reduzierte Leistungsbereitschaft als Symptom geachtet werden, für die Prophylaxe vor allem auf die Reduzierung von Stress und ein optimales Fütterungsmanagement. Letzteres wird hier offensichtlich schwerstens vernachlässigt (Kruger and Dunning 1999). Dieses grosse Problem ist multifaktoriell, was am besten zum Ausdruck kommt in der Arbeit von Lester und Mitarbeitern (2007), wo 191 Variablen überprüft wurden. Trotz dieser Erkenntnisse, wie bspw. dass Radios im Stall ein Risikofaktor sind (Musik OR 2.8, gesprochene Beiträge OR 3.6) erlebt man als Tierarzt vielenorts tagtäglich unglaubliche Gedankenlosigkeit und Ignoranz.



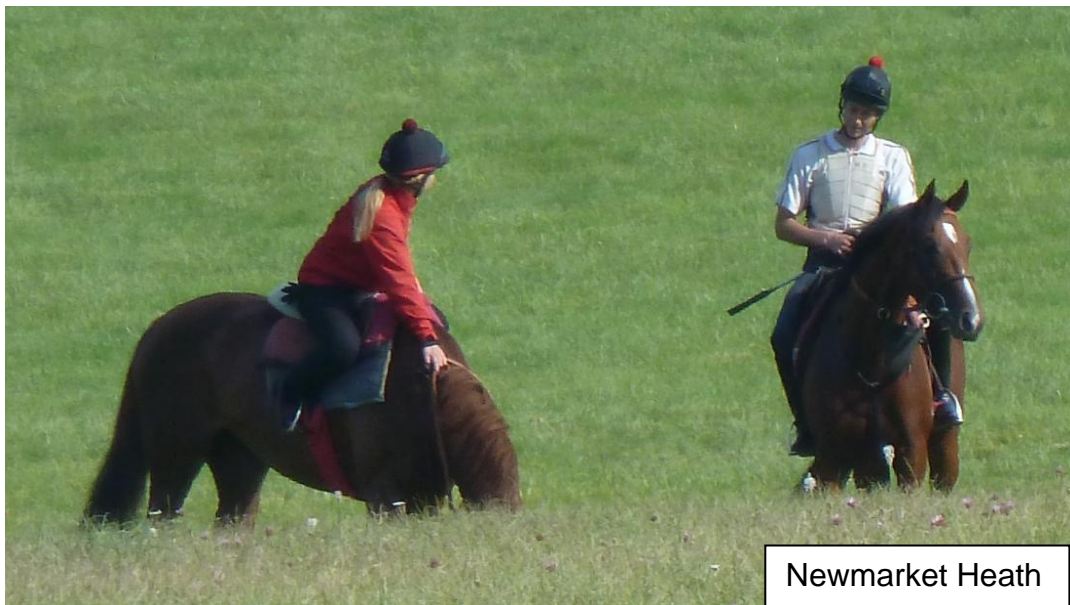
Vorbeugung von Magen- und Darmgeschwüren: Pferde haben ein viel empfindlicheres Gehör als Menschen und sollen im Stall nicht geplagt werden mit Radiogeplärr

Erschreckend ist auch, wie sorglos Pferde (insbesondere Rennpferde) mit Medikamenten „vorbeugend“ gegen Ulzera behandelt werden, bspw. mit Säurehemmern, die gleichzeitig den Knochenstoffwechsel negativ beeinflussen können (Schinke et al. 2009). Es sind dies absolut unverständliche Praktiken, weil die beste Prophylaxe in einer natürlichen Haltung der Pferde besteht.



Warren Place

Ställe dienen Pferden zur Erholung, die ihnen gegönnt sein muss (Foto: AKMW)



Newmarket Heath

Vorbeugung von Magen- und Darmgeschwüren:
Pferde Grasens lassen während und nach der Arbeit (Foto: AKMW)



(Foto: AKMW)

**Wenn Ihr's nicht fühlt
Ihr werdet's nicht erjagen.**
Goethe

Tafel mit Spinnweben in der Reithalle 1 des NPZ

Literatur

- Anthony L. and Spence G. (2012): The last Rhinos. *Sidgwick & Jackson Pan Macmillan*, London, 26
- Bourke J.M. (1978): Studies of wastage in racehorses; The 14th Asian Racing Conference, Hong Kong
- Bracher V. and Stohler T. (1998): Equine clinical behavior; *Equine vet. J., Suppl. 27* (1998) 3, 3
- Budiansky S. (1998): The Nature of Horses Their Evolution, Intelligence and Behaviour; Phoenix, London
- Cave J. (2012): Breakthrough Technology. Winter Workshop School of Management Excellence, Summerhill, Mooi River, 9. - 11.7.
- Dietrichsen J. (2012): A guide to parenting. *Horse Quarterly Issue 67 July / August*, 80-83
- Dobelli R. (2011): Die Kunst des klaren Denkens. Carl Hanser Verlag, München
- Ducro B.J., Gorissen B., van Eldik P. and Back W. (2009): Influence of foot conformation on duration of competitive life in a Dutch Warmblood horse population; *Equine vet. J.*, 41 (2), 144-148
- Eidherr A. (1996): Plutarch: Alexander und der Bukephalos, in: *Pferde in der Weltliteratur*; Manesse Verlag, Zürich, 11-12
- Gigerenzer G. (2008): Bauchentscheidungen Die Intelligenz des Unbewussten und die Macht der Intuition, 8. Auflage. Wilhelm Goldmann Verlag, München
- Hausberger M., Bruderer C., Le Scolan N. and Pierre J.S. (2004): Interplay Between Environmental and Genetic Factors in Temperament/Personality Traits in Horses (*Equus caballus*). *Journal of Comparative Psychology*, Vol. 118 (4), 434-446
- Hiney K.M., Potter G.D., Gibbs P.G. and Bloomfield S.M. (2000): Response of serum biochemical markers of bone metabolism to training in the juvenile racehorse. *Journal of Equine Veterinary Science*. Vol. 20 (12), 851-857
- Inoue Y., Matsui A., Asai Y., Aoki F., Yoshimoto K., Matsui T. and Yano H (2008): Response of Biochemical Markers of Bone Metabolism to Exercise Intensity in Thoroughbred Horses. *J. Equine Sci.*, Vol. 19, No. 4, 83-89
- Johlig L., Valberg S.J., Mickelson J.R., Klukowska J., Reusser H.R., Straub R. and Gerber V. (2011): Epidemiological and genetic study of exertional rhabdomyolysis in a Warmblood horse family in Switzerland. *Equine vet. J.* 43 (2), 240-245
- Kammenhuber A. (1961): *Hippologica hethitica*; Harrassowitz Verlag, Wiesbaden
- Keller R. (1962): *Xenophon Ueber die Reitkunst*; Erich Hoffmann Verlag Heidenheim
- Kruger J. and Dunning D. (1999): Unskilled and unaware of it. How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. In: *Journal of Personality and Social Psychology*. 77, Nr. 6, S. 1121-1134
- Latif S.N., Von Peinen K., Wiestner T., Bitschnau C., Renk B. and Weishaupt M.A. (2010): Saddle pressure patterns of three different training saddles (normal tree, flexible tree, treeless) in Thoroughbred racehorses at trot and gallop. *Equine Vet. J., Suppl.* (38), 630-636
doi: 10.1111/j.2042-3306.2010.00237.x
- Lester G.D., Robertson I.D. and Secombe C. (2007): Risk Factors for Gastric Ulceration in Thoroughbred Racehorses. *AAEP Proceedings* Vol. 53, 529

Lindberg A.C., Kelland A. and Nicol C.J. (1999): Effects of observational learning on acquisition of an operant response in horses. *Applied Animal Behaviour Science* 61, 187-199

Ludwig A., Pruvost M., Reissmann M., Benecke N., Brockmann G.A., Castanos P., Cieslack M., Lipold S., Llorente L., Malaspinas A.S., Slatkin M., Hofreiter M. (2009): Coat Color Variation at the Beginning of Horse Domestication. *Science* 24 April 2009: Vol. 324 no. 5926 p. 485
doi: 10.1126/science.1172750

Miller R.M. and Lamb R.A. (2005): *The Revolution in Horsemanship and what it means to mankind*; The Lyons Press, Guilford Connecticut

de Montigny M. le Comte (1880): *Manuel des piqueurs, cochers, grooms et palefreniers à l'usage des écoles de dressage & d'équitation de France*. Cinquième Edition 1880, Augmentée d'une huitième partie: De l'élevage et de l'entraînement des chevaux de course et de chasse, d'après Digby Collins. Librairie militaire de J.Dumaine, Paris

Nyland A. (2009): *The Kikkuli Method of Horse Training*; Revised Edition, Maryannu Press, 20

Outram A.K., Stear N.A., Bendrey R., Olsen S., Kasparov A., Zalbert V., Thorpe N. and Evershed R.P. (2009): The Earliest Horse Harnessing and Milking; *Science*, 6 March, Vol. 323, no. 5919, 1332-1335

Overney-Tännler S. und Favre B. (2010): Untersuchung verschiedener Einflussfaktoren auf die Ausbildung 3-jähriger Freiburgerpferde. Bachelorarbeit Studiengang Agronomie Major in Pferdewissenschaften. Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft, Zollikofen.

Price J.S., Jackson B., Eastell R., Wilson A.M., Russell R.G.G., Lanyon L.E. and Goodship A.E. (1995): The Response of the Skeleton to Physical Training: A Biochemical Study in Horses. *Bone* Vol. 7, No. 3, 221-227

Raulwing P. (2009): *The Kikkuli Text. Hittite Training Instructions for Chariot Horses in the Second Half of the 2nd Millennium B.C. and Their Interdisciplinary Context*.

Ricard A. & Fournet-Hanocq F. (1997): Analysis of factors affecting length of competitive life of jumping horses. *Genet Sel Evol* 29, 251-267

Ricard A. and Blouin C. (2011): Genetic analysis of the longevity of French sport horses in jumping competition. *J. Anim. Sci.*, Oct; 89 (10): 2988-94

Scheibe K. (2011): Persönliche Mitteilung

Schinke T., Schilling A.F., Baranowsky A., Seitz S., Marshall R.P., Linn T., Blaeker M., Huebner A.K., Schulz A., Simon R., Gebauer M., Priemel M., Kornak U., Perkovic S., Barvencik F., Beil T., Del Fattore A., Frattini A., Streichert T., Pueschel K., Villa A., Debatin K.M., Rueger J.M., Teti A., Zustin J., Sauter G., Amling M. (2009): Impaired gastric acidification negatively affects calcium homeostasis and bone mass. *Nature Medicine* 15, 674-681

Schwabe L. & Wolf O. (2012): Stress modulates the engagement of multiple memory systems in classification learning, *Journal of Neuroscience*,
doi: 10.1523/JNEUROSCI.1484-12.2012

Sobczynska M. (2007): The effect of selected factors on length of racing career in Thoroughbred racehorses in Poland. *Animal Science Papers and Reports* vol. 25 no. 3, 131-141

Starke F. (1995): *Ausbildung und Training von Streitwagenpferden. Eine hippologisch orientierte Interpretation des Kikkuli-Textes (Studien zu den Boğazköy-Texten, Heft 41)*; Harrassowitz Verlag, Wiesbaden

Tanner J.C., Rogers C.W. and Firth E.C. (2012): The association of 2-year-old training milestones with career length and racing success in a sample of Thoroughbred horses in New Zealand. *Equine vet. J.* doi: 10.1111/j.2042-3306.2011.00534.x

Tegetmeier W.B. and Sutherland C.L. (1895): Horses, Asses, Zebras, Mules and Mule Breeding; Horace Cox, London, Chapter VIII, 51-57,

Valberg S.J.(2010): Pursuing the Genetic Basis for Tying-Up Syndromes in Equine Breeds. *Proc. 17th Kentucky Equine Nutrition Conference*, Lexington, April 26-27, 34-41

Van Weeren P.R. (2011): The potential role of training programmes in reducing injuries; *Pferdeheilkunde* 27 (6), 706-710

Veltheim und von Hochstedter (1837 und 1838), zitiert bei von Hassell W.A. (1841): Über die Pferde-Züchtung, den Pferde- und Füllen-Handel und die Remontierung der Cavallerie des Königreichs Hannover; Nachdruck 2004, Verlag Sandra Asmussen, Gelting, 34r

Visser E.K., VanDierendonck M., Ellis A.D., Rijksen C. and Van Reenen C.C. (2009): A comparison of sympathetic and conventional training methods on response to initial horse training. *The Veterinary Journal* 181, 48-52

Whyte-Melville G.J. und von Keudell K. (1983): Reit-Erinnerungen; *Documenta Hippologica*, Nachdruck der Ausgabe 1922, 11. Auflage; Olms Presse Hildesheim, Zürich, New York

Wille F. (1992): Führungsgrundsätze in der Antike; Schulthess Polygraphischer Verlag Zürich

Williams R.B., Harkins L.S., Hammond C.J. and Wood J.L.N. (2001): Racehorse injuries, clinical problems and fatalities recorded on British racecourses from flat racing and National Hunt racing during 1996, 1997 and 1998; *Equine vet. J.* 33 (5) 478-486

Wood J. (2003): Tendon injuries in jump racehorses in the UK. Symposium "Prevention of injuries in Training and Racing. Herbstmeeting Frauenfeld, 25./26. Oktober

Urtenen, 21.09.2012