

Peter Herold, Jutta Jung und Reinhard Scharnhölz

Arbeitspferde im Naturschutz



Arbeitspferde im Naturschutz

– Beispiele, Einsatzbereiche und Technik –

**Peter Herold
Jutta Jung
Reinhard Scharnhölz**



Titelbild: Arbeitspferdeeinsatz im Naturschutzgebiet „Radolfzeller Aachried“ (Baden-Württemberg) zur Bewirtschaftung und Pflege von Schilf- und Riedwiesen. (Foto: R. Scharnhölz)

Adresse der Autorin und Autoren:

Dipl.-Biol. Peter Herold
Dr. Jutta Jung
Dr. Reinhard Scharnhölz

Interessengemeinschaft Zugpferde e.V.
– Bundesgeschäftsstelle –
Uferstr. 29
73660 Urbach

Fachbetreuung im BfN:

Andreas Kärcher

Fachgebiet II 2.1 „Agrar- und Waldbereich“
Konstantinstraße 110, 53179 Bonn

Das Vorhaben wurde vom Bundesamt fuer Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) gefördert.

Die Beiträge der Skripten werden aufgenommen in die Literaturdatenbank „**DNL-online**“ (www.dnl-online.de).

Die BfN-Skripten sind nicht im Buchhandel erhältlich.

Herausgeber: Bundesamt für Naturschutz
Konstantinstr. 110
53179 Bonn
Telefon: 0228/8491-0
Fax: 0228/8491-9999
URL: www.bfn.de

Der Herausgeber übernimmt keine Gewähr für die Richtigkeit, die Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung privater Rechte Dritter. Die in den Beiträgen geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen des Herausgebers übereinstimmen.

Nachdruck, auch in Auszügen, nur mit Genehmigung des BfN.

Druck: BMU-Druckerei

Gedruckt auf 100% Altpapier

Bonn – Bad Godesberg 2009

Inhaltsverzeichnis

Grußwort Prof. Dr. Jessel	IV
Vorwort	V
Abkürzungsverzeichnis	VI
Einleitung	1
1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden	2
1.1 Arbeitspferde sind regenerative Energie	2
1.2 Der Einsatz von Arbeitspferden ist praktizierter Bodenschutz	3
1.3 Der Einsatz von Arbeitspferden als Beitrag zum Naturschutz	5
1.4 Ökonomische Vorteile durch den Einsatz von Arbeitspferden	6
1.5 Weitere Vorteile des Pferdeeinsatzes	8
1.6 Vermeintliche Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden	9
1.7 Die Zukunft des Arbeitspferdes in Naturschutz und Landschaftspflege	10
2. Arbeitspferde in Naturschutz und Landschaftspflege - Ein Beitrag zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen	12
2.1 Die Vorzüge des Kaltblutpferdes	12
2.2 Einheimische Kaltblutrassen - gefährdete Haustierrassen	12
3. Die aktuelle Situation des Einsatzes von Arbeitspferden im Naturschutz	17
3.1 Arbeitspferde in Naturschutz und Landschaftspflege - Ergebnisse einer Umfrage	17
3.2 Arbeitspferde in Naturschutz und Landschaftspflege - Beispiele	19
3.2.1 NSG Radolfzeller Aachried - Streuwiesenpflege mit moderner Arbeitspferdetechnik	19
3.2.2 Der Storchenhof - Praktischer Naturschutz und Umweltbildung mit Hilfe von Arbeitspferden	23
3.2.3 Ausgezeichnete Pferdearbeit - Der Betrieb Mammel und der „Förderpreis Naturschutzhöfe“	26
3.2.4 Arbeitspferde in Naturschutz und Waldarbeit im Rheinland	29
3.2.5 Roden von Traubenkirschen mit Arbeitspferden	32
3.2.6 Nationalpark Kellerwald-Edersee - Arbeitspferde in Grünlandpflege, Waldarbeit und Umweltbildung	41

3.3 Weitere Beispiele	45
3.3.1 Streuobstwiesenpflege in Hessen und NRW	45
3.3.2 Entbuschung und Pflege von Trockenrasen im Biosphärenreservat Rhön	47
3.3.3 Entfichtung von Arnikawiesen im Schwarzwald	48
3.3.4 Biotoppflege im Naturpark Fichtelgebirge mit Isländern	49
3.3.5 Ein Pferd unter Wisenten - Wisentreservat Damerower Werder	50
3.3.6 Arbeitspferde in Umweltbildung und sanftem Tourismus - Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft und Nationalpark Hainich	51
3.3.7 Pferdeeinsatz im Naturschutz-Großprojekt Feldberg-Belchen- Oberes Wiesental	52
3.3.8 Arbeitspferde in der Waldarbeit	53
3.3.9 Arbeitspferde in staatlichen Gestüten	57
3.3.10 ... und private Nutzung von Arbeitspferden	57
4. Einsatzbereiche für Arbeitspferde im Naturschutz	61
4.1 Grünland	62
4.1.1 Mähen	62
4.1.2 Mulchen	63
4.1.3 Wenden	63
4.1.4 Schwaden	63
4.1.5 Pressen	64
4.1.6 Abtransport	65
4.1.7 Sonstiges	66
4.2 Gehölzpflege	66
4.3 Waldarbeit	68
4.3.1 Holzrückung	68
4.3.2 Bestandesumbau	68
4.3.3 Waldkalkung	69
4.3.4 Adlerfarnbekämpfung	70
4.3.5 Sonstige Arbeiten	70
4.4 Umweltbildung und sanfter Tourismus	71
5. Moderne Technik für Arbeitspferde	72
5.1 Grundlagen des Pferdezuges	72
5.2 Geschirre	74
5.3 Traditionelle und moderne Pferdetechnik	76
5.4 Vorderwagen	77
5.5 Pferdegezogene Geräte für den Einsatz im Grünland	86
5.5.1 Mähen	86
5.5.2 Wenden	88

Inhaltsverzeichnis

5.5.3 Schwaden	90
5.5.4 Pressen	91
5.5.5 Abtransport	92
5.5.6 Sonstiges	94
5.6 Pferdegezogene Geräte für den Einsatz im Wald	95
5.6.1 Rückhilfsmittel	96
5.6.2 Geräte für den Bestandesumbau	98
5.6.3 Sonstige Geräte	99
6. Kosten der Pferdearbeit in Naturschutz und Landschaftspflege	102
6.1 Kosten von Naturschutzarbeiten - allgemeine Aspekte	102
6.2 Kosten der Pferdearbeit im Naturschutz	104
6.3 Schlepper oder Pferd?	108
7. Ausblick	110
8. Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. - Lobby des Arbeitspferdes	111
9. Adressen	113
9.1 Vereine, Zuchtverbände, Staatliche Gestüte	113
9.2 Maschinen und Geräte für den Pferdezug	116
10. Danksagung	119
11. Literatur	120
Anhang	
A: Fragebogen zur aktuellen Situation des Einsatzes von Arbeitspferden im Naturschutz	
B: Pressemitteilung zur Umfrage zur aktuellen Situation des Einsatzes von Arbeitspferden im Naturschutz	

Grußwort der Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

Arbeitspferde! – Gehört das nicht schon lange der Vergangenheit an?

Richtig ist, dass der Einsatz von Arbeitspferden in Europa nicht mehr weit verbreitet ist. Ein wesentlicher Grund hierfür ist der geringe Bekanntheitsgrad moderner pferdegezogener Technik sowohl in der Öffentlichkeit als auch bei Fachbehörden und Entscheidungsträgern in Politik und Verwaltung. Der Begriff „Arbeitspferde“ wird fälschlicherweise meist mit Vorstellungen einer antiquierten Wirtschaftsweise in Verbindung gebracht, wie sie bis in die 1950er Jahre üblich war.

Dass es moderne und effektive pferdegezogene Geräte und Maschinen für viele im Bereich des Naturschutzes und darüber hinaus anfallenden Arbeiten gibt, die den Einsatz von Arbeitspferden auch unter heutigen Bedingungen zu einer sowohl überaus nachhaltigen und natur schonenden sowie andererseits auch ökonomisch tragfähigen Wirtschaftsweise machen, ist nur einem relativ kleinen Kreis von Personen bekannt.

Erste Untersuchungen laufender Naturschutzprojekte mit Arbeitspferdeeinsatz sowie erfolgversprechende Forschungsergebnisse weisen deutlich darauf hin, dass dieser ein erhebliches Potential für den praktischen Naturschutz, aber auch für den Umweltschutz insgesamt birgt. Eine breitere Anwendung dieser die Natur, das Klima und den Boden schonenden Wirtschaftsweise im praktischen Naturschutz und der naturverträglichen Landnutzung ist daher wünschenswert.

Zudem wird durch den Einsatz bei Pflegemaßnahmen ein wichtiger Beitrag zum Erhalt seltener/gefährdeter (Kaltblut-)Pferderassen und damit zur Erhaltung der Agrobiodiversität geleistet. Durch den Maschineneinsatz in der Land- und Forstwirtschaft, aber auch im kommunalen Bereich, wurden bzw. werden Pferde als Arbeits- und Zugtiere ersetzt. Viele der Rassen sind inzwischen selten und/oder werden als gefährdet eingestuft.

Aus diesen Gründen hat das Bundesamt für Naturschutz gemeinsam mit der Interessengemeinschaft Zugpferde die Möglichkeiten und Vorteile des modernen Einsatzes von Arbeitspferden im Naturschutz zusammengestellt und will diesen in Form der vorliegenden Informationsbroschüre besser bekannt machen. Mit den beschriebenen konkreten Hilfestellungen wollen wir den modernen Einsatz von Arbeitspferden im praktischen Naturschutz und darüber hinaus (Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Kommunaldienst) ideell und praktisch fördern.

Wir wollen damit einen Beitrag leisten, damit die Vorteile eines modernen Einsatzes von Arbeitspferden einem größeren Personenkreis bekannt werden und entsprechender Arbeitspferdeeinsatz im Naturschutz breitere Anwendung erfährt!

Prof. Dr. Beate Jessel
Präsidentin des Bundesamtes für Naturschutz

Vorwort

Der Einsatz von Arbeitspferden ist ein in den Diskussionen über Naturschutz bisher weitgehend ausgeklammerter Bereich. Deshalb waren wir überrascht, in welchem Umfang heute bereits Arbeitspferde für Arbeiten in Naturschutz und Landschaftspflege eingesetzt werden. Die Bandbreite der Tätigkeiten reicht dabei vom Offenland über den Wald bis hin zur Umweltbildung.

Wider Erwarten häufig wurde im Rahmen der von uns durchgeführten Umfrage angegeben, dass der Arbeitspferdeeinsatz zwar bisher kein Thema, man aber sehr daran interessiert sei. Vielfach wurden als Gründe für die bisher nicht erfolgte Umsetzung angegeben: Mangelndes Wissen über die Möglichkeiten und/oder fehlende Kontakte zu potenziellen Dienstleistern, sprich Auftragnehmern. Somit hat die Umfrage die Dringlichkeit der vorliegenden Broschüre eindrucksvoll bestätigt.

Ziel der vorliegenden Arbeit ist, allen interessierten Personen einen Einblick in die Möglichkeiten des modernen Einsatzes von Arbeitspferden in Naturschutz, Landschaftspflege sowie angrenzenden Bereichen zu vermitteln. Dabei werden die Vor- und Nachteile des Pferdeeinsatzes diskutiert mit dem Verweis darauf, dass und wie eine vermehrte Nutzung von Arbeitspferden zur Erhaltung der betreffenden Pferderassen beitragen kann. Insbesondere Kaltblutpferde, die in Westeuropa traditionell als Arbeitspferde genutzt wurden und noch genutzt werden, gehören – mit Ausnahme des Süddeutschen Kaltbluts - zu den alten und **gefährdeten** Nutzierrassen. Sie können nur dann spezifisch erhalten werden, wenn sie weiterhin als **Arbeitstiere** eingesetzt werden. Somit bietet der Naturschutz auch ein beachtliches Potenzial, den Vorgaben der EU bezüglich der Erhaltung der Biodiversität bei landwirtschaftlichen Nutztieren zu entsprechen. Diese gesetzlichen Vorgaben sind für die Bundesrepublik verpflichtend.

Neben der Darstellung in der Praxis bereits bewährter Arbeitsverfahren mit Pferden wird der Beschreibung weiterer Verwendungsmöglichkeiten von Arbeitspferden im Naturschutz breiter Raum gewidmet. Dabei werden nicht nur mögliche Einsatzbereiche vorgestellt, sondern auch Wege zu tatsächlicher Umsetzung erläutert.

Die Verfasser bedanken sich bei allen, die Abbildungen für die vorliegende Broschüre zur Verfügung gestellt haben. Wir waren bestrebt, die von uns verwendeten Fotos ihren jeweiligen Autoren zuzuordnen. Sollte dies ausnahmsweise nicht gelungen sein, bitten wir zwecks Korrektur um Benachrichtigung.

Das Adressenverzeichnis, so die Hoffnung der Autoren, ist eine Fundgrube für alle, die zukünftig **im Naturschutz zunehmend auf das richtige Pferd setzen** wollen.

Urbach, im April 2009

Dipl.-Biol. Peter Herold

Dr. Jutta Jung

Dr. Reinhard Scharnhölz

Abkürzungsverzeichnis

a	Jahr
Akh	Arbeitskraftstunde
Akh/ha	Arbeitskraftstunden pro Hektar
€	Euro
€/h	Euro pro Stunde
€/Pkh	Euro pro Pferdearbeitsstunde
FFH	Flora-Fauna-Habitat (Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen)
h	Stunde
ha	Hektar (1 ha = 10.000 m ²)
ha/h	Hektar pro Stunde
kg	Kilogramm
km/h	Kilometer pro Stunde
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.V., Darmstadt
kW	Kilowatt (1 kW = 1000 W = 1,36 PS)
KWF	Kuratorium für Waldarbeit und Forsttechnik e.V., Groß-Umstadt
l	Liter
l/h	Liter pro Stunde
l/ha	Liter pro Hektar
m	Meter
m ²	Quadratmeter
m ² /h	Quadratmeter pro Stunde
m/h	Meter pro Stunde
m/s	Meter pro Sekunde
N	Newton (1 kg = 9,81 N)
Natura 2000	Gebietsnetz der nach FFH- und Vogelschutzrichtlinie geschützten Gebiete
NSG	Naturschutzgebiet
Pkh	Pferdearbeitsstunde
Pkh/a	Pferdearbeitsstunden pro Jahr
PS	Pferdestärken (1 PS = 0,736 kW)
s	Sekunde
to	Tonne (1 to = 1000 kg)
W	Watt

Einleitung

Vom Menschen unbeeinflusste Natur, Natur im eigentlichen Wortsinne existiert in Mitteleuropa schon seit Jahrhunderten nicht mehr. Allenfalls in Relikten bestehen noch naturnahe Landschaftsräume, auf die der Mensch nur geringen direkten Einfluss ausübt. Die Mehrzahl der unter Naturschutz stehenden Landschaftsbereiche sind mehr oder weniger wertvolle Kulturlandschaften, die für den Erhalt zahlreicher gefährdeter Tier- und Pflanzenarten lebenswichtige Refugien darstellen. Ohne menschliche Eingriffe würden die meisten dieser Gebiete im Laufe der Zeit sich zu Ungunsten der für sie typischen seltenen und bedrohten Arten verändern, was eine bedeutende Minderung der Biodiversität nach sich zöge.

Dem entgegen zu wirken, ist eine Aufgabe des Naturschutzes, wobei entsprechende Pflegemaßnahmen erforderlich sind.

Bei Diskussionen um Naturschutzmaßnahmen wurde dem Einsatz von Arbeitspferden bisher nur geringe Beachtung geschenkt, die Neigung zu rein technischen Lösungen überwiegt derzeit noch. Dabei stellt der Einsatz von modernen, von Pferden gezogenen Arbeitsgeräten hierbei vielfach herausragende Optionen dar, denn Pferdearbeit weist eine hervorragende ökologische Bilanz auf. Trotz der Vorbehalte werden bereits heute Arbeitspferde in respektablem Umfang in Naturschutz und Landschaftspflege eingesetzt, wobei die Bandbreite der Einsatzbereiche beträchtlich ist.

Auch ist das Interesse am Einsatz von Arbeitspferden bei für Naturschutz zuständigen Institutionen und Personen deutlich größer als erwartet, wie die Auswertung im Rahmen der Studie ergab. Die vorliegende Broschüre soll diesbezügliche Wissenslücken schließen, das Potential des Arbeitspferdeeinsatzes den im Naturschutz Verantwortlichen aufzeigen sowie dazu beitragen, Kontakte zwischen Pferde einsetzenden Betrieben und Auftraggebern in den Bereichen Naturschutz und Landschaftspflege zu ermöglichen bzw. aufzubauen.

Der Einsatz von Arbeitspferden in Naturschutz, Landschaftspflege und verwandten Bereichen kann zur Erhaltung bestimmter Pferderassen beitragen. Dies gilt insbesondere für Kaltblutpferde, die in West- und Mitteleuropa bereits ab Mitte des 19. Jahrhunderts als Arbeits- und Lastpferde genutzt wurden und in geringem Umfang auch heute noch genutzt werden. Die einheimischen Kaltblutrassen gehören mit Ausnahme des Süddeutschen Kaltblutpferdes zu den gefährdeten Nutzierrassen. Ihre spezifischen Eigenschaften können nur dann bewahrt werden, wenn sie auch zukünftig als Arbeitspferde genutzt werden. Somit kann der Einsatz von Kaltblutpferden im Naturschutz wesentlich dazu beitragen, die Verpflichtungen zur Erhaltung der Biodiversität bei landwirtschaftlichen Nutztieren zu erfüllen.

Die Vielzahl der Verwendungsmöglichkeiten von Arbeitspferden im Naturschutz darzustellen und weitere potentielle Einsatzbereiche aufzuzeigen ist Zweck der vorliegenden Broschüre.

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

Pferdearbeit unterscheidet sich deutlich von der Arbeit mit Traktoren. Aus Sicht des Naturschutzes weist die Pferdearbeit dabei viele Vorteile auf, welche die wenigen Nachteile, so man diese überhaupt als solche bezeichnen kann, bei weitem überwiegen (HEROLD 2000 u. 2001). Naturschutzarbeiten sollten daher, wo immer möglich, an Betriebe vergeben werden, die für diese Arbeiten Pferde statt Traktoren einsetzen.

1.1 *Arbeitspferde sind regenerative Energie*

Vorteile von Arbeitspferden gegenüber Traktoren kann man zunächst bezüglich ökologischer Aspekte annehmen. Ein offensichtlicher Unterschied ist, dass Arbeitspferde keine fossilen Treib- und Schmierstoffe verbrauchen. Pferde sind sozusagen eine regenerative Energiequelle, denn sie setzen Sonnenenergie - in gewandelter Form als Pflanzen (Gras, Heu, Getreide, Rüben etc.) vorliegend - direkt in Arbeit um.

Zum Ersatz fossiler Energieträger durch Nutzung nachwachsender Rohstoffe kommt zudem die Tatsache, dass Pferde die aufgenommene Energie wesentlich effizienter umsetzen können als Traktoren (JACKSON & BENDER 1982, DALIBARD 1995, BENDER 2001). Die Energieeffizienz beim Pferd beträgt ca. 30% (PEARSON & LAWRENCE 1997), während der Schlepper lediglich etwa 12% (BOXBERGER et al. 1997) bis 20% (MEYER 1961, KUTZBACH 1989) der im Treibstoff vorhandenen Energie in Arbeit umzusetzen vermag. Berücksichtigt man über den reinen Energiebedarf für die Arbeitsleistung hinaus auch denjenigen für die Herstellung, Instandhaltung und schließlich Entsorgung von Schlepper und Pferd, so wird die Bilanz für das Pferd noch positiver: das abgegangene Pferd dient als menschliche oder tierische Nahrung, liefert Leder, kann zu Dünger, Leim etc. weiterverarbeitet werden. Der ökologische Fußabdruck eines Traktors - Herstellung, Nutzung und Entsorgung – ist dagegen deutlich negativer.

Beim Einsatz so genannter Vorderwagen ist das Einsparpotential für Diesel oder Benzin enorm hoch, selbst dann, wenn der Vorderwagen zum Antrieb der Arbeitsgeräte einen Hilfsmotor besitzt (vgl. Kap. 6). So berichtet DEGREIF (2000) aus der eigenen Praxis, dass er bei der Bewirtschaftung von 150 ha Naturschutz-Grünland in der Nuthe-Nieplitz-Niederung in Brandenburg durch die Kombination von pferdegezogenen Geräten mit und ohne Aufbaumotor bei der Heuwerbung über 90 % der Dieselmenge einsparen kann, die er verbrauchen würde, wenn alle Arbeiten mit dem Traktor gemacht würden. Bei der Durchführung von Naturschutzmäharbeiten verbraucht der Aufbaumotor auf dem pferdegezogenen Mähwerk der Fuhrhalterei Stertenbrink 2 l/ha (HEY 2007). Untersuchungen von HEROLD & HEB (2000) zeigten bei Einsatz desselben Mähwerkes zum einen am Vorderwagen mit Hilfsmotor und zum anderen am Traktor ein Einsparpotential alleine beim Mähen von ca. 50 %. Nach ZIMMERMANN (1994) lässt sich durch den Einsatz von Arbeitspferden in der Landwirtschaft gegenüber dem Schleppereinsatz pro Pferd und Jahr eine Energiemenge einsparen, die dem Äquivalent von ca. 2400 l Rohöl entspricht.

Ein weiterer positiver Aspekt: Pferde scheiden etwa 33 % der mit dem Futter aufgenommenen Energie in Form hochwertigen Mistes aus (DEGREIF 1993). Pro Tier und Jahr werden etwa 9 bis 15 Tonnen hochwertiger Pferdemist produziert (TELLEEN 1977), der als wertvoller Dünger z.B. in der Landwirtschaft eingesetzt werden kann. Wird dieser Pferdemist anstelle von Mineraldünger verwendet, dessen Herstellung mit einem enormen Verbrauch fossiler Energie verbunden ist, so führt diese Form der Pferdenutzung zu einer zusätzlichen Energieeinsparung, bei gleichzeitiger Bodenverbesserung durch Humusanreicherung und Nährstoffangebot zum Wohle des Edaphons.

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

Im Gegensatz zum Pferd verursacht der Einsatz von Traktoren Abgase und Ruß als Umwandlungsprodukte des Treibstoffes, die die Umwelt belasten und das Klima verschlechtern. Hinzu kommt die CO₂-Bilanz, die beim Einsatz von Arbeitspferden gleich Null ist, d.h., der Einsatz von Arbeitspferden ist klimaneutral. Dieser Aspekt ist wichtig auch bei globaler Betrachtung: Man stelle sich die Folgen vor, wenn die weltweit eingesetzten ca. 500 Mio. Arbeitstiere durch Schlepper ersetzt würden (SCHROLL 2007a)!

Trotz all dieser Vorteile spielt der Einsatz von Arbeitspferden in der öffentlichen Diskussion bisher kaum eine Rolle, im Gegensatz zu anderen regenerativen Energieträgern, wie Biogas und Biodiesel. Spätestens heute, da die so genannten „Bio-Treibstoffe“ aus vielerlei Gründen zunehmend kritischer betrachtet werden (SRU 2007), ist es dringend nötig, den Pferdeinsatz nicht nur im Naturschutz zu intensivieren.

1.2 Der Einsatz von Arbeitspferden ist praktizierter Bodenschutz

Ein wichtiger Aspekt bei der Bewirtschaftung und Pflege auch von Naturschutzflächen ist der Schutz des Bodens vor Verdichtungen. Erst in den letzten Jahren wird zunehmend erkannt, welche nachhaltigen Schäden die immer größer und schwerer werdenden Traktoren und Maschinen am Boden angerichtet haben, und dass alle bisherigen technischen Lösungsversuche wie Breitreifen, Raupenfahrwerke u.a. die Probleme nicht beheben können (BOLLING & SÖHNE 1982, BOXBERGER et al. 1997, EHLERS 1998 u. 2000), ja diese Probleme zum Teil sogar verschärfen (SCHACK-KIRCHNER et al. 1993, EHLERS et al. 2000). Diese Aussage gilt entsprechend beim Einsatz solcher Maschinen für Arbeiten in Naturschutz und Landschaftspflege.

Für Waldboden ist bereits vielfach nachgewiesen, dass Pferdearbeit wesentlich schonender ist als Maschinenarbeit: Pferde verursachen zwar u.U. einen höheren Kontaktflächendruck als große Maschinen, aber die punktuellen Verdichtungen durch die Pferdehufe haben keine ökologisch relevante Wirkung. Denn für die ökologische Folgewirkung ist nicht so sehr die Intensität der Verformung, sondern vielmehr



Abb. 1.1: Traktorspur und Pferdespur im Vergleich

Quelle: FLEISCHER & SÜB 2002

die Größe der zusammenhängenden verdichteten Bodenzone entscheidend (SCHACK-KIRCHNER et al. 1993). Der den Hufabdrücken benachbarte unverdichtete Boden übernimmt quasi By-pass-Funktionen für die verdichteten Bereiche. Durch die im Vergleich zu den flächenhaften Verdichtungen relativ größere Oberfläche der punktuellen Verdichtungen können diese sehr viel besser und schneller von den Bodenlebewesen regeneriert werden (vgl. Abb. 1.1). Untersuchungen haben

gezeigt, dass ein Pferd mindestens acht Mal dieselbe Fläche begehen muss, bevor überhaupt eine flächenhafte Vernetzung der einzelnen Hufabdrücke beginnt (FLEISCHER & SÜB 2002).

Die Verdichtungen durch Traktoren und Maschinen sind dagegen **stets** flächenhaft. Die Fahrspuren bilden an der Bodenoberfläche eine geschlossene Fläche und setzen sich in den Boden wie zwei parallel verlaufende Mauern fort. Diese Form der Verdichtung beeinflusst vor allem den Bodengas- und den Bodenwasserhaushalt derart negativ, dass im Extremfall im Oberboden anaerobe Verhältnisse entstehen, die zu einem deutlich verringerten Wurzelwachstum führen. Das Wurzelwachstum wird zusätzlich direkt durch die Verdichtungen behindert, da

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

die Wurzeln oftmals nicht mehr in der Lage sind, die verdichteten Bereiche zu durchdringen. Durch das verringerte Wurzelwachstum wird wiederum die Standfestigkeit der Bäume herabgesetzt sowie die Versorgung mit Wasser und Nährstoffen deutlich beeinträchtigt. Letztlich führen die Bodenverdichtungen zu verringertem Holzzuwachs und zunehmender Anfälligkeit für Krankheiten und Windwurf (WALKER 1994).

Neben der geringeren flächenhaften Ausdehnung der Verdichtungen bei Pferdeeinsatz kommt hinzu, dass die Verdichtungen bei weitem nicht so tief in den Boden hineinreichen, da die Pferde wesentlich leichter sind als Maschinen. Denn das Gesamtgewicht - und nicht wie oft behauptet der Kontaktflächendruck - bestimmt im Wesentlichen die Tiefe einer Verdichtung (BOLLING & SÖHNE 1982, EHLERS et al. 2000). Dabei kann für Waldboden als Faustregel gelten, dass jede Verdichtung, die tiefer als 30 cm in den Boden hineingeht, irreparable Schäden im Boden verursacht (SCHACK-KIRCHNER 2008). Da auch auf Naturschutzflächen in der Regel keine Bodenbearbeitung vorgenommen wird, kann man diesen Wert als Faustregel sicher auch auf diese Flächen übertragen.

Neben der flächenhaften Ausdehnung und der Tiefe der Verdichtungen ist ein weiterer negativer Faktor der **Schlupf**. Schlupf heißt, dass die Antriebsräder sich immer etwas schneller drehen als sich der Traktor fortbewegt, d.h. sie drehen immer leicht durch. Dadurch werden Bodenschichten horizontal gegeneinander verschoben, wobei vor allem die senkrechten Bodenporen zerstört werden. Bei fehlenden durchgängigen Poren können der Gas- und der Wassertransport im Boden sowie der Austausch zwischen Boden und Atmosphäre gestört bzw. gänzlich unterbunden sein (WALKER 1994). Beim Einsatz von Zugtieren ist kein Schlupf vorhanden.

Schäden am Boden, die durch die Befahrung mit schweren Maschinen entstanden sind, lassen sich oftmals noch viele Jahre nach der Befahrung messtechnisch nachweisen, denn sie sind sehr viel schwerer durch die Bodenlebewesen wieder aufzuarbeiten als die Huftritte der Pferde (WALKER 1994). Zum Teil sind die Verdichtungen durch Maschinen so extrem, dass der Boden für immer als Wuchsort für Bäume verloren ist; dies gilt beispielsweise in der Schweiz bereits für 30 % aller Rückegassen im Wald (MATTHIS 2008). VOßBRINK (2005) kommt zu dem Schluss, dass der Einsatz von Rückepferden im Wald die einzige Arbeitsweise ist, die keinen Schaden am Waldboden anrichtet. Eine bodenverträgliche Befahrung mit den in der forstlichen Praxis üblichen Fahrzeugen sei dagegen gar nicht möglich. SCHARNHÖLZ (2006) folgert daraus richtig, dass der Pferdeeinsatz im Gegensatz zum Maschineneinsatz gesetzeskonform ist, denn das Bundesbodenschutzgesetz untersagt eine Bewirtschaftung des Bodens, die zu irreparablen Schäden führt. Damit müsste jeglicher Einsatz von Harvestern und Forwardern im Wald eigentlich untersagt werden. Nicht den Boden, wohl aber die Förster und die Maschinenrucker „rettet“ der Verweis auf das Bundeswaldgesetz, in dem auf eine im Rahmen der Zweckbestimmung „ordnungsgemäße“ Bewirtschaftung des Waldes gedrungen wird, wobei der Begriff „ordnungsgemäß“ nicht näher definiert ist. Gleiches gilt für die „gute fachliche Praxis“ in der Landwirtschaft, deren Konkretisierung bislang nicht entsprechend erfolgt ist.

Auch in der Landwirtschaft gilt, dass der Kontaktflächendruck der Pferdehufe oftmals höher ist als der von Traktorreifen. Aber die deutlich höheren Gewichte der Traktoren und Maschinen verursachen Verdichtungen im Unterboden, die irreversibel sind, da sie weder durch Bearbeitungsmaßnahmen noch durch Pflanzenwurzeln oder Frosteinwirkung wieder aufgebrochen werden (EHLERS 1998). In der Schweiz z.B. hat sich so in den letzten 40 Jahren das pflanzennutzbare Porenvolumen der Ackerböden um etwa ein Viertel verringert (WYSS 1999). Auch für Deutschland ist bekannt, dass die Verdichtung der Böden in den letzten Jahrzehnten deutlich zugenommen hat. Eine Studie verschiedener deutscher Universitäten, die 1998 veröf-

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

fentlicht wurde, kommt zu dem Schluss, dass landwirtschaftliche Schlepper und Maschinen generell nicht mehr als 6 bis 8 Tonnen Achslast aufweisen sollten, um keine irreversiblen Schäden am Boden anzurichten. Gängige Maschinengewichte in der Landwirtschaft liegen heute allerdings meist deutlich darüber, teilweise bis zum Dreifachen (EHLERS 1998, ANONYMUS 1999, NIEMANN 2000).

Keinesfalls gering zu schätzen ist die Tatsache, dass beim Einsatz von Pferden ein deutlich geringerer Anteil der Fläche betreten bzw. überfahren wird. So konnte WYSS (1999) zeigen, dass ein 35 KW-Schlepper mit einem 2-Scharpflug und einer Arbeitsbreite von 66 cm 114 % der Ackerfläche befährt und verdichtet, während der Wert für ein Pferdegespann mit einem einscharigen Pflug und halber Arbeitsbreite bei nur 33% liegt. HEROLD & HEB (2003) weisen am Beispiel des Mähens mit einem 2,40 m breiten Doppelmessermähwerk nach, dass der Anteil der überfahrenen und betretenen - und damit zumindest potentiell verdichteten - Fläche bei der pferdegezogenen Variante mit Vorderwagen bei 34 % der bearbeiteten Fläche lag. Traktorarbeit mit demselben Mähwerk führte zu einem Anteil der überfahrenen Fläche von 82 %.

Alle vorliegenden Untersuchungen zeigen überdeutlich, dass der Einsatz von Arbeitspferden keine negativen Auswirkungen auf die ökologische Funktion der Böden hat, während der Traktoren- und Maschineneinsatz die Böden z.T. irreparabel schädigt. Gerade auf Flächen, die unter Naturschutz stehen, sollte die Bearbeitung daher grundsätzlich mit Arbeitspferden erfolgen. Dies würde den Vorgaben des Bundesbodenschutz- und an des Bundesnaturschutzgesetzes am ehesten entsprechen.

1.3 Der Einsatz von Arbeitspferden als Beitrag zum Naturschutz

Die Vorteile des Einsatzes von Arbeitspferden in ökologischer Hinsicht schließen auch den Artenschutz mit ein. Das im Vergleich zum Schlepper geringere Arbeitstempo der Pferde eröffnet den Tierarten z.B. im Grünland deutlich bessere Fluchtchancen. Dies umso mehr, wenn man die Arbeitsgeschwindigkeit in Kombination mit der eingesetzten Technik - im Grünland z.B. Doppelmesser-Mähwerke anstelle von Kreiselmähern - betrachtet (CLABEN et al. 1996, HEY 2007). Folgerichtig stellt der Naturschutzbund Deutschland den Einsatz von Arbeitspferden als eine Optimierungsstrategie für eine leistungsfähige und zugleich naturverträgliche Grünlandbewirtschaftung dar, die eine arten- und individuenreichen Fauna bewirkt (OPPERMANN & CLABEN 1998).

Der im November 2008 veröffentlichte Statusbericht „Vögel in Deutschland 2008“ (SUDFELDT et al. 2008) zeigt klar die Zusammenhänge zwischen der Art der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung und dem Rückgang von Bodenbrütern, wie Kiebitz, Feldlerche, Rebhuhn u.a. Ein vermehrter Einsatz von Arbeitspferden wäre ein aktiver Beitrag zum Schutz dieser, wie vieler anderer Arten.

Gerade bei Naturschutzarbeiten wäre eine geringere Schlagkraft auch aus einem weiteren Grund von Vorteil. Vor allem in Gebieten mit einem hohen Anteil an Naturschutzflächen wie beispielsweise der Hohen Rhön kann man folgendes beobachten: Wenn der aus Naturschutzgründen festgelegte früheste Mahdzeitpunkt kommt und das Wetter mitspielt, wird mit entsprechender Technik in kürzester Zeit eine enorme Fläche abgemäht. Für Beutegreifer wie z.B. den Rotmilan (*Milvus milvus*) bedeutet dies einen reich gedeckten Tisch, aber spätestens ein bis zwei Tage nach der Bearbeitung der Flächen ist dieser Effekt vorbei (HILLE 1995). Wie viel sinnvoller wäre es, wenn sich der Bewirtschaftungszeitraum über eine längere Span-

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

ne erstrecken würde und den Beutegreifern so über einen langen Zeitraum kontinuierlich neue Nahrungsgründe (= gemähte Flächen) bereitet würden.

Gleichzeitig würde dadurch auch die pflanzliche Artenvielfalt gefördert, da nicht alle Flächen gleichzeitig und im selben Vegetationsstadium gemäht würden. So könnte sich im Laufe der Zeit ein vielfältiges Mosaik herausbilden, das unterschiedlichsten Arten Lebensraum und Nahrung bieten würde.

Würde wieder mehr mit Pferden gearbeitet, so dürfte sich dies auch positiv auf die Struktur der Landschaft insgesamt auswirken. Aus der naturschutzfachlichen Forschung ist bekannt, dass eine vielfältige Struktur unterschiedlicher Landschaftselemente auf kleinem Raum (Mosaikstruktur) für die mitteleuropäische Kulturlandschaft eine Schlüsselfunktion für den Artenreichtum und die ökologische Funktionsfähigkeit darstellt. Wer mit Pferden arbeitet, wird die Größe der zu bewirtschaftenden Flächen dem Leistungspotential der Pferde anpassen. Somit werden die Flächeneinheiten deutlich kleiner ausfallen, als dies derzeit z.B. in einer Landwirtschaft der Fall ist, die auf große Traktoren und entsprechende Maschinen ausgerichtet ist, und in der eine möglichst hohe Schlagkraft das entscheidende Kriterium ist. Man vergleiche das heutige Landschaftsbild mit Abbildungen aus jener Zeit, als Ochse, Kuh und Pferd die „Motoren“ der Landwirtschaft waren!

1.4 Ökonomische Vorteile durch den Einsatz von Arbeitspferden

Bei einem Vergleich der Systeme „Pferd“ und „Traktor“ wird deutlich, dass die Anschaffungs- und Instandhaltungskosten von Pferden und pferdegezogenen Maschinen erheblich geringer sind als die von Traktoren und entsprechender Gerätetechnik (vgl. Kap. 7). Pferdegezogene Geräte sind von ihrer Konstruktion her wesentlich einfacher als Traktortechnik und zudem weniger reparaturanfällig, da sie mit geringeren Geschwindigkeiten gearbeitet werden. Im Gegensatz dazu ist die Schlagkraft des Systems „Pferd“ – zumindest in einigen Bereichen – geringer als die des Traktors. Hieraus ergibt sich eine längere Arbeitszeit je Flächeneinheit mit entsprechend höheren Lohnkosten.

Das derzeitige Preisverhältnis von Energie zu menschlicher Arbeitskraft lässt den Traktoreinsatz daher generell rentabler erscheinen. Ob dem wirklich so ist, kann (noch) nicht beantwortet werden: Im Gegensatz zur Traktortechnik (z.B. KTBL 2006) gibt es konkrete Daten zur Leistungsfähigkeit moderner pferdegezogener Geräte als Grundlage für eine Wirtschaftlichkeitsberechnung erst in Ansätzen (HEROLD & HEB 2001 u. 2003, WELTIN 2002, BLUMENSTEIN 2008, SOUKUP et al. 2008). Untersuchungen aus Land- und Forstwirtschaft weisen jedoch darauf hin, dass selbst unter heutigen ökonomischen Bedingungen das Pferd u.U. sogar wirtschaftlicher sein kann, als der Traktor (HOFFMAN-GEHR 1999, CAVALLI & SABAINI 2000, SCHMIDT 2000, KENDELL 2005, WIRTH 2008).

Pferde erscheinen hinsichtlich ihrer Arbeitsleistung vor allem dann konkurrenzfähig, wenn es sich um Arbeiten handelt, bei denen eine hohe Geschwindigkeit nicht entscheidend ist, und bei denen der Zugkraftbedarf im Bereich des für die Pferde Leistbaren liegt. Bei der Grünlandbewirtschaftung sind mit Schleppern wahrscheinlich deutlich höhere Flächenleistungen zu erzielen als mit Pferden. Jedoch fehlen auch hier verlässliche Daten für den modernen Arbeitspferdeeinsatz.

Unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten spielt bei der Grünlandbewirtschaftung die Qualitätsfrage eine Rolle. Die langsamere Arbeitsgeschwindigkeit und die Nutzung von z.B. Doppelmessermähwerken anstelle von Kreiselmähern dürften die Qualität des gewonnenen Futters positiv beeinflussen: weniger Erdbeimengungen, ein deutlich geringerer Anteil von Tierkada-

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

vern und damit eine deutlich verminderte Botulismusgefahr. Betrachtet man das Ganze vor allem unter Naturschutzgesichtspunkten, so stellt sich die Frage, ob die möglicherweise höheren Kosten je Flächeneinheit durch die zahlreichen ökologischen Vorteile des Arbeitspferdeinsatzes nicht sogar überkompensiert werden.

In der Forstwirtschaft kann das Pferd vor allem in Kombination mit einer vernünftigen Maschinenteknik die Wirtschaftlichkeit verbessern. Das geschlagene Holz kann mit Pferden an der Rückegasse für die Endrückung mit dem Trag-, Seil-, oder Zangenschlepper konzentriert werden. Die Effizienz dieses Pferdeeinsatzes wird von keiner Maschine erreicht. Die ökonomischen Vorteile bedingen wiederum ökologische Vorteile:

- weniger Rückeschäden im Bestand,
- Schonung des Waldbodens,
- weniger Fahrspuren,
- weniger Emissionen,
- bessere Auslastung des Maschineneinsatzes,
- geringerer Verlust von Holzbodenfläche durch Erhöhung des Rückegassenabstandes auf ca. 40 m bis 50 m.

Ökonomie und Ökologie gehen hier Hand in Hand.

Arbeitspferde können zusätzliche Einkommensquellen erschließen. Der Einsatz der Pferde im Wald, vor dem Planwagen (Umweltbildung, sanfter Tourismus) oder auch im Kommunaldienst kann finanziell attraktiv sein und bietet gleichzeitig die Möglichkeit, die Pferde während arbeitsextensiver Zeiten in einem Bereich durch die Arbeit in den anderen Bereichen in Training und guter Kondition zu halten, was sowohl für die Arbeitsleistung als auch für die Gesundheit der Pferde unverzichtbar ist.

Vor allem für direkt vermarktende landwirtschaftliche Betriebe stellt der Einsatz von Arbeitspferden ein nicht zu unterschätzendes Werbeargument dar und kann hierüber zur Wirtschaftlichkeit des gesamten Betriebes beitragen (RODEWALD et al. 2006). Auch für Naturschutzarbeiten gilt, dass Pferde Sympathieträger sind und Aufmerksamkeit generieren. Für das Gelingen von Naturschutzprojekten kann dies ein Vorteil sein, ebenso kann es zu einer höheren Auslastung z.B. bei Umweltbildungsangeboten führen, bei denen die Pferde zum Einsatz kommen.

Arbeitspferde können sehr flexibel genutzt werden. Die Zahl der eingesetzten Pferde kann genau auf den Zugkraftbedarf des jeweiligen Arbeitsganges abgestimmt werden. So kann man vier Pferde als:

- vier Einspänner,
- zwei Ein- und einen Zweispänner,
- zwei Zweispänner oder
- einen Ein- und einen Dreispänner

arbeiten. Übermechanisierung, wie sie heute in der Land- und Forstwirtschaft die Regel ist, wird durch diese Flexibilität des Pferdezeuges vermieden; auch hieraus resultieren direkte Energieeinsparungen und Kostensenkungen.

Nicht zuletzt können Zucht, Ausbildung und Verkauf von (ausgebildeten) Arbeitspferden ein beachtliches Zusatzeinkommen für den Arbeitspferde einsetzenden Betrieb bedeuten.

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

Wenn sich die Wirtschaftlichkeit des Arbeitspferdeeinsatzes derzeit auch noch nicht mit exakten wissenschaftlichen Daten belegen lässt, so lässt die Existenz und Entwicklung der Arbeitspferde einsetzenden Betriebe jedoch vermuten, dass ausreichende Wirtschaftlichkeit zumindest fallweise gegeben sein kann. Die Erhebung exakter Daten zur Wirtschaftlichkeitsberechnung des modernen Arbeitspferdeeinsatzes wäre sowohl für die Diskussion um den Sinn des Pferdeeinsatzes, als auch für die Beratung von Betrieben und die Planung von z.B. Naturschutzmaßnahmen dringend notwendig.

Bereits seit vielen Jahren wird von verschiedenen Seiten die Verteuerung von Energie zugunsten einer Kostenentlastung von menschlicher Arbeitskraft gefordert (z.B. v. WEIZSÄCKER et al. 1995, BUND & MISEREOR 1996 und UBA 1997). Eine Weiterentwicklung dieses Ansatzes wird den Arbeitspferdeeinsatz auch ökonomisch zunehmend konkurrenzfähiger machen.

Die Einbeziehung aller Folgekosten des Maschineneinsatzes in die Wirtschaftlichkeitsberechnungen - hier vor allem die Schäden an Boden und Atmosphäre - würde zusätzlich zu einer zunehmenden Konkurrenzfähigkeit des Arbeitspferdeeinsatzes beitragen.

1.5 Weitere Vorteile des Pferdeeinsatzes

Ein vermehrter Einsatz von Arbeitspferden führt zu **Dezentralisierung** und kann damit ein Aspekt zur Erreichung nachhaltiger Wirtschaftsstrukturen sein. Arbeitspferde einsetzende Betriebe können ihre Zugkraft durch Zucht selbst schaffen oder regional von anderen Züchtern erwerben. Sie sind nicht angewiesen auf Traktoren, die von großen Industrieunternehmen gefertigt werden. Gleichzeitig führt der Ersatz fossiler Energie (Diesel) durch lebendige Pferdekraft zur Unabhängigkeit von den Preisschwankungen und -anstiegen des globalen Ölmarktes.

Auch die pferdegezogene Gerätetechnik ist aufgrund ihrer einfachen Konstruktion und eher kleinen Dimensionierung geeignet, in lokalen und regionalen kleinen bis mittelständischen Unternehmen gefertigt zu werden. Die Arbeitsgeräte haben eher handwerklichen denn industriellen Charakter (vgl. Kap. 6). Bei ihrer Herstellung wird weniger Material und Energie benötigt, als für Traktoren und entsprechende Technik. Auch die längere Haltbarkeit der Geräte hilft, Rohstoffe und Energie einzusparen.

Damit wird deutlich, dass Arbeitspferde einsetzende Betriebe unabhängiger sind von globalen industriellen Strukturen. Bei der Umsetzung einer kleinstrukturierten, vielfältigen und lokal orientierten Wirtschaft, die z.B. der Weltagrarbericht unlängst für die Landwirtschaft als einzig zukunftsfähige Strategie gefordert hat, kann der Einsatz von Arbeitspferden anstelle von Traktoren ein wichtiger Baustein sein.

Unter praktischen Aspekten kann der Einsatz von Arbeitspferden für bestimmte Arbeiten die einzige **Alternative zur Handarbeit** sein. Auf Streuobstwiesen z.B. ist der Einsatz von Traktoren weniger effektiv, da diese zum Teil gar nicht unter den herunter hängenden Ästen hindurch kommen. Der Bereich unter den Bäumen muss von Hand gemäht werden. Mit pferdegezogener Technik ist eine effektive Bewirtschaftung der gesamten Fläche problemlos machbar.

In Steillagen ist der Einsatz von pferdegezogenen Mähwerken auch dort noch möglich, wo kein Traktor mehr fahren kann. Die Bewirtschaftung von sehr feuchten bis nassen Standorten ist mit Arbeitspferden ohne ökologische Folgeschäden möglich, während Traktoren hier massive Bodenschäden anrichten würden.

Diesen Beispielen ließen sich sicher noch viele weitere anfügen, bei denen Arbeitspferde aufgrund ihres geringeren Gewichtes, ihrer Bodenverträglichkeit und ihrer Wendigkeit die bessere, oft auch die einzige Alternative darstellen.

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

Nicht zuletzt würde vermehrte Pferdearbeit *Arbeitsplätze im lokalen Umfeld schaffen*. Sattler und Schmiede, um nur zwei besonders eng mit der Pferdearbeit verbundene Berufe zu nennen, gäbe es sicher mehr als heute. Und auch die modernen pferdegezogenen Maschinen würden, wie bereits erwähnt, wohl nicht von großen, durchrationalisierten agroindustriellen Konzernen gebaut, sondern eher von kleinen und mittelständischen Unternehmen. Die Erfahrungen zeigen, dass eine industrialisierte Produktion, wie sie heute bei Landmaschinen üblich ist, gar nicht in der Lage wäre, auf die vielen standortbedingten Besonderheiten, die die vergleichsweise geringe Dimension der pferdegezogenen Maschinen verlangt, einzugehen. Somit ist der Einsatz von Arbeitspferden auch indirekt ein taugliches Mittel zur Stärkung und Wahrung des ländlichen Raumes.

Durch die unzureichende Datengrundlage zum modernen Arbeitspferdeeinsatz werden die Vorteile, die das Pferd nicht nur bei ökologischer Betrachtung dem Schlepper gegenüber aufzuweisen hat, in ihrer Bedeutung (noch) nicht erkannt: Das Festhalten am Einsatz von Arbeitspferden bzw. dessen zunehmende Wiedereinführung gelten als rückschrittlich, als anachronistisch. Die verbreitete ablehnende Haltung gegenüber dem Einsatz von Arbeitspferden erklärt sich vor allem aus der im Vergleich zum Traktor geringeren Schlagkraft und dem daraus folgenden höheren Arbeitskräftebedarf. Diesbezügliche Erkenntnisse beruhen jedoch gänzlich auf Untersuchungen und Erfahrungen mit zum Teil Jahrzehnte alter pferdegezogener Technik. Eine objektive Bewertung des modernen Arbeitspferdeeinsatzes ist gegenwärtig mangels verlässlicher Daten nicht möglich.

Die wissenschaftliche Erhebung exakter Daten zum Leistungspotential moderner Arbeitspferdetechologie ist daher die Voraussetzung sowohl für eine objektive Bewertung als auch für eine fundierte Planung und Umsetzung des Einsatzes moderner pferdegezogener Geräte in der Praxis. Diese Daten sind das unerlässliche Fundament zur Formulierung von Kalkulationsunterlagen für den modernen Arbeitspferdeeinsatz, wie sie für den Einsatz von Traktoren bereits in vielfältiger Form zur Verfügung stehen.

1.6 Vermeintliche Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

Im Gegensatz zur Maschine benötigt das Pferd Zeit zur Regeneration und zur Ruhe; es ist nicht rund um die Uhr einsetzbar. Pferde bedürfen eines Mindestaufwands an Pflege und Zuwendung, auch während der arbeitsfreien Zeit. Eine angstfreie Beziehung zwischen Mensch und Pferd sind Grundvoraussetzung für möglichst stressfreie Arbeitsbewältigung einerseits, für menschliche Zufriedenheit bei der Arbeit andererseits. Kurz: Um zu funktionieren benötigt ein Traktor Treibstoff, Motor- und Schmieröl; menschliche Zuwendung steigert seine Arbeitsleistung nicht um einen Deut.

Oberster Grundsatz für das Arbeiten mit Pferden ist und bleibt daher, wie Wendell Berry, ein amerikanischer Essayist, es einmal ausgedrückt hat: „Lass es, wenn Du keine Pferde magst!“. Mit Pferden erfolgreich arbeiten kann nur, wer es wirklich will. Die **Freude an der Arbeit mit den Tieren** muss immer das Hauptmotiv sein; hinzukommen muss der Respekt vor einem Lebewesen mit ausgeprägtem, sensiblem Verhaltensinventar. Passion für die Arbeit mit Pferden, fachliches Wissen und technisches Können bedingen das, was unter dem Begriff „Horsemanship“ zu verstehen ist.

Die „Rüstzeiten“ beim Pferd dauern länger als beim Traktor (SOUKUP et al. 2008); mindestens im Abstand von acht Wochen muss das Arbeitspferd neu beschlagen werden. Tierarztkosten für Impfungen und jährliche Zahnpflege sind unvermeidlich, bleiben jedoch in überschaub-

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

rem Rahmen. Tierärztliche Behandlungen können den Etat spürbar belasten, sind aber in Relation zu Reparaturen am Traktor meistens moderat.

Unbestreitbar ist die bei vielen - nicht bei allen! - Arbeiten geringere Arbeitsleistung von Pferden im Vergleich zum Traktor. Dies ist jedoch nicht nur in ökologischer Hinsicht ein Vorteil, sondern auch im Hinblick auf den arbeitenden Menschen: Pferdearbeit ist dem Menschen zuträglicher; der Mensch muss sich dem Arbeitstempo und dem Arbeitsrhythmus des Pferdes anpassen. Pferd und Mensch „funktionieren“ nach ähnlichen Prinzipien, die Maschine jedoch nach gänzlich anderen. Daher ist bei alleiniger Maschinennutzung die Gefahr der Selbstausschöpfung immer gegeben, wie insbesondere in der land- und forstwirtschaftlichen Praxis heute häufig zu beobachten ist. Traktoren und Maschinen werden nicht müde und brauchen auch keine Pause – höchstens, wenn der Tank leer ist. Und da sie zunehmend größer und teurer werden, müssen sie immer länger eingesetzt werden, um sich halbwegs zu amortisieren. Auf diese Weise macht sich der Mensch zunehmend zum Erfüllungsgehilfen hypertropher Technik, läuft Gefahr, sich selbst zu verlieren!

Das Versprechen von Arbeitserleichterung und Gewinn an (Frei-)zeit, das gerade in den Anfangszeiten der Traktoren ein wesentliches Verkaufsargument war, wurde nur unzureichend eingelöst. Im Gegenteil: Die zunehmende Motorisierung ist einerseits die Folge, zugleich aber auch die Ursache für das herrschende Gesetz des „Wachsen oder Weichen!“. Die Arbeitsbelastung gerade in der Landwirtschaft hat dadurch in den letzten Jahrzehnten vielfach eher zugenommen als abgenommen. Der Zeitgewinn durch beschleunigte Produktionsverfahren wird durch den Zwang zu immer größeren Produktionseinheiten zunichte gemacht. Die Entlastung bei verschiedenen Arbeitsvorgängen wird durch deren relative und absolute Zunahme mehr als aufgehoben (INHETVEEN 1997). Der Fortschritt hat sich überholt: Der heutige Landwirt bearbeitet im Durchschnitt die vierfache Fläche, setzt hierzu hochmoderne Technik mit der 84-fachen Zugkraft ein, verglichen mit seinen Vorgängern vor 70 Jahren (HEROLD 2008); und ..., geht es ihm wesentlich besser als den Altvorderen?

1.7 Die Zukunft des Arbeitspferdes in Naturschutz und Landschaftspflege

Erste Projekte zum Einsatz von Arbeitspferden im Naturschutz laufen bereits oder stehen kurz vor der Realisierung. Die Umfrage im Zuge der vorliegenden Studie erbrachte über dreißig Naturschutzprojekte in Deutschland, bei denen Arbeitspferde eingesetzt werden. In vielen weiteren Fällen soll im Naturschutz in Zukunft auf das **richtige** Pferd gesetzt werden. Beispiele, die Mut machen, und die die bisher übliche Pflegepraxis zu Recht in Frage stellen. Macht es Sinn, Flächen unter Naturschutz zu stellen, um sie dann mit schweren Schleppern und großen Maschinen in hohem Tempo zu mähen, um das Mähgut anschließend auf die Deponie zu fahren? Hohe Kosten, möglicher Weise tiefe Fahrspuren und zahllose dem Mähwerk zum Opfer gefallene Tiere auf Naturschutzflächen sind unsinnig! Auch wenn die Realität nicht immer derart krude ist, bietet es sich doch geradezu an, auf die umweltfreundliche Variante Pferdearbeit umzusteigen; auf die Variante mit ökologisch verträglicher Arbeitsweise, bei der das Mähgut sinnvoll genutzt werden kann.

Es wäre zu wünschen, dass sich die Naturschutzverbände in Zusammenarbeit mit der Forschung vermehrt des Themas „Pferdearbeit im Naturschutz“ annähmen. Denn auch im Naturschutz-Bereich fehlen in der Argumentation für den Pferdeeinsatz zurzeit wirklich belastbare

1. Vor- und Nachteile des Einsatzes von Arbeitspferden

Daten, die überzeugen; in einer auf Zahlen fixierten Gesellschaft häufig das einzig gewichtige Argument.

Erste Ansätze zum Wandel sind zu beobachten, doch wird es noch viel Mühe und Arbeit kosten, um Öffentlichkeit und Politiker davon zu überzeugen, dass moderner Arbeitspferdeeinsatz sinnvoll ist, nicht nur in Landwirtschaft und Naturschutz.

2. Arbeitspferde in Naturschutz und Landschaftspflege

- Ein Beitrag zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen -

Den Anforderungen moderner Pferdearbeit im Naturschutz entsprechen am ehesten Kaltblutpferde aus Gründen, die nachfolgend erläutert werden. Sinngemäß gilt diese Begründung auch für den Einsatz von Pferden in der Waldwirtschaft, wo deren Verwendung im günstigsten Falle praktizierter Umwelt- und Naturschutz bedeutet.

2.1 Die Vorzüge des Kaltblutpferdes

In der über 100-jährigen Zuchtgeschichte der einheimischen Kaltblutpferderassen wurde durchweg großer Wert auf ausgeglichenes Temperament, Nervenstärke und Arbeitswilligkeit gelegt. Insbesondere bei Zuchthengsten, den eigentlichen Multiplikatoren innerhalb der jeweiligen Populationen, wurde und wird auf diese Eigenschaften größter Wert gelegt. Dies zeigt sich darin, dass selbst nach weitgehender Liberalisierung des Tierzuchtgesetzes für gekörte Zuchthengste die Hengstleistungsprüfung obligatorisch ist und zukünftig bleiben wird.

Die zuvor genannten positiven Eigenschaften der Kaltblutpferde erleichtern dem Menschen die Arbeit beträchtlich, da sich der Gespannführer oder die Gespannführerin bei Verlasspferden auf ihre spezifischen Aufgaben konzentrieren, diese besser ausführen können. Dies ist insbesondere in topographisch schwierigem Gelände und/oder bei empfindlichen Böden von Bedeutung.

Ein weiterer Vorteil des im Vergleich zum Warmblüter gelasseneren Temperaments: Stechende und Blut saugende Insekten, bei der Mahd von Feuchtwiesen ein durchaus ernst zu nehmendes Problem, bewirken bei Kaltblutpferden seltener Über- oder gar Panikreaktionen .

Zu den inneren, den Interieureigenschaften des Kaltblutpferdes gesellen sich günstige anatomische. Eine ausreichend hohe Lebendmasse - je nach Geschlecht und Rasse zwischen etwa 600 und 900 kg - erleichtert die Zugarbeit allein dadurch, dass mehr Gewicht ins Geschirr gebracht wird als beim Kleinpferd oder leichten Warmblutpferd. Aufgrund unterschiedlicher Verteilung der Muskelmasse und gewisser Unterschiede im Skelettbau (im Vergleich zu anderen Rassen) eignet sich das Kaltblutpferd hervorragend zur Zugarbeit.

Zum Roden insbesondere der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina* ERH.), einem Problemgehölz mancher Regionen, eignet sich das Kaltblutpferd unübertrefflich auf Grund der Kombination der zuvor genannten Eigenschaften.

Hinzu kommt noch der im Allgemeinen große Huf, wodurch sich eine günstige Druckverteilung pro Flächeneinheit ergibt, ein gerade bei empfindlichen Böden nicht zu unterschätzender Vorteil.

2.2 Einheimische Kaltblutrassen - gefährdete Haustierrassen

Beim Hauspferd bestanden über lange Zeit Unstimmigkeiten bezüglich der Abstammung. Die Ursprungsart (mit mehreren Unterarten) *Equus ferus* Boddaert, 1784 ist ausgestorben. Das Przewalski-Pferd (*Equus przewalskii* Poliakoff, 1881) kommt als unmittelbarer Vorfahre des Hauspferdes nicht in Betracht, wie u.a. Analysen der mitochondrialen DNA gezeigt haben (mt-DNA). Demnach wäre der wissenschaftlich korrekte Name des Hauspferdes *Equus ferus f.*

2. Arbeitspferde - gefährdete Haustierrassen

caballus (nach Nobis). Auf welchem Wege die heutigen Kaltblutrassen entstanden, lässt sich teilweise nur vermuten, kaum präzisieren für die Zeit vor 1700 (SCHARNHÖLZ 2002).

Wenn, wie es vielerorts geschieht, behauptet wird, schon Caesar habe seine Truppen mit Ardennern (französisch-belgische Kaltblutrasse) oder Boulonnais-Pferden (nordfranzösische Kaltblutrasse) beritten gemacht, so handelt es sich um Geschichtsklitterung. Sicherlich rekrutierte Caesar im damaligen Gallien einheimische Pferde, doch entsprachen diese weder phäno- noch genotypisch heutigen Arbeitspferderassen (Kaltblutpferde).

Auch das viel beschworene schwere Ritterpferd hat allenfalls indirekt zur Entstehung der schweren Arbeitsrassen beigetragen. Zwischen dem Ende des Mittelalters und dem Beginn moderner Landwirtschaft (2. Hälfte des 18. Jahrhunderts) liegen rund 250 Jahre, was mindestens 25 Pferde-Generationen entspricht. Während dieses Zeitraums wurde allenfalls in höfischen Gestüten planvolle Pferdezucht betrieben. Hierbei handelte es sich mit Sicherheit nicht um die Zucht von Arbeitspferden.

Von einer halbwegs zielbewussten Landespferdezucht kann man frühestens ab der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts sprechen, wobei eine geordnete Zucht mit verifizierbaren Abstammungsnachweisen erst ab etwa 1880 einsetzte.

Ausschlaggebend für die Zucht von schweren bis schwersten Arbeitspferden war der stetig zunehmende Zugkraftbedarf in fortschrittlicher Landwirtschaft und im Transportwesen. Die wirtschaftlich, auch landwirtschaftlich fortschrittlichsten Regionen Europas gruppierten sich im 18. und 19. Jahrhundert um die Nordsee: Nordwestfrankreich, die Niederlande (heutige Staaten Belgien und Niederlande), Großbritannien (vornehmlich England) und bedingt auch Dänemark. In diesen Nordseeanrainerländern wurden die schweren Arbeitspferde entwickelt, die heute als Kaltblutpferde bezeichnet werden.

In Deutschland bestand ab der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts enormer Bedarf nach schweren Arbeitspferden für den Transport und die Landwirtschaft. Die einheimische Pferdezucht konnte diese Nachfrage nicht befriedigen, so dass in zunehmendem Maße Arbeits- und Zuchtperde der schweren Rassen aus dem benachbarten Ausland importiert wurden: Jütländer aus Dänemark, Belgische und Ardenner Kaltblüter aus Belgien, Noriker aus Österreich; hinzu kamen Importe von französischen und britischen Kaltblutrassen. Diese Importrassen bildeten zusammen mit einheimischen Landschlägen die Grundlage für die Entstehung deutscher Kaltblutrassen.

Deutschland besitzt vier einheimische Kaltblutrassen, an deren Entstehung ausländische Rassen maßgeblich beteiligt waren (s. Tabelle 2.1 und Abb. 2.1 - 2.4). Der sog. Pfalz-Ardener, eine in den Nachkriegsjahren in der ehemaligen bayerischen Pfalz etablierte Arbeitsrasse, ist derzeit auf dem Wege, sich wieder zu einer eigenständigen Rasse zu entwickeln.

Innerhalb weniger Jahrzehnte, insbesondere nach Einrichtung der entsprechenden Zuchtbücher (Ende 19. bis Anfang 20. Jahrhundert), boomte die Kaltblutzucht und der Einsatz kaltblütiger Arbeitspferde derart, dass die kaltblütigen Pferde in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen, ja bis in die 1950er Jahre das Gros der Pferde in Deutschland und anderen westeuropäischen Ländern bildeten.

2. Arbeitspferde - gefährdete Haustierrassen

Tabelle 2.1: Einheimische Kaltblutrassen

Rassebezeichnung	Wesentlich beeinflusst durch
Schleswiger Kaltblut	Jütländer (Dänemark)
Rheinisch-Deutsches Kaltblut	Belgisches Kaltblut u. Ardenner (Belgien)
Schwarzwälder Kaltblut	Noriker, Rheinisch-Belgisches Kaltblut, nach 1970 auch Freiburger (Schweiz)
Süddeutsches Kaltblut	Noriker (Österreich) und verschiedene Schwere Warmblutrassen
(Pfalz-Ardenner)	Ardenner (Frankreich)



Abb. 2.1: Schleswiger Kaltblut



Abb. 2.2: Rheinisch-Deutsches Kaltblut



Abb. 2.3: Schwarzwälder Kaltblut



Abb. 2.4: Süddeutsches Kaltblut

Fotos: R. Scharnhölz

Mit der rasanten Motorisierung der Landwirtschaft, wozu der Marshall-Plan wesentlich beitrug, begann die unaufhaltsame Talfahrt der Kaltblutzucht: Arbeitspferde wurden obsolet. Um 1970 waren die einheimischen Kaltblutrassen akut vom Aussterben bedroht. Diese bedrohliche Situation veränderte sich zum Ende des Jahrhunderts allmählich zum Positiven, dank der Passion der verbliebenen und neu hinzutretenden Züchter, nicht zuletzt auch durch Fördermaßnahmen auf nationaler und EU-Ebene.

Dennoch, bis auf das Süddeutsche Kaltblut zählen die einheimischen Kaltblutrassen zu den bedrohten Haustierrassen. Tabelle 2.2 gibt einen zahlenmäßigen Überblick für das Jahr 2006.

Wenn man berücksichtigt, dass im Jahre 1937 auf dem Gebiet der heutigen Bundesrepublik allein 3.998 Hengste der Rasse Rheinisch-Deutsches Kaltblut 196.652 Stuten deckten, kann man ermessen, welche gewaltigen zahlenmäßigen Einbußen die Kaltblutrassen in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts erlitten haben.

2. Arbeitspferde - gefährdete Haustierrassen

Tabelle 2.2: Zuchttierbestand der deutschen Kaltblutrassen im Jahr 2006

Rasse	Zuchthengste	Zuchtstuten	Gefährdungsgrad und NE §)
Schleswiger	26	194	ERH** >50<200
Rheinisch-Deutsche	167	1.331	ERH** >50<200
Schwarzwälder	56	906	ERH** >50<200
Süddeutsche	103	2.187	BEO* >200<1000
(Pfalz-Ardenner)	6	31	PERH*** <50

§) NE: effektive Bestandsgröße, d.h. gewichtete Bestandsgröße, die Inzuchtgefahr und Fertilität berücksichtigt

***PERH = Phänotypische Erhaltungspopulation: vom Aussterben bedroht

** ERH = Erhaltungspopulation: Gerade noch ausreichender Bestand

* BEO = Beobachtungspopulation: erste Bestandgefährdung

Quelle: BfN 2008, Daten zur Natur 2008, S. 54
Scharnhözl, R., 2008

Kaltblutpferde sind Nutztiere, deren tierzüchterische Bestimmung sich aus ihrer Nutzung, d.h. der Zugarbeit definiert; sie sind bedingt geeignet zu Freizeit- und sportlichen Aktivitäten. Ihre eingangs besprochenen Eigenschaften können Kaltblutrassen nur bewahren, wenn sie gemäß ihrem Zuchtziel als Arbeitspferde genutzt werden.

§ 1 Abs 2 des „Gesetz zur Neuordnung des Tierzuchtrechts“ vom 21. Dezember 2006 hat folgenden Wortlaut:

„(2) Im züchterischen Bereich ist die Erzeugung der in Absatz 1 bezeichneten Tiere, auch durch Bereitstellung öffentlicher Mittel, so zu fördern, dass

1. ...
2. ...
3. ...
4. eine genetische Vielfalt erhalten wird.“

Weiterhin heißt es in § 6 Abs 1 Ziffer 1 Buchstabe f)

„(1) Das Bundesministerium wird ermächtigt, durch Rechtsverordnung mit Zustimmung des Bundesrates

1. zur Umsetzung oder Durchführung der in § Abs. 1 bezeichneten Rechtsakte der Europäischen Gemeinschaft Anforderungen an

- a) ...
- b) ...
- c) ...
- d) ...
- e) ...
- f) Zuchtprogramme im Hinblick auf die Erhaltung genetischer Vielfalt

vorzuschreiben.“

Der Abschnitt 3 des Gesetzes bezieht sich in den §§ 9 (Monitoring), 10 (Ermächtigungen) und 11 (Erlass von Verwaltungsvorschriften) explizit auf die Erhaltung der genetischen Vielfalt bei dem Tierzuchtrecht unterliegenden Haustierarten.

Dies zeigt, dass der nationale Gesetzgeber sich der Notwendigkeit bewusst ist, Biodiversität nicht nur bei frei lebenden Pflanzen und Tieren zu erhalten, sondern auch bei domestizierten Tieren, den Nutztieren im eigentlichen Sinne.

2. Arbeitspferde - gefährdete Haustierrassen

Im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) der Europäischen Union (EU) wird der Erhaltung der genetischen Vielfalt über entsprechende Programme Rechnung getragen. Als Beispiel möge das für das Bundesland Nordrhein-Westfalen geltende System für das Rheinisch-Deutsche Kaltblutpferd dienen. Für die Erhaltungszucht werden folgende Prämien gewährt:

für Hengste und Stuten bis zum Alter von 3 Jahren je Kalenderjahr € 71,--
für Hengste und Stuten älter als 3 Jahre je Kalenderjahr €120,--.

Mit dieser Maßnahme, die bis vor Kurzem jedoch nur Landwirtinnen und Landwirte zugute kam, wird zumindest ein finanzieller Anreiz geschaffen, die Zucht einer bedrohten Haustierrasse ernsthaft zu betreiben.

Der nach Ansicht der Verfasser langfristig erfolgreichere und verlässlichere Weg dürfte darin bestehen, vermehrt Möglichkeiten zu schaffen, Kaltblutpferde in ihrem eigentlichen „Beruf“ als Arbeitspferde einzusetzen. Dies führte zu gesteigerter Nachfrage, damit auch zu genügend Anreiz, die Zucht und Aufzucht von Kaltblutpferden in zunehmendem Umfang zu betreiben.

Neben Forst- und Landwirtschaft bietet der Naturschutz hierzu Perspektiven, denn ein vermehrter Einsatz von Kaltblutpferden zu Arbeiten im Naturschutz kann wesentlich zum Erhalt der Rassen beitragen, somit das Überleben der betreffenden Populationen sichern. Insofern ist der Einsatz von Arbeitspferden im Naturschutz, aber auch in Land- und Forstwirtschaft ein aktiver Beitrag zur Erhaltung der Biodiversität landwirtschaftlicher Nutztiere.

3. Die aktuelle Situation des Einsatzes von Arbeitspferden im Naturschutz

Die Möglichkeiten, die der Einsatz von Arbeitspferden im Naturschutz bietet, sind in Deutschland wenig bekannt. Im Zuge der vorliegenden Studie hat die Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ) eine Umfrage bei Verwaltungen, Naturschutzverbänden, Lehr- und Forschungseinrichtungen etc. durchgeführt, um herauszufinden, ob und in welchem Umfang Arbeitspferde bereits zur Erreichung von Naturschutzzielen eingesetzt werden.

3.1 Arbeitspferde in Naturschutz und Landschaftspflege - Ergebnisse einer Umfrage

Ende September 2008 wurde ein Fragebogen mit einem erläuternden Begleitschreiben (s. Anhang) an über 500 Emailadressen in Deutschland verschickt. Adressaten waren sowohl die Behörden der Land- und Forstwirtschaft sowie des Naturschutzes auf Bundes- und Landesebene, als auch die Naturschutzverbände, wissenschaftliche Einrichtungen, die sich mit Naturschutz, Land- oder Forstwirtschaft beschäftigen sowie die Berufsverbände in diesen Bereichen. Weitere Adressaten waren die Pferderezuchtverbände, die Haupt- und Landgestütte sowie weitere Adressaten im Pferdesektor. Ergänzend wurde der Fragebogen zusammen mit einer Pressemitteilung (s. Anhang) der land- und forstwirtschaftlichen Presse, der Tagespresse sowie Zeitschriften in den Bereichen Umwelt- und Naturschutz sowie Pferde mit der Bitte um Veröffentlichung zugesandt. Verschiedene Onlineplattformen wurden ebenfalls informiert und haben zur Verbreitung der Informationen und des Fragebogens beigetragen. Zum Teil wurden die Informationen von dort aus an tausende von Newsletter-Abonnenten geschickt. Zudem haben einige Verbände und Organisationen die Unterlagen zur Studie dankenswerter Weise auf ihren Homepages online gestellt.



Abb. 3.1: Mäharbeiten im Radolfzeller Aachried

Foto: G. Weltin

Da die für die Untersuchung zur Verfügung stehende Zeit recht knapp bemessen war, hat der Fragebogen sicher nicht alle in Frage kommenden Institutionen und Personen erreicht. Zudem haben nicht alle Adressaten geantwortet. Den mehr als 500 Adressaten stehen allerdings über 140 Rückmeldungen insgesamt gegenüber, d.h. die Rücklaufquote beträgt über 28 %, ein erstaunlich gutes Ergebnis. Somit sind die in dieser Broschüre dargestellten Ergebnisse sicherlich nicht vollständig; vermutlich gibt es weitere Naturschutzprojekte mit Arbeitspferdeeinsatz, die im Rahmen dieser Untersu-

3. Die Aktuelle Situation des Einsatzes von Arbeitspferden im Naturschutz

chung nicht erfasst wurden.

Dennoch zeigen die Antworten ein vielfältiges Spektrum. Insgesamt wurden 68 Fragebogen zurückgesandt. Davon waren 26 negativ, in 10 Fällen wurde angegeben, dass es zwar noch keinen Einsatz von Arbeitspferden gebe, man diesen aber durchaus erwäge, und auf 32 Bögen wurden konkrete Einsatzbeispiele angegeben. Einige dieser konkreten Beispiele werden in Kapitel 3.2 vorgestellt.

Die Untersuchung zeigt, dass es Arbeitspferdeeinsatz im Naturschutz bereits in einem gewissen Umfang gibt. Dabei beziehen sich die ausgeführten Arbeiten vom Grünland über den Wald bis hin zu Umweltbildung und sanftem Tourismus und decken damit die meisten denkbaren Bereiche des Pferdeeinsatzes ab (vgl. Kap. 4).

Die Antworten zeigen aber auch, dass es einen konkreten Informations- und Anleitungsbedarf gibt: in immerhin 10 Fällen wird der Einsatz von Arbeitspferden zwar noch nicht praktiziert, aber immerhin erwogen. Als Gründe, warum es bisher noch nicht zur Umsetzung gekommen ist, werden dabei meist das fehlende Wissen über die zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten und/oder fehlende Kontakte zu geeigneten Fuhrleuten angegeben. Auch zahlreiche der negativen Antworten, in denen der Einsatz von Arbeitspferden nicht erwogen wird, lassen einen gravierenden Mangel an Wissen um die möglichen Einsatzbereiche von Arbeitspferden sowie die technischen Möglichkeiten erkennen.

Mit der vorliegenden Arbeit werden die wesentlichen Kenntnisse um die Einsatzmöglichkeiten von Arbeitspferden im Naturschutz zur Verfügung gestellt. Jetzt ist es an den Auftraggebern von Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen, sich bei der Auftragsgabe verstärkt dafür einzusetzen, dass Pferde zum Einsatz kommen. Auch bei der Erstellung von Pflegeplänen sind die verantwortlichen Stellen aufgefordert, wo möglich, die Bewirtschaftung und Pflege mit Arbeitspferden zu verordnen. Die Politik ist gefordert, die Rahmenbedingungen so zu gestalten, dass dem modernen Arbeitspferdeeinsatz im Naturschutz wo immer möglich Priorität eingeräumt wird.

Durch eine Zusammenarbeit von Naturschutzbehörden, Verbänden und der IGZ kann es gelingen, den Anteil der Pferdearbeit in Naturschutz und Landschaftspflege zu steigern: Zum Wohle der Natur und zur Zukunftssicherung von Pferden und Fuhrleuten und damit letztlich des ländlichen Raumes.



Abb. 3.2: Pferdearbeit im Wald

Foto: N. Marschall

3.2 Arbeitspferde in Naturschutz und Landschaftspflege - Beispiele

In den folgenden Kapiteln werden exemplarisch Projekte vorgestellt, bei denen Arbeitspferde, z.T. bereits seit mehreren Jahren, eingesetzt werden. Am Ende jedes Unterkapitels finden sich Kontaktadressen, die sich jeweils direkt auf das vorgestellte Projekt beziehen.

3.2.1 NSG Radolfzeller Aachried - Streuwiesenpflege mit moderner Arbeitspferdetechnik

Das 1973 ausgewiesene NSG „Radolfzeller Aachried“ im Landkreis Konstanz in Baden-Württemberg liegt in unmittelbarer Nachbarschaft zum Bodensee. Das Gebiet umfasst den Flusslauf der Aach sowie angrenzende Auwaldreste, ausgedehnte Schilfröhrichte, Großseggenriede und Pfeifengraswiesen sowie in den Randbereichen Grünland und Ackerflächen (WELTIN 2002). Es enthält zahlreiche Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie mit zahlreichen seltenen Tier- und Pflanzenarten (STEGMAIER 2005). Besonders die regelmäßig auftretende Massenblüte der Sibirischen Schwertlilie (*Iris sibirica*) lockt jedes Jahr zahlreiche Besucher in das Gebiet.

In dem insgesamt 275 ha großen NSG werden bereits seit 1995 Arbeitspferde eingesetzt, um die Schilf- und Riedwiesen zu bewirtschaften und in ihrer naturschutzfachlichen Wertigkeit zu erhalten. Das Mähen, falls nötig Wenden, und Schwaden sowie das Herausrollen der Rundballen und deren Abtransport werden vom Pferdehof Weltin mit den Pferden erledigt.

Nach anfänglicher Skepsis auf Seiten der Behörden stellte sich sehr schnell heraus, dass die zu erledigenden Arbeiten mit Pferden gut zu bewerkstelligen waren und dass die Pferdearbeit den Flächen offensichtlich besser bekam als die Arbeit mit dem Traktor (vgl. DEGEN 2001). Da die Flächen zum Teil bis in den November hinein gemäht werden und der Grundwasserstand ohnehin sehr hoch ist, führt die Befahrung mit dem Schlepper schnell zu tiefen Fahrspuren. Die Pferde sinken bei entsprechender Feuchtigkeit zwar auch mit ihren Hufen in den Boden ein, aber diese Trittsiegel sind ökologisch belanglos und bereits nach kurzer Zeit nicht mehr sichtbar. Selbst dann, wenn im Herbst bei der Mahd das Wasser stellenweise auf der Fläche steht und der Mähbalken einige Zentimeter unter der Wasseroberfläche läuft, bleibt die Bewirtschaftung mit den Pferden ohne negative Folgen.



Abb. 3.3:
Sibirische Schwertlilie

Foto: R. Gerber

Aufgrund der positiven Erfahrungen, die die Naturschutzbehörden machten, nahm der Umfang der Pferdearbeit von zunächst 9,6 ha in 1995 von Jahr zu Jahr zu. Die Bewirtschaftung mit den Pferden erfolgte zunächst mit historischer Pferdetechnik. Gemäht wurde mit dem Fingerbalkenmäher, gewendet mit einem Gabelwender und zum Schwaden kam eine „Heuma“, auch „Spinne“ genannt, zum Einsatz. Dabei zeigte sich, dass der Mäher der Schwachpunkt in der Arbeitskette war. Das häufige Verstopfen des Messers und damit verbundene Zurücksetzen und Reinigen führt nicht nur zu Zeitverlusten, sondern stellt auch für die Pferde eine hohe Belastung dar.

Die Kontinuität der Auftragsvergabe machte es für Guido Weltin möglich, im Jahr 2002 in moderne pferdegezogene Technik zu investieren. Unter Einbeziehung von PLENUM-

3.2 Beispiele

Fördermitteln konnten ein Vorderwagen mit bodengetriebener Zapfwelle, ein Doppelmessermähwerk, ein Kreiselwender sowie ein Kreiselschwader angeschafft werden. Vor allem das Mähen wurde dadurch erheblich leichter und schneller, da das Doppelmessermähwerk verstopfungsfrei arbeitet. Die Rundballen werden nach wie vor mit dem Schlepper gepresst und anschließend mit Hilfe eines selber konstruierten Gerätes mit den Pferden von den Flächen heruntergerollt. Anschließend werden sie vom Traktor mit dem Frontlader auf Pritschenwagen aufgeladen und abtransportiert.

Ein wichtiger Aspekt des vorgestellten Projektes: das geerntete Grüngut wird, je nach Trocknungsgrad und Qualität, als Pferdefutter oder als Einstreu im Stall verwendet. Material, das auch nicht als Einstreu taugt, wird auf dem Betrieb Weltin kompostiert und auf den Feldern des Betriebes als organischer Dünger ausgebracht. Dies erspart die kostenintensive Verwertung über eine Kompostierungsanlage und ist ein schönes Beispiel dafür, dass durch den Einsatz von Arbeitspferden bei Naturschutzarbeiten nicht nur die gepflegten Flächen profitieren, sondern zudem eine nachhaltige Nutzung regenerativer Energie anstelle des Verbrauchs fossiler Energie praktiziert und der Energiekreislauf zudem eng geschlossen werden kann.

Inzwischen werden im NSG „Radolfzeller Aachried“ jährlich zwischen 30 und 40 ha mit Pferden bewirtschaftet. Da auf anderen Flächen weiterhin mit dem Schlepper gewirtschaftet wird, bietet sich hier die Möglichkeit, die ökologischen Auswirkungen der beiden Verfahren wissenschaftlich zu untersuchen.

DEGEN (2001) konnte zeigen, dass die mit Pferden bewirtschafteten Flächen bei vergleichbarem Standort über eine reichhaltigere, standortgerechtere und dichtere Vegetation verfügen, als die mit dem Schlepper bewirtschafteten Flächen. Auffällig war der deutlich geringere Anteil an Kanadischer Goldrute (*Solidago canadensis*) und anderer Störzeiger, der zudem auf den mit Pferden bewirtschafteten Flächen seit der Umstellung immer mehr zurückging. Ein Hinweis auf die Bodenschonung durch den Pferdeinsatz, denn diese Pflanzen profitieren von Schäden an der Grasnarbe und daraus resultierenden vegetationsfreien Bodenbereichen. In den letzten Jahren hat sich allerdings gezeigt, dass die Goldrute vor dem Aussamen gemäht werden muss, sonst breitet sie sich unkontrolliert aus (WELTIN 2008).



Abb. 3.4: Guido Weltin bei der Mahd im Radolfzeller Aachried

Foto: R. Scharnhölz

Dass die Pferdehufe den Boden weniger schädigen als die Schlepperreifen, zeigte sich auch dadurch, dass die Pferdeflächen eine durchweg höhere Bodenfeuchte aufwiesen. Dies konnte sowohl anhand der Zeigerwerte der Vegetation als auch mit direkten Messungen nachgewiesen werden. Folgerichtig zeigten die Messungen zur Bodenverdichtung, dass die Pferdeflächen deutlich weniger geschädigt waren, als die mit dem Schlepper

3.2 Beispiele

bewirtschafteten Flächen. Die Untersuchung von DEGEN (2001) bestätigt damit Ergebnisse, die bereits 1998 vom Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) in Singen festgestellt wurden (ERZGRABER 1998).

Der Pferdehof Weltin setzt seine Pferde auch für die viele Arbeiten auf seinem 45 ha großen Landwirtschaftsbetrieb ein, der seit 2001 nach den Richtlinien von Bioland bearbeitet wird. Dazu hat Guido Weltin 2008 einen zweiten Vorderwagen vom Typ „HISKO“ angeschafft, der für die Arbeit mit Egge, Grubber, Sämaschine u.a. verwendet wird. Nur die Frontladerarbeiten und die schweren Arbeiten wie das Pflügen sowie Transportfahrten über weitere Strecken werden mit dem Traktor verrichtet. Zusätzlich werden die Pferde für Kutsch- und Planwagentouren sowie für Festzüge aller Art eingesetzt. In der Sommersaison wird mit einem Gespann an 4 Tagen in der Woche in Radolfzell der „Rössle-Bus“ betrieben, der im Linienverkehr Touristen von der Hafenmole am Bodenseeufer entlang auf die Halbinsel Mettnau und zurück bringt. (DOMGÖRGEN 2008, SCHNEIDER-RAPP 2008, WELTIN 2008).



Abb. 3.5: Schwaden im Radolfzeller Aachried

Foto: R. Scharnhölz



Abb. 3.6: Ballentransport im Radolfzeller Aachried

Foto: P. Trumpf



Abb. 3.7: Rundballen

Foto: P. Trumpf

Infokasten Streuwiesenpflege im Radolfzeller Aachried

Eingesetzte Pferde:

Schwarzwälder Fuchse und Süddeutsches Kaltblut; insgesamt 9 Arbeitspferde

Art des Pferdeinsatzes:

Mähen, Schwaden, Herausrollen und Abtransportieren von Rundballen

Eingesetzte Pferdegeräte:

Vorderwagen „Octoplus“ mit bodengeriebener Zapfwelle und 3-Punkthydraulik, Doppelmessermähwerk 1,90 m, Kreiselwender, Kreiselschwader, Rundballen-Rollgerät (Selbstbau), Pritschenwagen

Umfang des Pferdeinsatzes pro Jahr:

85 Arbeitseinsätze mit insgesamt ca. 300 Arbeitsstunden je Pferd im Naturschutz; Pflege von ≥ 30 ha NSG pro Jahr; zusätzlich je Pferd ca. 1000 Pkh/a in landwirtschaftlichem Betrieb und Tourismus.

Sonstiges:

Der Pferdehof Weltin ist Bioland-Betrieb mit 45 ha Betriebsfläche. Die Arbeitspferde werden nicht nur im Naturschutz eingesetzt, sondern auch im Ackerbau wie in der Grünlandwirtschaft sowie für Kutsch- und Planwagentouren, Werbefahrten, Umzüge etc. Im Sommer betreibt der Betrieb in Radolfzell den „Rössle-Bus“. Neben den erwähnten Pferdegeräten besitzt der Betrieb einen weiteren Vorderwagen „HISKO“, der für den Einsatz von Sämaschine, Grubber, Egge etc. verwendet wird.

Kontakt:

- Pferdehof Weltin, Guido Weltin, Riedstr. 19, 78224 Singen-Überlingen am Ried, Tel.: 07731-22145, www.pferdehof-weltin.de
- Regierungspräsidium Freiburg, Referat 56 - Naturschutz und Landschaftspflege (vormals: Bezirksstelle für Naturschutz und Landschaftspflege), Ernst Stegmaier, Bisserstr. 7, 79114 Freiburg, Tel.: 0761-208-0
<http://www.rp.baden-wuerttemberg.de/servlet/PB/menu/1007481/index.htm>

3.2.2 Der Storchenhof - Praktischer Naturschutz und Umweltbildung mit Hilfe von Arbeitspferden

Seit 1995 betreibt die Familie Gruber in Dettenheim-Rußheim in der Nähe von Karlsruhe den Storchenhof. Neben den Comtois-Pferden, einer französischen Kaltblutrasse, die zur Arbeit in Naturschutz und Landschaftspflege, in der Umweltbildung und im sanften Tourismus eingesetzt werden, gibt es auf dem Storchenhof zahlreiche andere Tiere wie Rinder, Schafe, Ziegen und Geflügel. Darunter sind einige seltene und gefährdete Haustierrassen wie das Hinterwälder Rind, die separat oder gemeinsam zur Beweidung eingesetzt werden (ANONYMUS 2008a). Zusammen mit dem 1988 gegründeten Verein für Vogel- und Naturschutz Dettenheim e.V. (VVND) rief Familie Gruber 1995 das „Dettenheimer Wiesenprojekt“ ins Leben. Dessen Ziel ist die Umwandlung intensiver Acker- in extensive Wiesenflächen sowie die Erhaltung der artenreichen Wiesen im Bereich der Rheinauen. Im Zuge dieser Planungen konnten Grubers den Storchenhof anpachten; inzwischen bewirtschaften sie rund 60 ha Pachtfläche. Die Idee mit der Pferdearbeit entstand aus dem Anspruch, eine möglichst geschlossene Kreislaufwirtschaft zu betreiben. Die Pferde wandeln bei der Zugarbeit Sonnenenergie in Form von Gras direkt in Arbeit um. Die Verträge in Naturschutz und Landschaftspflege sind ein wesentliches Standbein dieses Betriebes. (EISELE 2007, ANONYMUS 2008a, GRUBER 2008a).



Abb. 3.8: Projektgebiet „Lebendige Rheinauen“

Grafik: Räumliches Informations- und Planungssystem (RIPS) der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg

Im Jahre 2004 startete das LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen“, das mit einer Fläche von insgesamt 7.545 ha das ursprüngliche Überflutungsgebiet des Rheins bei Karlsruhe umfasst (s. Abb. 3.8). Das gesamte Projektgebiet ist ein überregional bedeutsames Gebiet für den Schutz mitteleuropäischer Flussauen-Ökosysteme und umfasst daher zahlreiche so genannte Natura 2000-Schutzgebiete. Allein im Bereich der Gemeinde Dettenheim ist mehr als die Hälfte der Gemeindefläche als Natura 2000-Gebiet gemeldet (ZIMMERMANN 2007).

Im Projektgebiet kommen 12 Lebensraumtypen vor, die nach der FFH-Richtlinie von europaweiter Bedeutung sind und eine Vielzahl seltener und gefährdeter Tier- und Pflanzenarten beherbergen. Neben verschiedenen Gewässertypen sind dies u.a. Pfeifengraswiesen, kalkreiche Sümpfe und kalkreiche Niedermoore. In diesen drei Lebensraumtypen kommen die Arbeitspferde zum Einsatz (EISELE 2007, ZIMMERMANN 2007, GRUBER 2008a).

Im Sommerhalbjahr werden die Kaltblüter zur Wiesenpflege eingesetzt mit dem Ziel, die Arten der blütenreichen Pfeifengraswiesen wieder anzusiedeln bzw. zu erhalten. Sibirische Schwertlilie (*Iris sibirica*) und Gelbe Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) sowie zahlreiche seltene Schmetterlingsarten profitieren neben anderen von den durchgeführten Arbeiten. Gleichzeitig sollen durch die Mahd Goldrute (*Solidago canadensis*) und Landreitgras (*Calamagrostis epigeios*) beseitigt werden (ZIMMERMANN 2007).

3.2 Beispiele



Abb. 3.9: Heuwenden in den *Lebendigen Rheinauen*

Foto: F. Gruber

Zwei unterschiedliche Vorderwagen stehen zur Verfügung, die mit Arbeitsgeräten für den Schlepperzug kombiniert werden. Der von der Firma Baumgärtner aus Karlsruhe entwickelte und gebaute Vorderwagen ist ein Prototyp. Er besitzt einen 8 kW starken Diesel-Aufbaumotor zum Antrieb der Zapfwelle sowie eine Dreipunkthydraulik, die über eine Handpumpe bedient wird. Mit diesem Vorderwagen werden ein Mähwerk, ein gezogener Kreisheuer sowie ein Dreipunkt-Kreiselschwader eingesetzt (s. Abb. 3.9).

Der Vorderwagen vom Typ „Traccart“ der Firma MF-Tech aus Urbach hat eine Zapfwelle, die von den Rädern des Vorderwagens angetrieben wird. Er besitzt keine Dreipunkthydraulik und kann daher nur für den Einsatz des gezogenen Kreisheuers verwendet werden. Zum Schwaden wird an diesem Vorderwagen eine Heuspinne (Heuma) gehängt, die keinen Antrieb durch die Zapfwelle benötigt. Teilweise erfolgt die Mahd auch mit dem Traktor und die Pferde kommen nur beim Wenden und Schwaden zum Einsatz. Beide Vorderwagen werden zweispännig gefahren. Das Heu wird anschließend mit dem Traktor zu Rundballen gepresst und abgefahren (GRUBER 2008a u. 2008b).

Im Winterhalbjahr werden die Pferde zu Arbeiten im NSG „Erlich“ eingesetzt (s. Abb. 3.10). Dieses Gebiet vereint neben verschiedenen Gewässertypen so unterschiedliche Lebensräume wie Wald- und Moorflächen, Wiesen und Äcker. Ihnen gemeinsam ist, dass das Grundwasser sehr hoch ansteht, somit sehr feuchte Bodenverhältnisse vorliegen. Im NSG „Erlich“ findet sich u.a. eines der bedeutendsten Niedermoore Baden-Württembergs (GRUBER 2008a).

In diesem Gebiet müssen sowohl Pappeln und Erlen entnommen, als auch Riedgräser und Schilf gemäht und abtransportiert werden. Die Moorflächen dürfen dabei zur Vermeidung von Bodenschäden nur mit den Pferden betreten und befahren werden. Ziel der Maßnahmen sind der Erhalt der drei seltenen Lebensraumtypen Pfeifengraswiese (*Molinietum coeruleae*, POTT 1992), kalkreiche Niedermoore und kalkreiche Sümpfe sowie die Förderung von Sumpfknapenkraut (*Orchis palustris*), Schneide (*Cladium mariscus*) und zahlreichen gefährdeten Tierarten (ZIMMERMANN 2007).



Abb. 3.10: Pferdeinsatz im Niedermoor

Foto: F. Gruber

3.2 Beispiele

Inzwischen ist der Storchenhof nicht nur ein landwirtschaftlicher Betrieb mit einem hohen Engagement in Naturschutz und Landschaftspflege, sondern er hat sich darüber hinaus zu einem Freizeit- und Bildungszentrum für Familien mit Kindern, Schulklassen u.a. entwickelt, in dem Wissen über die Natur und ihren Schutz vermittelt wird. Die Arbeitspferde werden dabei auch in den Bereichen Umweltbildung und sanfter Tourismus eingesetzt. Bei verschiedenen, Themen orientierten Planwagentouren durch die Auenlandschaft des „Rußheimer Altrhein“, bei Planwagenfahrten anlässlich von Kindergeburtstagen, Vereinsfesten etc. sowie bei Ausritten mit den Kaltblütern und anderen Pferden werden den Gästen die Besonderheiten der Natur dieses Gebietes nahe gebracht (MÜLLER 2006, GRUBER 2008a).

Infokasten

Eingesetzte Pferde:

7 Comtois

Art des Pferdeinsatzes:

Mähen, Wenden und Schwaden im Grünland; Mähen und Abtransport von Schilf und Goldrute sowie Entfernen und Abtransport von Gehölzen im Niedermoor; Holzrücken; Planwagenfahrten durch NSGe; Veranstaltungen für Schulklassen, Vereine etc.

Eingesetzte Pferdegeräte:

Vorderwagen der Schlosserei Baumgärtner, Karlsruhe, mit 8 kW-Dieselmotor für den Antrieb der Zapfwelle sowie Dreipunkthydraulik mit Handpumpe; Vorderwagen „Trac-cart“ von MF-Tech, Urbach, mit bodengetriebener Zapfwelle; Pritschenwagen; Mähwerk, Kreiselheuer, Kreiselschwader, Heuma

Umfang des Pferdeinsatzes pro Jahr:

Mindestens 100 Arbeitseinsätze im Jahr

Sonstiges:

Kutsch- und Planwagenfahrten, Hochzeitsfahrten, Umzüge, Kindergeburtstage etc.

Kontakt:

- Storchenhof, Ilona und Fritz Gerhard Gruber, Gartenstr. 40, 76706 Dettenheim, Tel.: 07255-2294, www.storchenhof-naturschutz.de
- Regierungspräsidium Karlsruhe, Referat 56 - Naturschutz und Landschaftspflege, Peter Zimmermann, 76247 Karlsruhe, Tel.: 0721-9264376, www.naturschutz-bw.de
- LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen“, www.lebendige-rheinauen.de

3.2.3 Ausgezeichnete Pferdearbeit - Der Betrieb Mammel und der „Förderpreis Naturschutzhöfe“

Seit 1975 betreibt die Familie Mammel in Lauterach auf der Schwäbischen Alb einen Biobetrieb, der dem Anbauverband Bioland angehört. Von Anfang an war das Bestreben der Mammels, eine möglichst umweltgerechte Landwirtschaft zu betreiben. Gekrönt wurde dies am 13. Februar 2007 durch die Verleihung einer der neun Auszeichnungen im Rahmen des „Förderpreis Naturschutzhöfe“ (SÖL 2007).

Der „Förderpreis Naturschutzhöfe“ ist eine Auszeichnung, mit der das Engagement von landwirtschaftlichen Betrieben zur Erhaltung der biologischen Vielfalt gewürdigt und der Öffentlichkeit bekannt gemacht werden soll. Betriebe, die besondere Naturschutzmaßnahmen in die Bewirtschaftung ihres Betriebes einbinden, können mit diesem Preis ausgezeichnet werden. Dadurch sollen nachhaltig Impulse für die zukünftige Zusammenarbeit zwischen Landwirtschaft und Naturschutz gegeben werden (SÖL 2008).

Einer der Gründe für die Preisverleihung an den Bioland-Betrieb Mammel waren die Naturschutzleistungen, die auf den seit 1992 praktizierten Einsatz von Arbeitspferden auf dem 25 ha großen Gemischtbetrieb zurückgeführt werden können.

Den Betriebsleitern ist es wichtig, diese Form der Bewirtschaftung als ökologische und auch ökonomische Alternative aufzuzeigen. „...Wir sind einer der wenigen Vollerwerbshöfe in Deutschland, die relativ viel mit Pferdezug experimentieren - aber es werden immer mehr...“, so Woldemar Mammel (SÖL 2007). In der Tat nimmt der Einsatz von Arbeitspferden in der Landwirtschaft und dort speziell im Ökologischen Landbau immer mehr zu (HEROLD 2007). Auf dem Betrieb Mammel werden die Pferde in der Land- und Forstwirtschaft überall dort eingesetzt, wo es auch ökonomisch sinnvoll ist, also z.B. für die Pflegearbeiten im Gemüse, im Kartoffelanbau, beim Miststreuen und beim Heu machen. Zusätzlich haben Mammels bis 2007 als Lohnunternehmer mit den Pferden im Staatswald und in einer Baumschule gearbeitet (HASENBERG 2002, KRÜGER 2007).

Dabei bietet der Betrieb Mammel alles andere als ideale Voraussetzungen für Pferdearbeit. Die Flächen liegen zum Teil weit verstreut und das Gelände ist durchweg hängig bis steil. Die



Abb. 3.11: Heuernte auf dem Betrieb Mammel

Foto: W. Mammel

Flächen liegen zum Teil auf der Hochfläche, und es müssen zunächst einmal recht steile Anstiege bewältigt werden, bevor die Pferde mit der eigentlichen Arbeit beginnen können (SCHROLL 2007b).

Die positiven Wirkungen des Pferdeinsatzes auf dem Betrieb Mammel sind die Einsparung fossiler Energie, die Vermeidung von Bodenverdichtungen und die Vermeidung von Schäden am stehenden Bestand bei der Waldarbeit. Diese Effekte trugen mit dazu bei, dass der Betrieb Mammel mit dem Förderpreis Naturschutzhöfe“ ausgezeichnet wurde (KRÜGER 2007, SÖL 2007).

3.2 Beispiele

Hinzu kommen weitere Gründe, die zwar nicht in erster Linie durch die Pferdearbeit bedingt sind, aber dennoch mit ihr korrespondieren. Zu nennen ist hier vor allem die Vielfalt des Betriebes, das Belassen von Rainstrukturen um die Felder, die Pflege und Nutzung von Hecken, die Kleinstrukturiertheit und die daraus resultierende Vielfalt in der Fläche. Vor allem die in der Begründung zur Preisverleihung herausgestellte außerordentliche Artenvielfalt auf den Betriebsflächen profitiert von der Pferdearbeit. Durch das deutlich verringerte Arbeitstempo und die naturverträglichere Gerätetechnik beim Pferde- gegenüber dem Schleppereinsatz haben die Tiere, die durch die große Vielfalt an Nutz- und Wildpflanzen angelockt werden, und denen diese Verhältnisse einen reichhaltigen Lebensraum bieten, eine deutlich höhere Überlebenschance (HEROLD 2004). Das gilt u.a. für am Boden brütende Vogelarten wie Wachtel (*Coturnix coturnix*) und Feldlerche (*Alauda arvensis*), die auf dem Betrieb Mammel demzufolge auch heimisch sind (KRÜGER 2007).

Der Betrieb ist ein schönes Beispiel dafür, dass der Einsatz von Arbeitspferden auch dann Naturschutzleistungen erbringen kann, wenn die Pferde „nur“ in der Land- und Forstwirtschaft eingesetzt werden. Es braucht nicht unbedingt einen Pflegevertrag, um mit Arbeitspferden Naturschutz zu betreiben.

Infokasten Betrieb Mammel

Eingesetzte Pferde:

Boulonnais, Percheron, Flämisches Zugpferd; insgesamt 4 Pferde

Art des Pferdeeinsatzes:

Landwirtschaft (Pflegearbeiten, Kartoffelanbau, Heuwerbung, Miststreuen etc.), Holzrücken, Arbeiten in einer Baumschule

Eingesetzte Pferdegeräte:

Vorderwagen von White Horse, I&J-Aufsitzhacke, Miststreuer Millcreek 110, 2 Kartoffelpflanzmaschinen, Drillmaschine, diverse Hacken und Pflüge, mehrere Grasmäher, 2 Gabelwender, Heuma, 2 Pritschenwagen

Umfang des Pferdeeinsatzes pro Jahr:

Ca. 250 Stunden

Sonstiges:

Am 13.02.2007 wurde dem Betrieb Mammel eine der neun Auszeichnung im Rahmen des „Förderpreis Naturschutzhöfe“ verliehen. Grund für die Verleihung war u.a. der Einsatz von Arbeitspferden und die daraus resultierende Biologische Vielfalt des Betriebes.

Kontakt:

- Biolandbetrieb Mammel, Am Hochberg 27, 89584 Lauterach, Tel.: 07375 / 1246, www.alb-leisa.de
- Stiftung Ökologie & Landbau, Weinstr. Süd 51, 67098 Bad Dürkheim, www.soel.de, www.naturschutzhoefe.de

3.2 Beispiele



Abb. 3.12: *Heuma* in Aktion

Foto: W. Mammel

3.2 Beispiele

3.2.4 Arbeitspferde in Naturschutz und Waldarbeit im Rheinland

Die Fuhrhalterei Stertenbrink in Erkrath bei Düsseldorf wurde 1991 gegründet. Neben der Spezialisierung auf die Waldarbeit in der Kombination von Pferden und Maschinen bietet der Betrieb seit vielen Jahren Planwagenfahrten im Neandertal an. Seit 2002 werden mit den Pferden zudem regelmäßig Naturschutzarbeiten durchgeführt. Neben diesen Haupteinsatzgebieten werden die Pferde auch für Schulungs- und Demonstrationszwecke, zur Arbeit in Baumschulen und bei Festumzügen sowie historischen „Arrangements“ eingesetzt (STERTENBRINK 2008).

Für die Arbeit im Naturschutz hat die Fuhrhalterei Stertenbrink eigens ein pferdegezogenes Mähwerk entwickelt, den PM 180 (s. Abb. 3.13). Dieser hat einen 1,80 m breiten Mähbalken, der ein zügiges und verstopfungsfreies Arbeiten ermöglicht (STERTENBRINK 2008). Für die Städte Düsseldorf und Köln werden unter Naturschutz stehende Grünflächen gemäht, wobei das Mähgut abgefahren wird, ein Teil davon als Heu. Zur Heugewinnung wird ebenfalls mit pferdegezogener Technik gewendet und geschwadet. Anschließend wird das Heu lose verladen oder maschinell gepresst. Einige dieser Naturschutzflächen werden im Frühjahr mit einer pferdegezogenen Wiesenschleppe abgeschleppt, um Maulwurfshügel und andere Bodenunebenheiten zu beseitigen, so dass später bei der Heuernte weniger Erde ins Futter gelangt. Neben den Naturschutzflächen werden auch die eigenen Grünlandflächen mit den Pferden bewirtschaftet, so dass die Pferde bei der Werbung ihres eigenen Futters (Heu) eingebunden sind.

In städtischen Grünanlagen, wie beispielsweise dem Beethovenpark in Köln, werden die Pferde zur Mahd der Grünflächen eingesetzt (HEY 2007).



Abb. 3.13: Pferde gezogener Grasmäher PM 180

Foto: J. Stertenbrink

so dass die zu Boden fallenden Samen erheblich bessere Anwuchschancen haben, wodurch der Erfolg der Naturverjüngung deutlich gesteigert wird. Beim Umbau von Waldbeständen mittels Saat oder Pflanzung (DREWES 2006, SCHROLL 2008a) kommen die Pferde zur Vorbereitung der Saat- oder Pflanzreihen ebenfalls zum Einsatz.

Seit 2003 setzt der Betrieb einen pferdegezogenen Kalkstreuer zur Waldschutzkalkung in siedlungsnahen Waldungen von Ballungsgebieten ein. Dieses Gerät und die angewendete Verfahrenstechnik wurden von der Fuhrhalterei Stertenbrink entwickelt. Sie sind einzigartig in Europa und werden sehr erfolgreich eingesetzt (s. Abb. 4.7, S. 69). Inklusive Zuladung

Der Einsatz der Pferde im Rahmen von Naturschutzmaßnahmen betrifft auch den Wald. In verschiedenen Naturschutz- und FFH-Gebieten wird mit den Pferden Holz gerückt, zum Teil im so genannten „Berliner Verfahren“, bei dem ein pferdegezogener Forwarder zum Einsatz kommt (IGZ o.J.; s. Abb. 3.14). In Zukunft soll das Vorliefern von Ganzbäumen hinzukommen.

Neben der Holzrückung kommen die Pferde auch bei der Bodenverwundung im Wald zum Einsatz. Dabei wird mittels eines Grubbers oder eines Pfluges die Mineralbodenschicht freigelegt (sog. Bodenverwundung),

3.2 Beispiele

wiegt das Fahrzeug maximal 5500 kg; es wird mit drei Pferden bespannt. Sobald der Kalkstreuer vom Radlader beladen und die benötigte Menge Kalk pro Flächeneinheit eingestellt wurde, wird der Kalk auf zuvor festgelegten Fahrlinien (Abstand von 12 - 22 m) beiderseits gleichmäßig verteilt. Durch die erhebliche Arbeitsbreite von insgesamt 32 m kann auf 120 m laufender Strecke in der Zeit von ca. 2 Minuten bis zu 1 Tonne Kalk unter geringsten Abweichungen der Streugenauigkeit (Differenz 2 %) ausgebracht werden. Im Stadtwald von Essen wurde dieses Verfahren auf umfangreichen Flächen erstmals äußerst erfolgreich eingesetzt. Über Leistung, Qualität und ökologische Auswirkungen des Verfahrens wird zurzeit an der technischen Universität Dresden eine Dissertation angefertigt (STERTENBRINK 2008).

Im Frühjahr 2008 wurden die Pferde für eine Umweltschutzaktion der besonderen Art eingesetzt: Aus Protest gegen ein geplantes Gewerbegebiet auf wertvollem Ackerland hat die Fuhrhalterei Stertenbrink dort in Zusammenarbeit mit der Naturschutzgemeinschaft Neandertal mit den Pferden Kartoffeln angebaut. Vom Pflügen bis zum Ernten wurden alle Arbeiten mit den Pferden gemacht, um die Öffentlichkeit auf die Wertigkeit dieses Standortes aufmerksam zu machen und um gegen den Bau des Gewerbegebietes zu protestieren (LEHMANN 2008, ZIMMERMANN 2008).

Der vielseitige Einsatz der Pferde bei der Waldarbeit ist bereits eine Form aktiven Naturschutzes. Die Fuhrhalterei Stertenbrink beschränkt sich dabei keineswegs auf das Holzrücken, auch wenn dieses einen großen Teil der Arbeiten umfasst.

Nach dem in Eigenregie durchgeführten Holzeinschlag wird das gefällte Holz von den Pferden an der Rückegasse oder am Weg vorkonzentriert, dort von der Maschine übernommen und zum Polterplatz transportiert (Endrückung). Da der Betrieb neben dem pferdegezogenen Forwarder auch über einen Forstragschlepper verfügt, lassen sich diese drei Arbeitsgänge optimal aufeinander abstimmen, sodass der Betrieb dem Waldbesitzer sämtliche anfallenden Arbeiten im Bereich der Holzernie aus einer Hand anbieten kann. Insbesondere im stadtnahen Bereich, wo die Naturverträglichkeit der Waldarbeit vor den kritischen Augen vieler Spaziergänger bestehen muss, werden die Pferde der Fuhrhalterei Stertenbrink häufig eingesetzt.

Neben den aufgezeigten Einsatzbereichen veranstaltet die Fuhrhalterei Stertenbrink häufig Präsentationen und Schulungen über die Verwendung von Arbeitspferden im Bereich der Land- und Forstwirtschaft. Der Pferdeeinsatz in Baumschulen gehört ebenfalls zum Angebot des Betriebes.



Bei den Planwagenfahrten durch das Neandertal wird den Fahrgästen die sie umgebende Natur erläutert, die Geschichte dieses Welt weit bekannten Tales wird ihnen näher gebracht. Eine Besonderheit der Fuhrhalterei Stertenbrink ist die Spezialisierung auf historische Fahrten und Darbietungen traditioneller Anspannungen und Wagen, was die Vielseitigkeit dieses Betriebes unterstreicht.

Abb. 3.14: Pferde gezogener Forwarder von Hicab

Foto: E. Stertenbrink

Infokasten Fuhrhaltereier Stertenbrink

Eingesetzte Pferde:

Niederländisches Zugpferd; insgesamt 4 Pferde im Arbeitseinsatz

Art des Pferdeeinsatzes:

Heuwerbung auf Naturschutzflächen für die Städte Köln und Düsseldorf; Heuwerbung auf gepachteten und eigenen Flächen; Grünflächenpflege und Bewässerung in kommunalen Grünanlagen in Köln; Holzrückearbeiten, u.a. für die Stadt Düsseldorf; Waldkalkung für die Stadt Essen

Eingesetzte Pferdegeräte:

Pferdemäher PM 180, Wender, Schwader, Wiesenschleppen, Hypro-Kranwagen (pferdegezogener Forwarder), Kalkstreuer

Umfang des Pferdeeinsatzes pro Jahr:

Ca. 150 h Pferdearbeit in 6 - 10 Einsätzen; dazu Waldarbeit das ganze Jahr über

Sonstiges:

Planwagenfahrten; Festumzüge (u.a. Rosenmontagszüge), historische Arrangements, Angebot von mit Pferden gerücktem und zertifiziertem Kaminholz

Kontakt:

- Fuhrhaltereier Stertenbrink, Goeddinghof, 40699 Erkrath, Tel.: 0211-9007812, www.fuhrhaltereier-sterntenbrink.de
- Garten-, Friedhofs- und Forstamt, Untere Landschaftsbehörde, Herr Biesemann oder Herr Sturm, Kaiserswerther Str. 390, 40470 Düsseldorf, Tel.: 0211-89-94879 od. 89-94822, <http://www.duesseldorf.de/buergerinfo/68/index.shtml>
- Amt für Landschaftspflege und Grünflächen der Stadt Köln, Herr Brandenburg, Willy-Brandt-Platz 2, 50679 Köln, Tel.: 0221-221-22131, <http://www.stadt-koeln.de/aemter/67/index.html>

3.2.5 Roden von Traubenkirschen mit Arbeitspferden

Die **Spätblühende Traubenkirsche** (*Prunus serotina*) stammt aus Nordamerika (MITCHELL 1979). Schon RUBNER (1938) erwähnt, dass diese Art „... des vorzüglichen Nutzholzes, der Anspruchslosigkeit und der Schnellwüchsigkeit wegen forstlich angebaut“ wird. 1629 nach Europa gelangt und seit 1685 auch in Deutschland bekannt, wurde die Spätblühende Traubenkirsche in Deutschland bis in die 1960er Jahre gezielt vor allem in Nadelholzkulturen, auf Heideflächen, zur Festlegung von Dünen, als Schutz gegen Feuer und Wind sowie zur Erhöhung der Bodenfruchtbarkeit eingebracht (STARFINGER & KOWARIK 2003).

Die Art entwickelte sich allerdings schnell zum Kulturproblem, das sie die Verjüngung anderer Baumarten unterdrückt und die standorttypische Begleitflora verhindert. Zudem wandert sie in gehölzfreie und -arme Offenlandbiotope wie Heiden, Dünen, Feuchtgebiete und Moore ein, beschleunigt die dort meist nicht erwünschte Sukzession und verdrängt auch hier die standortheimischen Pflanzenarten (STARFINGER & KOWARIK 2003, BROSEMANN 2006, SKEW 2006).

Neben dieser Bedrohung der Biodiversität gefährdet die Spätblühende Traubenkirsche durch den Konkurrenzdruck auf andere Baumarten sowie durch die Bildung einer dichten Strauchschicht die Qualität und Quantität der Waldbewirtschaftung (BROSEMANN 2006, STARFINGER & KOWARIK 2003). Ein zusätzlicher negativer Aspekt: Samen, Laub und Rinde der Spätblühenden Traubenkirsche sind für verschiedene Tierarten (u.a. Pferd) und den Menschen giftig (FROHNE & PFÄNDER 1997).



Abb. 3.15: Traubenkirschenbestand zur Rodung vorbereitet

Foto: N. Marschall

2004, BROSEMANN 2006, SKEW 2006). Aus Sicht des Naturschutzes ist der Einsatz von Herbiziden abzulehnen.

Die bisher einzig erfolgreiche Bekämpfungsmaßnahme ist die Rodung, d.h. die vollständige Beseitigung der Pflanze mitsamt Wurzelballen. Hierzu können Arbeitspferde vorteilhaft eingesetzt werden, da sie sehr wendig sind und keine Schäden an Boden oder Bestand verursachen (SCHROLL 2008a). Allerdings erfordert diese Maßnahme eine kontinuierliche, mindes-

Eine Bekämpfung der Traubenkirsche zur Förderung anderer Baumarten und zum Schutz standorttypischer Vegetation in Offenlandbiotopen ist sehr schwierig und in der Regel mit hohen Kosten verbunden. Auf den Stock setzen führt zu vermehrten, sehr vitalen Stockausschläge. Bodennahes Abschneiden und anschließende Bekämpfung des Stumpfes mit Herbiziden sowie Überblattspritzung mit entsprechenden Mitteln sind oft wenig erfolgreich und schädigen zudem andere Pflanzen (STARFINGER & KOWARIK 2003, BREHM

3.2 Beispiele

tens 5-jährige Bearbeitung der Fläche, denn die Bodenverwundungen durch das Herausreißen der Stümpfe begünstigen die Keimung bereits im Boden befindlicher Samen sowie die Ausläuferbildung (STARFINGER & KOWARIK 2003).

Stämme bis etwa 7 cm Durchmesser können, zumindest auf leichten Böden, von Hand gerodet werden. Stärker dimensionierte Pflanzen können oft als Ganzbäume von den Pferden aus dem Boden gerissen werden. Gelingt dies nicht, können die Bäume etwa 0,50 - 1,50 m über dem Boden gekappt werden; der Stamm mitsamt Ästen und Krone wird vom Pferd an den Weg gerückt und anschließend entsorgt. Um den verbliebenen Baumstumpf wird eine Kette so befestigt, dass er mitsamt Wurzelballen vom Pferd aus dem Boden gerissen werden kann (Hebelwirkung!, s. Abb. 3.16 - 3.18). Der Stubben wird dann ebenfalls mit dem Pferd zum Weg gerückt (STOLZENBERG 2005, SCHROLL 2008a).

Anlässlich der Umfrage zur vorliegenden Broschüre machten drei Betriebe Angaben zum Roden von Traubenkirschen; sie werden nachfolgend vorgestellt. Der Erfahrungsbericht eines dieser Betriebe (s. unten) enthält zahlreiche praktische Hinweise, die das Roden von Traubenkirschen erleichtern können.

Kay Stolzenberg, Sprötze (Niedersachsen)

Im Jahr 2001 begann Kay Stolzenberg als selbständiger Forstunternehmer und Forstwirt. Insbesondere während des Winterhalbjahres arbeitet er im Raum Hamburg sowie in Niedersachsen im Auftrag verschiedener Forstämter und Naturschutzverbände. Die Pferde werden im Forst zum Holzrücken, zur Bodenverwundung, zur Saat und zur Waldkalkung eingesetzt.

Seit 2003 ist das Roden von Traubenkirschen einer der Arbeitsschwerpunkte des Betriebes Stolzenberg. Am Beispiel des Naturschutzgebietes Klöwensteen bei Hamburg soll dies erläutert werden: Es handelt sich um ein Gebiet mit lichten Wäldern und einer alten Sanddünenlandschaft. Hier breitete sich die Spätblühende Traubenkirsche immer stärker aus, wodurch sich der Charakter der Sanddünenlandschaft zunehmend veränderte. Eine Fläche von 1,5 ha wurde mit den Pferden komplett von Traubenkirschen befreit. Dazu wurden zunächst alle Bäume in ca. 1,50 m Höhe gekappt; das Fällgut wurde zum Häckseln an den Rand der Fläche gezogen. Die verbliebenen dickeren Stämme einschließlich Wurzelballen wurden mit Pferdekraft entfernt und an den Flächenrand gerückt. Schwache Bäumchen wurden von Hand ausgerissen (STOLZENBERG 2005).

Bereits in früheren Jahren auf den Stock gesetzte Traubenkirschen ließen sich nicht mit den Pferden roden: Die Triebe des Stockausschlages brachen aus den Wurzelballen aus und konnten daher nicht als Hebel genutzt werden. Es blieb nur, die Wurzelstöcke mit Hilfe eines Minibaggers auszugraben. Deshalb empfiehlt Kay Stolzenberg, Traubenkirschen gar nicht erst auf den Stock zu setzen, sondern sie direkt mit Pferden zu roden, um so ihre Ausbreitung einzudämmen (STOLZENBERG 2005).

Franziska und Norbert Marschall, Grimmen (Mecklenburg-Vorpommern)

In den vergangenen Jahren war die Familie Marschall mehrfach bei der Bekämpfung der Traubenkirsche eingebunden, vor allem im Großraum Karlsruhe. So wurden 2004-2006 im Hardtwald in Kiefernbeständen auf sandigem Boden Traubenkirschen bis zu einem Brusthöhendurchmesser von ca. 20 cm mit Pferden gerodet. In einem stufigen Verfahren wurden die Bäume mit einer Motorsäge gekappt, so dass der stehende Rest als Hebel genutzt werden konnte, um den Wurzelballen aus der Erde heraus zu hebeln (s. Abb. 3.16 - 3.18). Bei den stärkeren Bäumen wurde das abgeschnittene Holz aufgearbeitet, um es später als Brennholz nutzen zu können. Der engere Bereich um die stehenden Stümpfe wurde von Reisig und Holz

3.2 Beispiele



Abb. 3.16: in ca. 2 m Höhe (s. Pfeil) angehängte Rückekette zum Roden der Traubenkirsche

Foto: N. Marschall



roter Pfeil = Ansatzpunkt der Rückekette

Abb. 3.17: Heraushebeln des Wurzelballens

Foto: N. Marschall



Abb. 3.18: Geschafft!!

Foto: N. Marschall

3.2 Beispiele

frei geräumt, und anschließend kamen im zweiten Durchgang die Pferde und zogen die Stümpfe heraus.

Wichtig war hierbei eine gute Übersicht und Planung, damit die bereits gerodeten Stämme und Wurzelballen die folgenden Arbeiten nicht behinderten.

Zu Beginn der Arbeiten mussten sich die Pferde erst einmal daran gewöhnen, dass beim Anziehen der Zugwiderstand zunächst deutlich ansteigt, um dann schlagartig abzunehmen, sobald der Wurzelballen aus dem Boden heraus ist. Denn bei allen anderen Arbeiten ist der Zugwiderstand bei Beginn des Anziehens am größten und nimmt dann mehr oder weniger kontinuierlich ab. Indes, die Pferde haben sich dieser veränderten Arbeitsweise problemlos angepasst.

Die herausgezogenen Stümpfe wurden mit den Pferden im Bestand vorkonzentriert und dabei so abgelegt, dass die Wurzelballen nebeneinander lagen. Nun konnten mit der Motorsäge die Wurzelballen abgetrennt werden. Anschließend kamen die Pferde erneut zum Einsatz, um die so entstandenen Stammabschnitte an die Rückegassen zu rücken. In einem letzten Arbeitsgang wurden anschließend Eichen gepflanzt.

Da der Hardtwald ein beliebtes Naherholungsgebiet ist, erfuhren die Arbeiten eine große öffentliche Aufmerksamkeit. Die Reaktionen der Spaziergänger, die oft extra gekommen waren, um die Pferdearbeit zu erleben, waren ausgesprochen positiv.

Neben den Arbeiten im Hardtwald war Familie Marschall in den Jahren 2005/2006 auch auf dem ehemaligen Flughafen Karlsruhe mit dem Roden von Traubenkirschen beauftragt. Hier handelte es sich um einen Borstgrasrasen, der nicht mit Fahrzeugen befahren werden durfte. Somit mussten sowohl die gerodeten Stämme als auch die zuvor gekappten und aufgearbeiteten Kronen mit den Pferden an den Rand der Fläche gerückt werden, wobei Strecken bis zu 200 m zurückgelegt wurden.

Auf diesen Flächen sind die Arbeiten noch nicht abgeschlossen, sodass in den kommenden Jahren weitere Einsätze erfolgen sollen, um die Traubenkirsche endgültig zu eliminieren.

Das Amt für Umwelt- und Arbeitsschutz Karlsruhe bewertet den Einsatz der Pferde sehr positiv. Die Bekämpfung der Traubenkirsche war durch das Roden (Entfernung inklusive Wurzelballen) sehr erfolgreich. Die notwendige Nachpflege der Flächen wurde mit Schafen und Ziegen vorgenommen (ROHDE 2008).

Ronald Oelke, Dierberg (Brandenburg)

„Der Pferdekerl“ heißt das Forstunternehmen mit Arbeitspferden, das Ronald Oelke 2002 gegründet hat. Zum Leistungsangebot des Betriebes gehört neben vielen anderen Tätigkeiten im Forst auch das Roden von Traubenkirschen mit Pferden (OELKE 2008). Im Auftrag verschiedener Forstämter in Berlin und Brandenburg hat Ronald Oelke in den letzten fünf Jahren auf einer Fläche von ca. 120 ha Traubenkirschen gerodet. Diese Arbeit macht inzwischen etwa 80 % seiner Arbeit mit den Pferden aus.

Ronald Oelke hat einen Praxisbericht über seine Erfahrungen beim Roden von Traubenkirschen angefertigt, der nachstehend abgedruckt ist:

Traubenkirschen roden - ein Erfahrungsbericht

von Ronald Oelke

1. Vorbemerkung

Vor 6 Jahren habe ich ein forstwirtschaftliches Dienstleistungsunternehmen gegründet, um Dienstleistungen mit Pferden zu erbringen. Angefangen habe ich mit Holzrücken, speziell dem Vorliefern und Vorkonzentrieren von Kurzholzabschnitten. Aufgrund der geringen Nachfrage nach Rückepferden in der Holzernte habe ich mich auf Leistungen im Bestandsumbau und zur Vorbereitung der Naturverjüngung umgestellt. Inzwischen erbringe ich 80% meiner Leistung durch das Roden der Spätblühenden Traubenkirsche. Bisher habe ich ca. 120 ha Waldflächen, die durchschnittlich mit 75% Traubenkirsche durchwachsen waren, bearbeitet.

2. Auftragsvergabe

Die Auftragsvergabe erfolgt durch Ausschreibungen. Die Aufgabe besteht in der gründlichen Rodung des Wurzelwerkes soweit dieses mit Pferden möglich ist. Der Auftrag kann zum einen für vorbereitete Flächen oder für unvorbereitete Flächen erteilt werden. Es sollte vor der Angebotsabgabe eine Begehung der Flächen mit dem Auftraggeber erfolgen. Der zu kalkulierende Zeitaufwand ist abhängig von Faktoren wie dem Geländere relief, durchschnittlicher Bewuchs, Bewuchs durch andere Pflanzen, Bodenbeschaffenheit, Baumdurchmesser.

Beim Besichtigen von vorbereiteten Flächen sollte man auf einige Dinge unbedingt genau achten:

- Sind die Traubenkirschen ordnungsgemäß abgesetzt worden,
- wie wurde die Handrodung durchgeführt ,
- wie groß ist der Anteil der Stubben, die zu stark sind, um sie mit Pferden raus zu ziehen,
- ob die Flächen ordentlich beräumt sind.

3. Eingesetzte Pferde, Ausrüstung und Arbeitsweise

Ich arbeite mit einem Haflingerwallach (14 Jahre alt) sowie auch einer leichten Warmblutstute (12 Jahre alt), meist in sehr engen und unwegsamen Beständen. In weniger engen und durchwachsenen Beständen und bei stärkeren Stammdurchmessern arbeite ich zweiseitig.

Als Geschirre verwende ich Kuntgeschirre, zum Stubbenroden ist das Brustblatt ungeeignet. Angehängt werden die Stubben mit einfachen Rückeketten, versehen mit Schlinghaken.

Ich versuche meine Pferde immer in unmittelbarer Nähe der Einsatzorte unterzubringen um längere Anfahrtszeiten zu vermeiden. Im Allgemeinen arbeite ich vormittags mit dem einen und nachmittags mit dem anderen Pferd.

Die Nettoarbeitszeit je Pferd beträgt bis zu 3 h; mit Auf- und Abschirren, ein Pferd wegbringen, das andere Pferd holen, Füttern, sind das ca. 4 h je Pferd. Man darf nicht vergessen, dass die Pferde durch das ständige kurze Anziehen und die engen Wendungen sehr stark belastet werden und durch die ständigen Kommandos die Konzentration bei den Pferden nach ca. 3 Stunden nachlässt und dadurch das Unfallrisiko für Pferd und Fuhrmann steigt.

Meine beiden Pferde zeigen nach 5 Jahren und ca. 120 ha bisher keine sichtbaren körperlichen Verschleißerscheinungen. Ich achte auf Erholungsphasen zwischen den Aufträgen, darunter verstehe ich nicht das Parken der Pferde auf der Weide, sondern auch gezieltes abwechslungsreiches Training wie Reiten, Fahren, leichte Schlepparbeit usw.

3.2 Beispiele

Als Futtermittel verwende ich hauptsächlich Heu, Hafer, Gerste und natürlich so oft wie möglich Weidegang. Auf Saftfutter wie z.B. Rüben verzichte ich ganz.

4. Bearbeitung der Flächen

Von entscheidender Bedeutung für den Erfolg ist die richtige Vorbereitung der Flächen, doch auch der richtige Zeitpunkt der Durchführung der Rodung und eine gezielte Nachbereitung sind wichtig.

Vorbereitung

Zur Vorbereitung zählt das Absetzen der Traubenkirschen, das Roden der Jungpflanzen soweit wie möglich mit der Hand und das Packen der abgesetzten Kronen auf die dafür vorgesehenen Plätze. Die Vorbereitung erfolgt oft durch andere Auftragnehmer oder Arbeitskräfte. Die für die Rodung durch Pferde vorgesehenen Traubenkirschen werden auf etwa 50 cm über dem Boden abgeschnitten bzw. abgesägt. So kann man sie später gut wieder finden und auch die Ketten gut anhängen. Allerdings nur, wenn die Flächen auch dementsprechend beräumt werden.

Pflanzen, die einen zu geringen Durchmesser für den Pferdeeinsatz besitzen, werden mit der Hand gerodet. Hierbei ist besonders wichtig, dass die Wurzeln nicht mit dem Spaten abgestochen oder die Pflanzen unmittelbar über dem Boden abgeschnitten werden. Die verletzten Wurzeln treiben im nächsten Jahr wieder aus. Durch das Zurückschneiden erfolgt eine vermehrte Triebbildung unter gleichzeitiger Verdickung der Wurzelstöcke (Buschbildung). Diese lassen sich meist nicht mehr aus dem Erdreich lösen, da die Stämmchen im Verhältnis zum Wurzelstock zu schwach sind und, beim Versuch sie Herauszu ziehen, abreißen.

Auf den Flächen, die ich bisher bearbeitet habe, hatten ca. 5% der Traubenkirschen Dimensionen erreicht, die nur noch mit einem Greifzug oder einer Schlepperwinde gerodet werden konnten.

Zeitpunkt

Das Roden der Traubenkirschen sollte unbedingt **vor** Holzeinschlagmaßnahmen erfolgen. Durch die Forstmaschinen und fallenden Bäume werden viele Traubenkirschen so zerschmettert, dass sich keine Ketten mehr anhängen lassen. Zudem erschwert das Schlagreisig, Kronenreste usw. die Arbeit im Bestand. Die Pflanzen sind dann schwer zu finden, die Pferde haben nicht genug Bewegungsfreiheit usw.

Traubenkirschen vermehren sich stark auf den Rückegassen (Lichtfaktor) bzw. wandern über diese in Bestände ein. Durch die Bodenverdichtung und das Abknicken der Pflanzen durch Forstmaschinen bilden die Pflanzen starke Wurzelknoten aus, die dann viele dünne Triebe bilden. Es kommt zur „Verbuschung“. Diese verbuschten Pflanzen reißen dann aufgrund des geringen Stammdurchmessers beim Herausziehen ab, wie oben erwähnt. Allein aus diesem Grund sollte der Rückegassenanteil so gering wie möglich gehalten werden.

Nachbereitung

Es ist nicht möglich, die Traubenkirschen zu 100% durch einmaliges Roden zu entfernen. Um ein Aufkeimen von Saat im Boden einzudämmen, sind vor allem forstliche Begleitmaßnahmen wichtig. Durch das Aufreißen des Bodens beim Roden entstehen natürliche Pflanzinseln, in die gleich ohne großen zusätzlichen Aufwand ein erwünschter Unterbau eingebracht werden kann. Wichtig ist auch, nach ca. 3 bis 4 Jahren eine Nachrodung durchzuführen.

5. Schlussbemerkung

3.2 Beispiele

Traubenkirschenroden mit Pferden kann erfolgreich sein wenn alle Maßnahmen wie die Vorbereitung der Flächen, Zeitpunkt der Rodung, Nachbearbeitung und Begleitmaßnahmen gut aufeinander abgestimmt werden. Für ein gut eingearbeitetes Gespann, also zwei Pferde und ein Fuhrmann, sollte eine Flächenleistung von ca. 45 bis 50 ha/Jahr bei einem durchschnittlichen Bewuchs von 75% der Fläche möglich sein.

Infokasten Roden von Traubenkirschen, Kay Stolzenberg

Eingesetzte Pferde:

2 Boulonnais (Französische Kaltblutrasse), 1 Shire Horse - Kreuzung

Art des Pferdeinsatzes:

Roden von Traubenkirschen, Vorliefern von Stammholz in Biotopen, Bodenverwundung in Kiefernbeständen

Eingesetzte Pferdegeräte:

Rückerüstung, Rückewagen, Streifenpflug; Mähmaschine, Pflüge, Hacken, Ackerwagen

Umfang des Pferdeinsatzes pro Jahr:

Ca. 180 Pferdearbeitsstunden in 4-6 Einsätzen für Roden, Bodenverwundung und Vorliefern in Biotopen; dazu ganzjährig die übrigen Arbeiten

Sonstiges:

Neben den erwähnten Arbeiten bietet der Betrieb sämtliche Fäll- und Rückearbeiten sowie die Waldkalkung im Pferdezug an. Die Pferde werden zum Pflügen auf dem Acker und für andere landwirtschaftliche Arbeiten sowie für Pflegearbeiten in Baumschulen, Gärtnereien und im Weinbau eingesetzt. Angeboten wird ebenfalls das Mähen mit den Pferden. Kutsch- und Planwagenfahrten für alle Gelegenheiten sowie die Ausbildung von Arbeitspferden runden das Angebot des Betriebes Stolzenberg ab.

Kontakt:

- Kay Stolzenberg, Schäferstieg 19, 21244 Sprötze, Tel.: 0172-8816816, Email: kay-st@gmx.de, www.kay-stolzenberg.de
- Stadtforst Hamburg, Revier Klövensteen, Nils Fischer, 25482 Appen-Etz, Tel.: 04101/69 32 01, Email: Nils.Fischer1@altona.hamburg.de
- Landkreis Lüneburg, Fachdienst 61 Umwelt, Untere Naturschutzbehörde, Burkhard Jäkel, Auf dem Michaeliskloster 4, 21335 Lüneburg, Tel.: 04131-261286, Email: burkhard.jaekel@landkreis.lueneburg.de
- Niedersächsisches Forstamt Sellhorn, Forstamtsleiter Rainer Köpsell, Tel.: 05194-9894-11, 0171-9780453, Email: poststelle@nfa-sellhorn.niedersachsen.de

Infokasten Roden von Traubenkirschen, Franziska und Norbert Marschall

Eingesetzte Pferde:

3 Luxemburger Ardenner

Art des Pferdeinsatzes:

Roden von Traubenkirschen, Entfichtung von Arnikawiesen, Rückearbeiten in sensiblen Bereichen

Eingesetzte Pferdegeräte:

Rüchkeausrüstung, Rückewagen

Umfang des Pferdeinsatzes pro Jahr:

Im Naturschutz ca. 50 - 150 Pferdearbeitsstunden im Jahr in 1-3 Arbeitseinsätzen, dazu ganzzähriger Pferdeinsatz bei den übrigen Arbeiten

Sonstiges:

Die Pferde werden ganzzährig in Land- und Forstwirtschaft sowie im Gartenbau eingesetzt. Teilweise finden diese Arbeiten im Rahmen von Jugendprojekten sowie bei der Arbeit mit behinderten Menschen statt.

Kontakt:

- Franziska und Norbert Marschall, Hohenwieden 2, 18507 Grimmen, Tel.: 038326-455005, 0174-2393657, Email: pferdefuhr@gmx.de
- Stadt Karlsruhe, Umwelt- und Arbeitsschutz, Ulrike Rohde, Markgrafenstr. 14, 76133 Karlsruhe, Tel.: 0721-1333122, Email: ulrike.rohde@ua.karlsruhe.de
- Forstverwaltung Karlsruhe, Forstrevier Waldstadt, Reinhard Huber, Theodor-Heuss-Allee 15, 76139 Karlsruhe, Tel.: 0721-689812

Infokasten Roden von Traubenkirschen, Ronald Oelke

Eingesetzte Pferde:

1 Haflinger, 1 Warmblut

Art des Pferdeinsatzes:

Roden von Traubenkirschen, Vorliefern von Stammholz in Biotopen, Bodenverwundung in Kiefernbeständen; Mähen von Moor- und Heideflächen, Bekämpfung von Brombeeren und Adlerfarn

Eingesetzte Pferdegeräte:

Rüchkeausrüstung, Mähwerk, Adlerfarn-Walze

Umfang des Pferdeinsatzes pro Jahr:

Pro Jahr ca. 960 Arbeitsstunden innerhalb 6 Monaten beim Roden von Traubenkirschen; zusätzlich ganzjährige Pferdearbeit in den übrigen Bereichen

Sonstiges:

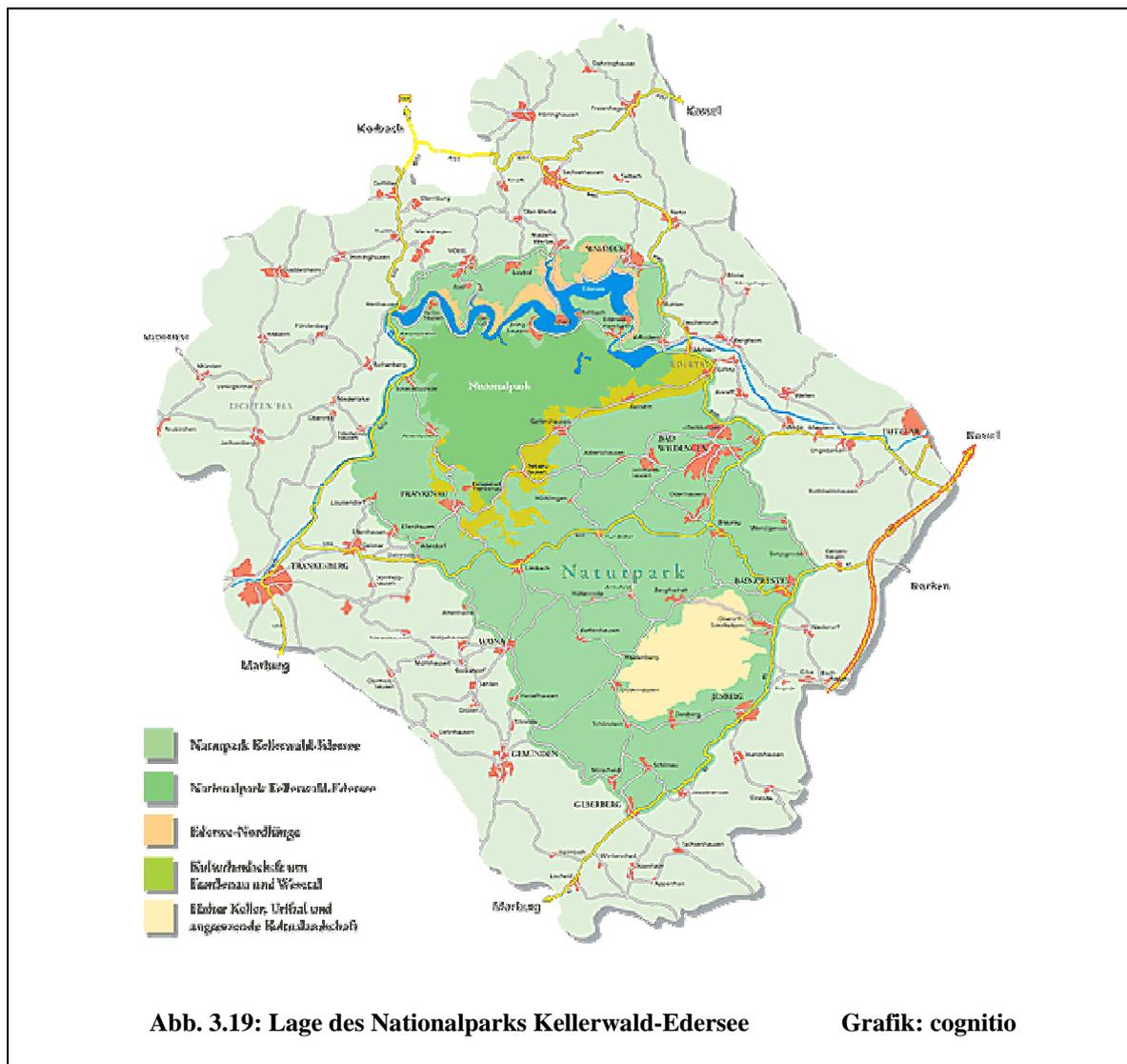
Holzrücken, Bodenverwundung im Wald, Kutsch- und Planwagenfahrten, Baumfällungen, Heckenpflege, Kopfweidenpflege, Obstbaumschnitt

Kontakt:

- Ronald Oelke, Dorfstr. 1a, 16835 Dierberg, Tel.: 033933-72891, 0152-08719308, Email: ronaldoelke@t-online.de, www.pferdekerl.de

3.2.6 Nationalpark Kellerwald-Edersee - Arbeitspferde in Grünlandpflege, Waldarbeit und Umweltbildung

Am 1. Januar 2004 wurde der Nationalpark Kellerwald-Edersee im Landkreis Waldeck-Frankenberg im nördlichen Hessen eingerichtet. Die 5.724 ha umfassende Fläche des Nationalparks liegt südlich des Edersees und ist eingebettet in den im Jahre 2001 ausgewiesenen „Naturpark Kellerwald-Edersee“ der mit einer Größe von 40.631 ha Teile der Landkreise Waldeck-Frankenberg und Schwalm-Eder umfasst. Der Naturpark erstreckt sich nördlich des Edersees bis Vöhl und Waldeck sowie südlich des Edersees bis Haina, Jesberg und Gilserberg. Südlich an die Nationalparkfläche schließt sich die „Kulturlandschaft von Frankenua und Ederetal“ an (NP 2008). In diesem Gebiet liegt der Pferdehof Kellerwald von Ralf Finke.



Der Betrieb ist der erste Archehof im Landkreis Waldeck-Frankenberg und hat im Rahmen des Naturschutzgroßprojekt Kellerwald-Region das *Praxismodell 'Arche-Region' in der Frankenuer Kulturlandschaft* angestoßen (GENTNER 2008). In dieser wertvollen und durch kleinbäuerliche Strukturen geprägten Kulturlandschaft sollen Landwirtschaft, Naturschutz und Sanfter Tourismus zusammen geführt werden. Die Landschaft soll dadurch langfristig erhalten und naturschutzfachlich aufgewertet werden (NP 2008). Die „Arche-Region Franke-

3.2 Beispiele

nau“ ist ein Teilprojekt des F+E-Vorhabens „Entwicklung der Nationalen Naturlandschaften zu einem funktionalen Schutzgebietssystem in Deutschland“ des Bundesamtes für Naturschutz (FINKE 2008).

Die aus Naturschutzsicht schützenswerten Lebensräume sind Weiden, Wiesen, Feuchtwiesen, Magerrasen und Heiden. Die Erhaltung dieser Lebensräume wird im Rahmen des Projektes durch die Wiedereinführung der sie prägenden Nutzungsweisen angestrebt. Wesentliche Elemente sind eine naturschutzkonforme Landbewirtschaftung, ein direkt ökonomisch wirkender Naturtourismus sowie eine wirkungsvolle Umweltbildung. Bei der Umsetzung dieser Konzeption spielen alte Haustierrassen und historische Nutzungsformen wie die Triftweide ebenso eine Rolle, wie innovative Ansätze, die u.a. einen gläsernen bzw. Lernbauernhof umfassen (NP 2008).

Der Pferdehof Kellerwald hält mehrere alte und vom Aussterben bedrohte Haustierrassen. Neben den Rheinisch-Deutschen Kaltblutpferden sind dies Hinterwälder Rinder, Braune Bergschafe, Altdeutsche Hütehunde und Vorwerkhühner. Die Arbeitspferde werden in Land- und Forstwirtschaft sowie im Tourismus und in der Umweltbildung eingesetzt. Neben dem Holzurücken und unterschiedlichen Transportarbeiten im Wald, z.B. beim Abbau von Gattern, bilden die Grünlandnutzung sowie die Umweltbildung den Schwerpunkt des Arbeitseinsatzes.

Im Frühjahr werden sowohl die eigenen Wiesen wie auch zahlreiche Naturschutzflächen mit den Pferden abgeschleppt (s. Abb. 3.20). Gemäht wird zurzeit noch mit dem Traktor; anschließend kommen die Pferde zum Wenden und Schwaden des Heus zum Einsatz. Das Pressen und Abfahren des Heus übernimmt ebenfalls der Traktor.

Bereits seit Jahren werden landschaftsökologische Planwagenfahrten durch den Natur- und den Nationalpark in Begleitung eines Rangers durchführt, um den Besuchern landschaftsökologische Aspekte zu vermitteln.



Abb. 3.20: Abschleppen von Naturschutzflächen

Foto: R. Finke

Um den Einsatz der Pferde im Grünland zu erweitern, wurden aus Mitteln des Naturschutzes Gelder für die Anschaffung eines Vorderwagens und eines modernen Mähwerkes beantragt und bewilligt. Ab 2009 werden die Grünlandarbeiten Mähen, Wenden und Schwaden naturschutzkonform mit moderner pferdegezogener Technik ausgeführt.

Hierbei ist es vorteilhaft, dass der Pferdehof Kellerwald bereits schon jetzt einen Großteil

der zukünftigen Naturschutzflächen des Großprojektes bewirtschaftet. Diese Naturschutzflächen sind den betriebseigenen Flächen direkt benachbart. Für die Pferdearbeit bedeutet diese arrondierte Lage einen großen Vorteil, da lange und zeitaufwändige Anfahrtswege entfallen. Darüber hinaus ist der Betrieb bereit, weitere Grünlandflächen im Bereich des Nationalparks mit den Pferden zu bewirtschaften. Aufgrund der geschilderten Bedingungen bietet sich hier

3.2 Beispiele

eine gute Gelegenheit, effiziente, moderne und naturschutzkonforme Pferdearbeit zu etablieren, die sich langfristig auch finanziell rechnen wird.

Im vorgestellten Projekt trägt die Pferdearbeit wesentlich dazu bei, durch naturschutzkonformes Wirtschaften direkt die Ziele des Naturschutzes zu erreichen. Durch den gezielten Einsatz der Pferde im Rahmen der Umweltbildung und des Tourismus werden sowohl Touristen als auch Anwohnern die Schönheiten der Natur nahe gebracht; der hohe Stellenwert einer Naturschonenden Bewirtschaftungsweise kann „hautnah“ vermittelt werden.

Zukünftig soll die Moderne Pferdearbeit im Rahmen des Projektes *Arche-Region* zu einer Publikumsattraktion entwickelt und als zukunftsweisende und nachhaltige Form der Landwirtschaft der Öffentlichkeit näher gebracht werden, ein in dieser Form bisher wohl einzigartiges Beispiel in Deutschland.

All diese Aktivitäten sind viel versprechende Ergänzungen zu den bereits verwirklichten Einsatzmöglichkeiten der Arbeitspferde des Pferdehofes Kellerwald.



Abb. 3.21: Landschaftsökologische Planwagenfahrt

Foto: R. Finke

Infokasten Nationalpark Kellerwald-Edersee

Eingesetzte Pferde:

9 Rheinisch Deutsche Kaltblüter

Art des Pferdeinsatzes:

Grünlandpflege (Abschleppen, Mähen [geplant], Wenden, Schwaden), Transportarbeiten, Holzrücken, Gatterabbau, Planwagenfahrten für Natur- und Nationalpark in Begleitung eines Rangers

Eingesetzte Pferdegeräte:

Wiesenschleppe, Gabelwender, Schwader, Ackerwagen, Rückeausrüstung, Planwagen

Umfang des Pferdeinsatzes pro Jahr:

Ca. 150 Arbeitstage im Jahr

Sonstiges:

Die Anschaffung eines Vorderwagens und eines Mähwerkes stehen kurz vor der Umsetzung, womit zukünftig der Pferdeinsatz im Grünlandbereich ausgedehnt werden kann. Der Pferdehof Kellerwald ist der erste Arche-Hof im Landkreis Waldeck-Frankenberg und Initiator des Projektes „Archeregion Frankenau“. Neben den Pferden werden weitere vom Aussterben bedrohte Haustierrassen gehalten: Hinterwälder Rinder, Braune Bergschafe, Altdeutsche Hütehunde, Vorwerkhühner.

Das weitere Angebot des Betriebes umfasst Betriebsführungen, Kindernachmittage, Kaltbluttage, Holzrückekurse, Kurse rund ums Pferd, Ausflüge zur Kellerwalduhr, Ausritte und Wanderritte

Kontakt:

- Pferdehof Kellerwald, Fuhrhaltere Ralf Finke, Am Sternberg, 35110 Frankenau, Tel.: 06455-919522, www.fuhrhaltere-finke.de
- Naturschutzgroßprojekt Kellerwaldregion - Projektbüro Frankenau, Detlev Finke, Feriendorf 190-192, 35110 Frankenau, Tel.: 06455-755873, Email: finke@naturpark-ke.de, www.naturschutzgrossprojekt-kellerwald.de
- Nationalpark Kellerwald-Edersee, Achim Frede, Laustr.8, 34537 Bad Wildungen, Tel.: , Email: achim.frede@forst.hessen.de; www.nationalpark-kellerwald-edersee.de
- Nationalpark Kellerwald-Edersee, Wolfgang Kommallein, Laustr.8, 34537 Bad Wildungen, Tel.: , Email: wolfgang.kommallein@forst.hessen.de; www.nationalpark-kellerwald-edersee.de

3.3 Weitere Beispiele

Neben den im Kapitel 3.2 ausführlich vorgestellten Projekten, wurden im Rahmen der Umfrage zahlreiche weitere Beispiele von Arbeitspferden im Naturschutz gemeldet. Diese werden nachfolgend kurz vorgestellt, wobei die jeweiligen Ansprechpartner genannt werden. So nicht extra vermerkt, stammen die Angaben von den genannten Kontaktpersonen.

3.3.1 Streuobstwiesenpflege in Hessen und NRW

Die Gemeinde Florstadt in der hessischen Wetterau hat im Rahmen einer so genannten „Wasserabgabe“ Streuobstwiesen als Ausgleichsmaßnahmen angelegt, die gepflegt und erhalten werden müssen. Die Obstbäume erschweren die Bewirtschaftung der Flächen derart, dass ein Schleppereinsatz wenig sinnvoll ist. Die Arbeit müsste eigentlich von den Mitarbeitern des Florstädter Bauhofes erledigt werden, doch es ergab sich eine andere Lösung durch den Kontakt zur **Fuhrhalterei Zauner**.

Die Fuhrhalterei Ralf Zauner verwendet Pferde der Rassen Rheinisch-Deutsches Kaltblut und Vlaams Paard (Flämisches Pferd) zum Betrieb der eigenen Landwirtschaft sowie für Dienstleistungen in Forstwirtschaft, Gemüsebau und Baumschulen. Unter dem Motto „Sanfter Tourismus“ werden zahlreiche thematische Planwagenfahrten in die nähere und weitere Umgebung von Florstadt sowie Kutschfahrten angeboten. Darüber hinaus bildet der Betrieb seit einigen Jahren sowohl Arbeitspferde als auch Fuhrleute aus.

Die Fuhrhalterei Zauner bewirtschaftet bereits seit mehreren Jahren die städtischen Streuobstwiesen mit Pferdekraft. Die Pferde sowie die eingesetzten Geräte sind kleiner und wendiger als die gewöhnliche Schleppertechnik; sie können auch unter den tief hängenden Ästen der Bäume arbeiten. Verschiedene Wiesenschleppen werden zum Abschleppen der Flächen im Frühjahr eingesetzt, sowie ein pferdegezogenes Fingerbalken-



Abb. 3.22: Heuwenden auf Streuobstwiese

Foto: R. Zauner

Mähwerk mit Bodenantrieb für die Mahd. Zum Heuwenden wird ein 1-achsiger Vorderwagen mit Bodengetriebener Zapfwelle in Kombination mit einem Kreiselheuer benutzt (s. Abb. 3.22). Mit einer Heuma wird das Heu zusammengereicht, auf einen Ackerwagen geladen und mit den Pferden in die Scheune gefahren. Das Heu von den Naturschutzflächen dient als Futter für die Pferde, eine wirklich effektive und nachhaltige Form der Nutzung regenerativer Energie.

In einer Kur- und Brunnenstadt nahe Florstadt werden die Pferde der Fuhrhalterei Zauner aus Naturschutzgründen regelmäßig zum Holzrücken eingesetzt. Insbesondere in nassen Jah-

3.3 Weitere Beispiele

ren gewährleistet der Pferdeeinsatz in den Quellgebieten der Brunnen eines bedeutenden Mineralwasserproduzenten eine Natur schonende Bewirtschaftung; sie hilft, die Qualität des Wassers zu erhalten.

Kontakt:

- Fuhrhaltere Ralf Zauner, Altenstädter Str. 56, 61197 Florstadt, Tel.: 06035-8612,
Email: ralf@kaltblutpferde-hessen.de

Vorrangiges Ziel der **Familie Damasky** ist es, die für die Region um Ferwald/Hessen typischen Streuobstwiesen zu pflegen und für die Zukunft zu erhalten. Das Obst der eigenen Streuobstwiesen wurde früher in der elterlichen Bäckerei verwertet. Nach Schließung der Bäckerei stellte sich die Frage nach der zukünftigen Verwendung des Obstes. Die Gründung der Hessischen Apfelwein- und Obstwiesenroute im Landkreis Gießen brachte schließlich die Lösung. Es wurde beschlossen, dieser Route als Direktvermarkter beizutreten und das Obst der Streuobstwiesen in Form von Obstedelbränden direkt zu vermarkten.

Im Rahmen der ökologischen Bewirtschaftung und Pflege der eigenen Streuobstwiesen setzt Familie Damasky auch ihre Haflinger und Schwarzwälder Kaltblüter ein. Sowohl das Wiesenabschleppen im Frühjahr als auch das Heuwenden mit einem Trommelwender werden mit den Pferden besorgt. Beim Baumschnitt im Frühjahr wird das anfallende Schnittgut mit einem Pferde gezogenen Ackerwagen von den Flächen geschafft. Bei Rodung und Neupflanzung von Obstbäumen werden ebenfalls die Pferde eingesetzt. Auch auf den übrigen Wiesenflächen des Betriebes erfolgt das Heuwenden mit Pferdekraft. Der Pferdemit wird kompostiert und auf den Streuobstwiesen als wertvoller Dünger verwendet.

Neben diesen Tätigkeiten im Bereich der Obstwiesen werden die Pferde auch zum Holzrücken für den privaten Gebrauch sowie für verschiedene landwirtschaftliche Arbeiten und Transportfahrten aller Art eingesetzt. Kutsch- und Planwagenfahrten runden das Angebot des Betriebes Damasky ab.

Kontakt:

Ernst-Jürgen Damasky, Hauptstr. 15, 35463 Fernwald, Tel.: 06404-2414,
Email: juergendamasky@web.de

Der **Biolandbetrieb Hasenbrede** in Lemgo, NRW, bewirtschaftet nicht nur seine eigenen Grünlandflächen größtenteils mit Pferden, sondern auch 5 ha Streuobstwiesen des BUND Lemgo, die teilweise dem Naturschutz unterstehen. Die Arbeit mit den Pferden der Rasse Rheinisch-Deutsches Kaltblut beginnt im Frühjahr mit dem Abschleppen der Flächen mit einer Wiesenschlepppe. Dadurch werden Bodenunebenheiten wie z.B. Maulwurfshügel eingeebnet, sodass später beim Mähen keine Erde ins Futter gelangt. Zudem wird durch das Abschleppen das Wachstum der Grasnarbe angeregt.

Bei der Silage- und Heuwerbung werden die Pferde zum Mähen, Wenden und Schwaden eingesetzt. Der Betrieb Hasenbrede verwendet hierzu moderne Gerätetechnik: Ein Vorderwagen mit Aufbaumotor zum Antrieb der Zapfwelle ermöglicht die Verwendung eines Doppelmesser-Mähwerkes, eines Kreiselheuers und eines Kreiselschwaders. Das Pressen, Wickeln und Abfahren der Ballen wird dagegen mit dem Schlepper bewältigt.

3.3 Weitere Beispiele

Neben diesen Arbeiten setzt der Betrieb die Pferde zum Nachmähen bzw. Mulchen der Flächen ein, die mit den eigenen Schafen (Milchschafe, Bentheimer Landschaft) beweidet wurden; hierzu kann dank des Vorderwagens mit motorgetriebener Zapfwelle ein Dreipunkt-Mulcher genutzt werden. Das gelegentlich notwendige Kalken der eigenen Wiesen wird mit Pferdekraft bewerkstelligt: Hierzu wird ein einfacher Basisvorderwagen mit einem angehängten Kalkstreuer verwendet; dieser verfügt über einen kleinen Motor zum Antrieb des Streuaggregates. Der Pferdeeinsatz bewirkt eine erhebliche Einsparung an Diesel sowie eine deutlich geringere Bodenverdichtung als beim Schleppereinsatz, was den bewirtschafteten Flächen zugute kommt.

Kontakt:

- Biolandbetrieb Hasenbrede, Karla Ebert und Erhard Schroll, Weißer Weg 109, 32657 Lemgo, Tel.: 05261-927926, Email: eschroll@t-online.de

3.3.2 Entbuschung und Pflege von Trockenrasen im Biosphärenreservat Rhön

Im **Biosphärenreservat Rhön** fallen viele Arbeiten an, die gut mit Arbeitspferden erledigt werden können. Da es sich in der Regel um naturschutzfachlich bedeutende Flächen handelt, bietet sich der Einsatz der Pferde hier besonders an. Leider gebe es im Einzugsgebiet des Reservats nicht genügend Betriebe, die Arbeitspferde einsetzen und die für solche Arbeiten herangezogen werden könnten, bedauert die Hessische Verwaltungsstelle. Aus diesem Grunde wurden bereits Privatpferde von Mitarbeitern benutzt, um Einzelstämme aus sensiblen Naturschutzflächen heraus zu ziehen. Diese Privatpferde werden normalerweise zum Fahren eingesetzt.

Vor allem im Winterhalbjahr setzt die Hessische Verwaltungsstelle des Biosphärenreservats regelmäßig einen Pferderücker aus dem benachbarten *Thüringen* ein. Die Vorteile, die der Pferdeeinsatz beim Entbuschen und Freistellen von Trockenrasen (vgl. Kap. 4.2) bietet, wurden hierbei klar erkannt. Die Entnahme einzelner durchgewachsener Kiefernstämme bei der Entkusselung von Flächen wird nach Möglichkeit mit Pferden vorgenommen.

Sowohl aus Naturschutz-, wie zum Teil auch aus topographischen Gründen können auf vielen Waldflächen in der Rhön keine Maschinen eingesetzt werden. Auf solchen Flächen werden ebenfalls Kaltblutpferde aus Thüringen (Rheinisch-Deutsches Kaltblut) zum Holzrücken eingesetzt.

Die Hessische Verwaltungsstelle zahlt aus freien Stücken teilweise einen höheren Preis für die Pferdearbeit, um nicht auf Maschinen zurückgreifen zu müssen, die den Standorten schaden würden. Wo immer möglich, ist sie bestrebt, schwere Maschinen aus den wertvollen und zum großen Teil unter Naturschutz stehenden Flächen fernzuhalten. Auch bei der Grünlandbewirtschaftung würde die Verwaltungsstelle gerne vermehrt Arbeitspferde einsetzen. Im Vergleich zu Maschinen besäßen Pferde vor allem im Feuchtgrünland und bei der Mahd von Hochstaudenfluren aus Sicht des Naturschutzes zahlreiche Vorteile. Eigentlich, so wird betont, sollten in Schutzgebieten überwiegend Pferde zum Einsatz kommen.

Die Nachfrage besteht, nur fehlen derzeit (noch) die Pferde einsetzenden Betriebe im Umfeld des Biosphärenreservats.

Kontakt:

- Biosphärenreservat Rhön, Hessische Verwaltungsstelle, Ewald Sauer, Groenhoff-Haus, Wasserkuppe 8, 36129 Gersfeld, Tel.. 06654-961221, Email: ewald.sauer@brrhoen.de

3.3.3 Entfichtung von Arnikawiesen im Schwarzwald

Der bereits in Kapitel 3.2.5) vorgestellte Betrieb **Marschall** hat im Februar 2008 im Auftrag der Firma Wala in Neuenweg im Schwarzwald eine Arnikawiese entfichtet. Die meist frei stehenden, stark beasteten und mächtigen Fichten wurden gefällt, aufgearbeitet und in dem steilen Gelände bergauf von der Fläche geschafft. Dabei betrug die Rückeentfernungen teilweise 100 m und mehr.



Abb. 3.23: Transport von 5 m-Abschnitten mit Rückewagen

Foto: N. Marschall

Die Stämme wurden zu 5 m - Abschnitten gelängt und anschließend mit einem zweispännigen Rückewagen an den Flächenrand befördert (s. Abb. 3.23). Der Rückewagen hebt den Stammfuß vom Boden, wodurch sich der Reibungswiderstand des Holzes erheblich reduziert, und die Pferde größere Lasten transportieren können. Obendrein wird die Grasnarbe durch die geringere Bodenreibung weniger geschädigt.

von der Fläche geborgen; Reisig wurde an Ort und Stelle verbrannt.

Der gesamte Einsatz verlief für die Fläche sehr schonend: Schädigungen der Grasnarbe traten kaum auf (s. Abb. 3.24). Aufgrund des erfolgreichen Arbeitseinsatzes wurden dem Betrieb Marschall bereits Folgeaufträge in Aussicht gestellt.

Astholz, das eine ausreichende Stärke für die Brennholznutzung besaß, wurde auf einem Schlitten

Kontakt:

- Franziska und Norbert Marschall, Hohenwieden 2, 18507 Grimmen, Tel.: 038326-455005, 0174-2393657, Email: pferdefuhr@gmx.de
- Christoph Huber, Landratsamt Lörrach, Dezernat Landschaftspflege, Tel.: 07621-4104184, Palmstr. 3, 79539 Lörrach, Email: christoph.huber@loerrach-landkreis.de



Abb. 3.24: Von Fichten geräumte Arnikawiese

Foto: N. Marschall

3.3.4 Biotoppflege im Naturpark Fichtelgebirge mit Isländern

Der Begriff *Arbeitspferde* ist meist mit Kaltblutpferden verbunden, obwohl fast alle anderen Pferderassen, die üblicherweise zum Reiten oder Fahren genutzt werden, durchaus zu Arbeitsleistungen befähigt sind.

Ein Beispiel hierfür ist der Einsatz von Isländern bei der **Biotoppflege im Oberfränkischen Oberweißbach** in der Nähe von Selb. Hierbei arbeiten der Naturpark Fichtelgebirge e.V., der Landesbund für Vogelschutz e.V. (LBV) und die Pferdebesitzerin Doris Russig eng zusammen.

Eine artenreiche Flachmoorwiese von europäischem Wert (FFH-Gebiet), die in den 1980er Jahren vom LBV über den Naturpark mit Mitteln des Freistaates Bayern erworben wurde, muss einmal im Jahr mit dem Balkenmäher gemäht, das Mähgut anschließend von der Fläche entfernt werden. Aufgrund der Bodenverhältnisse ist eine Befahrung von Teilen der Fläche mit Maschinen ausgeschlossen. Handarbeit der Naturschützer ist notwendig, doch kann diese durch den Einsatz der Pferde erheblich erleichtert werden. Die kleinen und relativ leichten Island-Pferde eignen sich auf solchen feuchten bis nassen Standorten besonders gut, da sie keine Schäden am empfindlichen Boden verursachen.

Die Landespflegerin vom Naturpark Fichtelgebirge e.V. ist auf die Reittherapeutin Doris Russig, Vordorfermühle, zugegangen, und hat sie um Unterstützung bei der Pflege der Moorwiese gebeten.

Arbeitsablauf: Das von Hand gemähte Schnittgut wird auf lange Schwaden gereicht. Danach werden die Pferde eingesetzt: Jedem der beiden Isländern wird eine große Plane am Zuggeschirr befestigt. Das Mähgut wird mit Heugabeln auf die Planen geladen und dann von den Pferden von den Nassflächen auf den angrenzenden trockeneren Teil gezogen (s. Abb. 3.25). Es handelt sich um eine Magerwiese, die von einem Landwirt bewirtschaftet und u.a. vom Weißstorch zur Futtersuche genutzt wird. Hier wird das Mähgut wieder auf Schwad gelegt, anschließend vom Landwirt mit dem Ladewagen aufgenommen und abtransportiert (ANONYMUS 2005, RUSSIG 2007).

Dieses Beispiel zeigt bereits seit mehreren Jahren überzeugend, dass der Einsatz von Arbeitspferden nicht nur als Alternative zum Maschineneinsatz zu sehen ist. Das Zusammenwirken von Arbeitspferd und Maschine kann unter gegebenen Umständen durchaus sinnvoll sein, da die Vorteile beider Systeme produktiv gekoppelt werden können, zum Wohle der Natur und zur Arbeitserleichterung für den Menschen.

Kontakt:

- Naturpark Fichtelgebirge e.V., Gudrun Frohmader-Heubeck, Jean-Paul Str. 9, 95632 Wunsiedel, Tel.: 09232-80522, Email: gudrun.frohmader-heubeck@landkreis-wunsiedel.de, www.landkreis-wunsiedel.de/npf-landschaftspflegeverband
- Doris Russig, Vordorfermühle, 95709 Tröstag, Tel.: 09232-6146, Email: doris-russig@t-online.de

3.3.5 Ein Pferd unter Wisenten - Wisentreservat „Damerower Werder“

Auf der 320 ha großen Halbinsel **Damerower Werder** im Köslinsee, LK Müritzt, Mecklenburg-Vorpommern gibt es seit 1957 Wisente. In diesem Reservat leben heute als Genreserve

3.3 Weitere Beispiele

drei Wisentherden mit insgesamt über 20 Tieren. Zu ihrer Betreuung durch das Forstamt Nossentiner Heide wird auch ein Arbeitspferd eingesetzt (s. Abb. 3.26).

Revierleiter Fred Zentner nutzt bei seinen Arbeiten im Reservat nahezu täglich sein Pferd, eine Kaltblut-Haflinger-Kreuzung. Neben den zahlreichen ganzjährigen Beobachtungs- und Kontrollfahrten wird im Winterhalbjahr das Futter umweltschonend mit dem Pferdewagen zu den Wisenten in das große Gehege gebracht.



Abb. 3.26: Arbeitspferdeeinsatz im Wisentgehege „Damerower Werder“

Foto: www.wisentinsel.de

Das Wisentreservat ist ausgewiesenes Naturschutzgebiet: Bei den anfallenden Forstarbeiten wird folgerichtig das Pferd zum Holzrücken eingesetzt; einen weiteren Aufgabenbereich für das Pferd stellen Verkehrssicherungsmaßnahmen dar. Wo immer möglich, wird das Pferd für Transport- und andere Arbeiten eingesetzt. Davon profitieren nicht zuletzt auch die zahlreichen bedrohten Pflanzen- und Tierarten, die auf dem Werder zu Hause sind.

Kontakt:

- Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Susanne Poeppel, Fritz-Reuter-Platz 9, 17139 Malchin, Tel.: 03994-235223, Email: susanne.poeppel@lfoa-mv.de, www.wald-mv.de

- Forstrevier Jabel, Revierleiter Fred Zentner, Tel.: 039929-70202, Email: fred.zentner@lfoa-mv.de, www.wisentinsel.de

3.3.6 Arbeitspferde in Umweltbildung und sanftem Tourismus - Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft und Nationalpark Hainich

Verschiedene Pferderassen, vom Fjord-Pferd bis zum Schweren Warmblut, werden im **Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft** in Brandenburg für so genannte Kremserfahrten eingesetzt. Teilweise begleitet von der Naturwacht, dient der Einsatz der Pferde dazu, Einheimischen und Touristen die Natur näher zu bringen und erlebbar zu machen. *Sanfter Tourismus* lautet das Stichwort, in dem sich Urlaub und Erholung mit dem Erleben und dem Schutz der Natur verbinden.

Unter dem Titel *Unterwegs im Kremser* hat das Landesumweltamt Brandenburg 2007 bereits in zweiter Auflage ein Faltblatt herausgegeben. Darin wird auch die Herkunft des Begriffes „Kremser“ erläutert: 1825 erhielt der Berliner Fuhrunternehmer Simon Kremser als einziger die Konzession, am Brandenburger Tor so genannte Omnibusse aufzustellen. Feste Fahrpreise und Abfahrtszeiten sowie gefederte Kutschen mit Verdeck stellten ein Novum im öffentlichen Personennahverkehr dar (LUA BRANDENBURG 2007). Der Ausdruck Kremser hat sich auf dem

3.3 Weitere Beispiele

Gebiet der ehemaligen DDR als Bezeichnung für die ansonsten „Planwagen“ genannten Fahrzeuge bis heute erhalten.

Im Gebiet des Naturparks befahren 10 bis 12 Kremserunternehmen sechs unterschiedliche Routen, die im Faltblatt unter wohlklingenden Eigennamen beschrieben sind. Auf den Touren verbinden sich Kulturgeschichte, Landnutzung und Naturschutz zu einem Ganzen, das unter sachkundiger Führung mit den Pferden im wahrsten Sinne des Wortes „erfahren“ werden kann.

Im **Nationalpark Hainich** in Thüringen setzt man ebenfalls „auf das richtige Pferd“. Die Nationalparkverwaltung in Bad Langensalza hat eine Liste mit 13 Fuhrunternehmen, die Kremser-, Kutsch- und auch Schlittenfahrten im Nationalpark anbieten. Auch hier besteht ein breit gefächertes Angebot, um die Natur auf umweltverträgliche Weise zu erkunden.

Neben den Kremserfahrten werden im Bereich des Nationalparks zusätzlich Arbeitspferde zu Verkehrssicherungsarbeiten herangezogen. Überall dort, wo Maschinen nicht hingelangen können oder Schaden anrichten würden, kommen Pferde zum Einsatz. Derzeit wird erwogen, zukünftig auch die Wildbergung bei Gesellschaftsjagden mit Pferdegespannen zu erledigen.

Bei derart umfangreichen Aktivitäten drängt sich die Empfehlung geradezu auf, auch bei der Bewirtschaftung und Pflege der Naturschutzflächen in Zukunft verstärkt Arbeitspferde und moderne pferdegezogene Technik einzusetzen.

Kontakt:

- Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft, Cordula Schladitz, Markt 20, 04924 Bad Liebenwerda, Tel.: 035341-61515, Email: cordula.schladitz@lua.brandenburg.de, www.naturpark-nlh.de, www.grossschutzgebiete.brandenburg.de
- Landesumweltamt Brandenburg, Abteilung Großschutzgebiete / Raumentwicklung (GR), Tramper Chaussee 2, 16225 Eberswalde, Tel.: 03334/662724, Email: veronika.bothe@lua.brandenburg.de, www.lua.brandenburg.de
- Nationalpark Hainich, Heiderose Hüther, Bei der Marktkirche 9, 99947 Bad Langensalza, Tel.: 03603-39070, Email: heiderose.huether@forst-thueringen.de, www.nationalpark-hainich.de

3.3.7 Pferdeeinsatz im Naturschutz-Großprojekt Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental



Abb. 3.27: Der Belchen, um 1925



Abb. 3.28: Der Belchen heute

3.3 Weitere Beispiele

Das Naturschutz-Großprojekt **Feldberg-Belchen-Oberes-Wiesental** im südlichen Schwarzwald in Baden-Württemberg wird durch das Bundesamt für Naturschutz (BfN) mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit gefördert. Das Gebiet umfasst 190 km² des Südlichen Hörschwarzwalds, von denen die 6 Kerngebiete, die zum Teil bereits als Naturschutzgebiete ausgewiesen sind, eine Größe von 100 km² besitzen.

Ziel dieses Naturschutz-Großprojektes ist es, die einzigartige Mittelgebirgslandschaft des Südschwarzwaldes in ihrer natürlichen und nutzungsbedingten Vielfalt zu erhalten, zu entwickeln und die in ihr eingebetteten wertvollen Lebensräume zu vernetzen. Zu diesen Naturschutzziele gesellen sich die langfristige Sicherung der Lebens- und Wirtschaftsgrundlagen der Bevölkerung sowie die Nutzung für Erholung, Erlebnis und Kennen lernen.

Um diese Ziele zu erreichen, wurden über 600 konkrete Projekte geplant, die von einzelnen Maßnahmen zum Arten- und Biotopschutz über die Unterstützung besonders naturverträglicher Landnutzung bis hin zu Vorgaben zum Waldbau reichen. Bei einigen dieser konkreten Vorhaben, die bis 2012 umgesetzt werden sollen, spielt auch im Südschwarzwald das Pferd eine gewichtige Rolle.



Abb. 3.29: Im Steilhang

Foto: T. Mayer

Die Pferde rückten das gefällte Holz auf den stark hängigen, sensiblen Flächen aus dem Wald heraus bis zu einer Stelle, wo es von der Forstmaschine schadlos übernommen und endgerückt werden konnte (s. Abb. 3.29). Fazit: Ein weiteres Beispiel für das erfolgreiche, die Natur schonende Zusammenspiel von Pferd und Maschine.

Ein weiterer Einsatzbereich für die Pferde ist bereits in Planung: Die Bekämpfung des Adlerfarns im Wald und auf den zahlreichen Weideflächen im Projektgebiet (vgl. Kap. 4.3.4). Sie stellt wie das ebenfalls geplante Zurückdrängen und Beseitigen von Gehölzsukzession eine Maßnahme zur Biotopenkung dar. Auch hier bietet sich der Einsatz von Pferden an.

Es ist zu wünschen, dass auch bei den geplanten Bewirtschaftungs- und Pflegemaßnahmen sowie bei den Regelungen zur Besucherlenkung der Einsatz von Arbeitspferden ausreichend berücksichtigt wird.

Außer zu den Arbeiten im Naturschutz werden die Pferde der Familie Mayer auch in der eigenen Landwirtschaft sowie für Kutsch- und Planwagenfahrten eingesetzt.

3.3 Weitere Beispiele

Ergänzend sei zu diesem Beispiel erwähnt, dass das Naturschutzreferat des Schwarzwaldverein e.V. in der Umfrage antwortete, gelegentlich Rückepferde bei Landschaftspflegeaktionen zur Offenhaltung der Landschaft einzusetzen. Dass dies nicht öfter geschehe, liege daran, dass dieser Einsatz teuer sei und es zumindest im Südschwarzwald nur sehr wenige Rückepferde gebe. Als weiterer Grund für den nur gelegentlichen Pferdeinsatz wurde angeführt, dass bei den vom Schwarzwaldverein durchgeführten Aktionen meist lediglich kleines und leichtes Holz zu bewegen sei, so dass man keine Pferde benötige.

Kontakt:

- Zweckverband Naturschutz-Großprojekt Feldberg-Belchen-Oberes Wiesental, Sigrid Meinecke, Talstr. 22, 79677 Schönau, Tel.: 07673-820453, Email: smeinecke@schoenau-im-schwarzwald.de, www.nsgp.de
- Angela und Thomas Mayer, Im Käppele 28, 79400 Kandern, Tel.: 07626-6525, Email: info@ross-hof.de, www.ross-hof.de
- Schwarzwaldverein e.V., Referat Naturschutz, Schlossbergring 15, 79098 Freiburg, Tel.: 0761-3805315, Email: naturschutz@schwarzwaldverein.de, www.schwarzwaldverein.de

3.3.8 Arbeitspferde in der Waldarbeit

Zahlreiche Rückmeldungen im Rahmen der Umfrage zum Thema Arbeitspferde im Naturschutz machen deutlich, dass der Einsatz von Pferden im Wald sehr oft aus Naturschutzgründen erfolgt. Entgegen der allgegenwärtigen Propagierung und Umsetzung der voll mechanisierten Holzernte gibt es gegenläufige Beispiele. Diese zeigen, dass die Vorzüge des Pferdeinsatzes in Teilen der Forstwirtschaft nach wie vor geschätzt werden. Die nachfolgenden Beispiele stellen dabei sicher nur einen Bruchteil der Fälle dar, in denen Arbeitspferde für die Waldarbeit genutzt werden. Selbst wenn diese Beispiele wenig spektakulär und zum großen Teil nicht explizit Naturschutzprojekte sind, sollen sie hier kurz aufgeführt werden. Der eine oder andere Leser wird möglicher Weise eine interessante Kontaktadresse finden.

Aus Mecklenburg-Vorpommern wurden drei Fälle des Arbeitspferdeeinsatz im Wald gemeldet.

Das **Forstamt Abtshagen-Rügen** ist das einzige Amt der Landesforstanstalt Mecklenburg-Vorpommern, das eigene Rückepferde besitzt. Von den sieben Pferden, von denen fünf für die Waldarbeit fertig ausgebildet sind, ist ein Gespann das gesamte Jahr im Einsatz. Die Pferde sind im Forstrevier Sievertshagen untergebracht und werden dort von zwei Forstwirten betreut. Der Revierleiter koordiniert von hier aus den Einsatz in allen Revieren des Forstamtes, bisweilen sogar in benachbarten Forstämtern.

Die landeseigenen Pferde werden für sehr unterschiedliche Aufgaben eingesetzt: vom Pflügen zur Vorbereitung für Pflanzungen über den Transport unterschiedlichster Materialien bis hin zum Holzurücken. Gerade auf sensiblen Standorten werden die Pferde aus Naturschutzgründen zum Vorrücken des Holzes eingesetzt, um den Boden zu schonen. Etwa 5000 fm Holz werden so pro Jahr naturverträglich gerückt.

Mit den Pferden, Vertreter des Rheinisch-Deutschen Kaltblutes auf Mecklenburger Basis, wird auch gezüchtet. Jährlich wird ein Fohlen geboren und aufgezogen; der Besuch von Zuchtschauen und sonstigen Pferdeveranstaltungen, manchmal auch in anderen Bundesländern, gehört zur Pferdehaltung im Forstamt. Ziel ist dabei, das zu den seltenen und gefährdeten Haustierrassen zählende so genannte „Mecklenburger Kaltblut“, den heimischen Regionalschlag des Rheinisch-Deutschen Kaltblutes, erhalten zu helfen.

3.3 Weitere Beispiele

Allerdings beklagt das Forstamt, dass die Tendenz zum Pferdeinsatz in den Landesforsten in Mecklenburg-Vorpommern stark rückläufig ist. Mehrere Forstämter haben in den letzten Jahren die Pferdehaltung aufgegeben, was zum Teil am mangelnden Interesse seitens der Forstverwaltung liege. Die Lobby für den Pferdeinsatz sei der Lobby für den Harvester- und Forwardereinsatz zahlenmäßig unterlegen. Zudem werde es aber auch zunehmend schwieriger, geeignete Personen zu finden, die mit Pferden arbeiten und sie auch ganzjährig betreuen *wollen*. Der Mangel an jungen, an der Pferdearbeit interessierten Forstwirten wird beklagt, wobei über die Gründe für diesen Mangel allenfalls spekuliert werden kann.

Kontakt:

- Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Forstamt Abtshagen-Rügen, Petra Skorupski, Hauptstraße 4, 18510 Abtshagen, Tel: 038327 – 69369-0, Email: petra.skorupski@lfoa-mv.de, www.wald-mv.de/forstamt/abtshagen-ruegen
- Revier Sievertshagen, Dietmar Braatz, Dorfstr. 50 a, 18510 Sievertshagen, Tel.: 0173-3002887,

Ein Beispiel für den Einsatz der Pferde des Forstamtes Abtshagen-Rügen über die Grenzen des Forstamtes hinaus bietet das südlich benachbarte **Forstamt Poggendorf**. Neben den Arbeiten beim Holzrücken werden die Pferde im Naturschutz- und FFH-Gebiet Kronwald, nordöstlich von Demmin, für unterschiedliche Aufgaben eingesetzt, wie Müllbeseitigung, Absperrmaßnahmen und Arbeiten zur Instandhaltung von Wegen.

Kontakt:

- Landesforst Mecklenburg-Vorpommern, Susanne Poeppel, Fritz-Reuter-Platz 9, 17139 Malchin, Tel.: 03994-235223, Email: susanne.poeppel@lfoa-mv.de, www.wald-mv.de
- Forstamt Poggendorf, Grimmener Str. 16, 18516 Süderholz, Tel.: 038331 / 613-0, Email: poggendorf@LFoA-MV.de, www.wald-mv.de/forstamt/poggendorf
- Revier Kronwald, Lothar Vogt, Kronwaldstr. 38, 17121 Rustow, Tel.: 0173-3011124

Auch das **Nationalparkamt Vorpommern** in Born, Mecklenburg-Vorpommern, setzt Arbeitspferde für verschiedene Aufgaben ein. Neben der Holzrückung, hier vor allem das Vorliefern von Industrieholz und Abschnitten, werden die Haflinger und die Kaltblüter auch für den Materialtransport eingesetzt, wenn in nicht mit Maschinen befahrbarem Gelände Besucher-Lenk- und Leiteinrichtungen gebaut oder ausgebessert werden müssen. Eine weitere Aufgabe für die Pferde ist das Einsammeln und der Abtransport von Müll aus dem Wald. Auf einer Versuchsfläche wurden die Vorarbeiten für Initialpflanzungen mit den Pferden durchgeführt.

Die für den Nationalpark Jasmund auf Rügen zuständige **Försterei Hagen** verfügt über eigene Pferde, die regelmäßig zum Holzrücken eingesetzt werden. Das Vorrücken von Industrieholz sowie von 3 m- und 5 m - Abschnitten wird ebenso von den Rheinisch-Deutschen Kaltblütern erledigt, wie das Rücken von Brennholz (SCHROLL 2008b). Hinzu kommen Hilfsarbeiten beim Holzeinschlag (Abziehen v Hängern), das Planieren von Rückewegen sowie manigfaltige Transportfahrten.

Bisher werden zur Holzernte neben der Rückekette auch Rückewagen und -schlitten eingesetzt. Der Einsatz eines von Pferden gezogenen Forwarders wäre nach Ansicht des Revierleiters im Nationalpark in vielen Fällen möglich und sinnvoll. Bisher konnte er die Nationalparkverwaltung jedoch noch nicht zu dieser Investition bewegen. Dabei ist ein fortschrittlicher Pferdeinsatz nicht nur aus Naturschutzgründen vorbehaltlos zu befürworten; darüber

3.3 Weitere Beispiele

hinaus wäre er eine Bewirtschaftungsweise, welche eine kritische, sogar skeptische Öffentlichkeit als umweltverträglich akzeptieren würde.

Es sei an dieser Stelle auf die **Berliner Forsten** verwiesen, die schon seit Langem erfolgreich mit dieser Technik zum Schutze der Natur und unter lebhafter Anteilnahme der Bevölkerung arbeiten. Der Einsatz des Pferde gezogenen Forwarders hat schließlich dem entsprechenden Holzernteverfahren (motormanuelle Fällung und Aufarbeitung - Vorliefern mit dem Pferd mittels Rückekette - Endrücken und Poltern mit dem Pferde gezogenen Forwarder) den Namen „Berliner Verfahren“ eingetragen (IGZ o. J.).

Kontakt:

- Nationalparkamt Vorpommern, Frau Beil, Im Forst 5, 18375 Born, Tel.: 038234-5020, E-mail: a.beil@npa-vp.mvnet.de, www.nationalpark-vorpommersche-boddenlandschaft.de/jasmund
- Försterei Hagen, Bernd Merting, 18546 Sassnitz, Tel.: 038302-9239
- Berliner Forsten, Landesforstamt, Dahlwitzer Landstraße 4, 12587 Berlin, Tel.: 030-641937-0, Fax: 030-641937-99, Email: berliner_forsten@senstadt.berlin.de

Der Rat der Eifel-Gemeinde **Hümmel** (Rheinland-Pfalz) hat per Beschluss festgeschrieben, dass im gemeindeeigenen Wald keine Vollernter (Harvester) eingesetzt werden dürfen. Das ökologische Bewirtschaftungskonzept der Gemeinde ruht auf folgenden Säulen: Verzicht auf Kahlschläge und den Einsatz von Chemie, Entwicklung urwaldähnlicher Laubwälder, motormanuelle Holzernte mit Waldarbeitern und Einsatz von Rückepferden. Seit 15 Jahren wird dieses Programm konsequent erfolgreich durchgesetzt: Die wirtschaftliche Rendite für die Gemeinde ist beachtenswert, der Nutzen für die Natur offensichtlich. Dieses ehrgeizige Projekt wurde bereits mehrfach mit Preisen und Auszeichnungen gewürdigt, zuletzt am 26. April 2008 im Rahmen von *Deutschland - Land der Ideen*, einer Initiative der Bundesregierung in Zusammenarbeit mit dem Bundesverband der deutschen Industrie e.V.

Kontakt:

- Forstbetrieb der Gemeinde Hümmel, Peter Wohlleben, Forsthaus, 53520 Hümmel, Tel.: 02694-93020, Email: wohlleben@forstrendite.de, www.forstrendite.de

Die Stadt **Geesthacht** in Schleswig-Holstein setzt in ihren Wäldern ebenfalls gezielt Arbeitspferde zum Vorliefern von Industrie- und Spanholz ein. Zweck der Maßnahme ist die Erhaltung von Rückepferden sowie die Förderung der Pferdezüchter und der Pferde einsetzenden Betriebe. Die Pferde werden überwiegend im Erholungswald und in stadtnahen Bereichen eingesetzt, um der Bevölkerung die Natur schonende Waldbewirtschaftung mit Pferden nahe zu bringen.

Kontakt:

- Stadt Geesthacht, Fachdienst Umwelt, Frau Stüber, Rathaus, Am Markt 15, 21502 Geesthacht, Tel.: 04152-13234, www.geesthacht.de
- Eigenbetrieb Kreisforsten Herzogtum Lauenburg, Revierförsterei Hamwarde, Herr FA Guiard, Forstweg 33, 21502 Hamwarde, Tel.: 04152-2327, guiard@kreis-rz.de, www.herzogtum-lauenburg.de

Auf feuchten und nassen Standorten, z.B. zur Waldrandpflege an Feuchtgebieten, setzt auch das Niedersächsische **Forstamt Sellhorn** in Bispingen bevorzugt Arbeitspferde ein. Der Be-

3.3 Weitere Beispiele

trieb Kay Stolzenberg (vgl. Kap. 3.2.5) hilft dort mit seinen Kaltblutpferden, das Holz möglichst Natur schonend zu rücken.

Kontakt:

- Niedersächsisches Forstamt Sellhorn, Rainer Köpsell, Sellhorn 1, 29646 Bispingen, Tel.: 05194-989411, Email: rainer.koepsell@nfa.sellhorn.niedersachsen.de, www.landesforsten.de
- Kay Stolzenberg, Schäferstieg 19, 21244 Sprötze, Tel.: 0172-8816816, Email: kay-st@gmx.de, www.kay-stolzenberg.de

Die zum Amt für Forstwirtschaft Müllrose in Brandenburg gehörende **Oberförsterei Müncheberg** - sieben Revierförstereien mit einer Waldfläche von zusammen. 18.690 ha - setzt bevorzugt dort Arbeitspferde ein, wo es gilt, sensible Biotope und Geotope zu schonen. Nahezu ganzjährig fällt in diesen Bereichen Arbeit an, die bewusst mit Pferden statt mit Maschinen verrichtet wird.

Kontakt:

- Oberförsterei Müncheberg, André Jander, Eberswalder Chaussee 3, 15377 Waldsiefersdorf, Tel.: 033433-1515220, Email: andre.jander@AFFMUL.Brandenburg.de, www.mluv.brandenburg.de/cms/detail.php/lbm1.c.388926.de

Im sächsisch - anhaltinischen **Betreuungsforstamt Westliche Altmark**. Klötze, werden Arbeitspferde nicht nur zum Holzurücken eingesetzt, sondern auch in den Bereichen Waldforschung und Waldpädagogik. Es werden Rheinisch-Deutsche Kaltblüter eingesetzt, für die vielfach immer noch der traditionelle Name *Altmärker* verwendet wird.

Kontakt:

- Landesbetrieb für Privatwaldbetreuung und Forstservice, Betreuungsforstamt Westliche Altmark, Ralf Knapp, Hagenstr. 11, 38486 Klötze, Tel.: 039035-488, Email: ferchau-lpf@gmx.de, www.forst-sachsen-anhalt.de

Im **Arboretum Wuppertal-Burgholz** werden Arbeitspferde zum Vorliefern und Poltern des Holzes eingesetzt. Zum Einsatz kommt dabei in diesem Revier auch ein Rückewagen, mit dessen Hilfe selbst das Rücken von Starkholz mit den Pferden möglich ist. Im Arboretum, einem Versuchsrevier für den Anbau fremdländischer Baumarten, hat der Pferdeinsatz bereits eine über 20-jährige Tradition.

Kontakt:

- Forstbetrieb Stepahn Köpke, Liegnitzer Str. 24, 42489 Wülfrath, Tel.: 02058-895525, Email: koepke-forst@arcor.de
- Forstamt Bergisch Land, Arboretum Wuppertal-Burgholz, Herbert Dautzenberg, Friedensstr. 67, 42349 Wuppertal, Tel.: 0202-473300, Email: herbert.dautzenberg@wald-und-holz.nrw.de, www.wald-und-holz-nrw.de

3.3.9 Arbeitspferde in staatlichen Gestüten

3.3 Weitere Beispiele

Drei Staatliche Gestüte antworteten, dass sie ihre Pferde auch für Arbeitszwecke einsetzen.

Die für das **Landgestüt Moritzburg** und für das **Hauptgestüt Graditz** zuständige Sächsische Gestütsverwaltung teilt mit, dass Pferde (Kaltblut, Schweres Warmblut) sowohl für kleinere innerbetriebliche Wirtschaftstransporte, als auch für Kutsch- und Kremserfahrten für Besucher der Landesbetriebe eingesetzt werden. Hinzukommen Fahrlehrgänge an der Landes Reit- und Fahrschule (Landgestüt Moritzburg) sowie die Fahrausbildung der Gestütslehrlinge, wozu natürlich Landbeschäler verwendet werden.

Auch das Bayerische **Haupt- und Landgestüt Schwaiganger** in Ohlstadt/Obb. nutzt die dort beheimateten Süddeutschen Kaltblüter zur Arbeit. Außer zum Holzrücken und für den Einsatz bei Lehrgängen werden die Pferde noch bei Schauen und Messen sowie bei Traditionsfesten wie den Leonhardifahrten verwendet.

3.3.10 ... und private Nutzung von Arbeitspferden

Aufgrund der Vorteile für den Natur- und Umweltschutz setzen landwirtschaftliche Betriebe, insbesondere ökologisch orientierte, zunehmend auf natürliche Pferdestärken.

Gegenwärtig existieren mehr als 90 landwirtschaftliche Betriebe mit regulärem Pferdeeinsatz. Eine entsprechende Liste (HEROLD 2007) kann über die Bundesgeschäftsstelle der IGZ bezogen werden.

Auch in der Forstwirtschaft gibt es zahlreiche Unternehmen, die den Pferdeeinsatz im Wald anbieten; die entsprechende Liste kann gleichfalls über die Bundesgeschäftsstelle der IGZ bezogen werden.

Einige Privatpersonen, die von der Umfrage gehört hatten, sandten ausgefüllte Fragebögen zurück. Einige dieser Beispiele angewandten Naturschutzes im weiteren Sinne werden nachfolgend vorgestellt.

Dr. Mark Wenzel berichtet von den regelmäßigen Arbeiten mit seinem Schwarzwälder Kaltblut. Dazu zählen insbesondere das Holzrücken um den oberfränkischen Ort Buttenheim bei Bamberg sowie die Pflege der Reit- und Springplätze des Pferdehofs Behr und auch diverse Transportfahrten mit seinem Pferd.

Franz Schulz aus Villmar/Hessen setzt sein Rheinisch-deutsches Kaltblut vielseitig ein, wobei das Pferd auf seinem Hof vielfach den Traktor ersetzt. Ob bei der Heu- und Strohernte, bei der Ernte der Futterrüben oder bei der Betreuung der Schafe, das Pferd wird zur Arbeit eingesetzt. Weidezaunmaterial wird mit dem Pferdewagen transportiert, im Winter bringt das Pferd das Futter auf die Winterweide und auch das Wasserfass wird mit dem Pferd umgesetzt. Das Wasserfass wie auch der Viehanhänger, mit dem gelegentlich Schafe transportiert werden, können an das Zugmaul des Pferde gezogenen Ackerwagens angehängt werden. Neben landwirtschaftlichen Arbeiten wird das Pferd auch zum Vorrücken und Abtransport von Brennholz eingesetzt; bis 2006 hat Franz Schulz mit seinem Pferd außerdem gewerblich Holz gerückt.

Ähnlich wie bei Franz Schulz nutzt auch **Ralf Kosack** in Hollenstedt in der Nordheide Arbeitspferde regelmäßig für landwirtschaftliche Arbeiten. Seine Schleswiger Kaltblüter erledigen das Pflügen und Eggen, helfen bei der Weidepflege und bei der Gartenarbeit. Auch Futtermitteltransporte werden in diesem Betrieb mit den Pferden erledigt.

3.3 Weitere Beispiele

Der **Gärtnerhof Riede** von Ulrich Schmidt im Landkreis Verden/Niedersachsen ist ein weiteres Beispiel regelmäßigen Pferdeinsatzes: Pflügen, Eggen, Grubbern und Igeln der Gemüsekulturen werden in diesem Biobetrieb mit einem Belgischen Kaltblut durchgeführt.



Abb. 3.30: Pflügen mit 6-Spanner

Foto: Kliem GbR

Der **Pferdebetrieb Kliem GbR** im hessischen Gründau befindet sich gegenwärtig (2009) in der Umstellung auf biologischen Landbau. Zeitgleich werden in zunehmendem Maß Arbeiten in der Land- und Forstwirtschaft von den Pferden übernommen. Dabei hatte der Pferdeinsatz untypische Wurzeln: Nach der Übernahme eines Brauereigespannes stellte sich die Frage, wie man die 8

Percherons zwischen den Einsätzen bei den diversen Festzügen in Kondition halten könnte. Landwirtschaftliche Arbeiten, die zuvor mit dem Schlepper erledigt wurden, boten sich als „Konditionstraining“ für die Pferde an. Bereits der Vorbesitzer der Pferde, der in den Betrieb Kliem integriert ist, hatte die Pferde für landwirtschaftliche Arbeiten eingesetzt und Holz mit ihnen gerückt.



Abb. 3.31: Grasmahd mit zwei Gespannen

Foto: Kliem GbR

3.3 Weitere Beispiele

Der vielfältige Pferdeeinsatz erfolgt mit teils veralteten, aber auch mit modernen Pferde gezogenen Geräten und Maschinen: Pflügen, Eggen, Wenden von Strohschwaden und Miststreuern auf dem Acker gehören ebenso dazu wie - in zunehmendem Maße - auf dem Grünland das Mähen, Wenden und Schwaden (s. Abb. 3.30 - 3.31).

Auch zur Waldarbeit werden die Pferde eingesetzt: Das im Betrieb benötigte Brennholz wird komplett mit den Pferden gerückt. Der zuständige Förster ist inzwischen überzeugt von den Vorteilen der Pferdearbeit für den Wald, weshalb zu erwarten ist, dass der Einsatz der Pferde zukünftig nicht mehr ausschließlich zur Deckung des Eigenbedarfs, sondern auch gewerblich erfolgen wird.

Aufgrund einer Wette entstand im Jahre 2001 der Verein **Schwere Pferde und bedrohte Tierrassen e.V.** im niedersächsischen Emsbüren. Ziel war zunächst die Veranstaltung von Kaltblutrennen, inzwischen bekannt unter dem Namen *Emsbürener Kaltblutrennen* bzw. *Kaltblut-Classic*: es findet alljährlich an einem Septemberwochenende statt.

Im Laufe der Zeit hat sich der Einsatzbereich der Pferde deutlich erweitert. Die Pferde der Vereinsmitglieder werden inzwischen regelmäßig zur Pflege von Moorflächen, zur Weidepflege und zum Holzrücken eingesetzt. Auf *Bauer Antons PferdeFarm* wird Pferdearbeit praktiziert, weiterentwickelt und gelehrt.

Kontakt:

- Dr. Mark Wenzel, Pfarrgasse 1, 96049 Bamberg, Tel.: 0171-7521213, Email: mark.wenzel@freenet.de
- Franz Schulz, Eckstr. 2, 65606 Villmar, Tel.: 06474-506, Email: arche_franz_barbara@t-online.de
- Ralf Kosack, Ahornallee 1, 21279 Hallenstedt, Email: r.kosack@ndr.de
- Gärtnerhof Riede, Ulrich Schmidt, Am Landesgraben 10, 27339 Riede, Tel.: 04294-857, Email: schmidt-riede-biogemuese@t-online.de
- Pferdebetrieb Kliem GbR, Sebastian und Bernhard Kliem, Klaus Lessig, Berghof 1, 63584 Gründau, Tel.: 06058-2709, Email: kliem-ib@t-online.de
- Verein Schwere Pferde und bedrohte Tierrassen e.V., Dr. O. Stuke, Bahnhofstr. 3, 48488 Emsbüren, Tel.: 0171-8154212, Email: post@schwere-pferde.de, www.schwere-pferde.de

4. Einsatzbereiche für Arbeitspferde im Naturschutz

Arbeitspferde lassen sich für viele Arbeiten in Naturschutz und Landschaftspflege einsetzen. Sie ersetzen dabei entweder den Traktor, oder aber sie sind eine mögliche Alternative zur Handarbeit, wenn der Einsatz eines Traktors aufgrund topographischer oder sonstiger Gegebenheiten nicht möglich ist.

Maßnahmen in Naturschutz und Landschaftspflege lassen sich auf unterschiedliche Art und Weise systematisieren. JEDICKE et al. (1996) unterscheiden in Maßnahmenbereiche und Maßnahmentypen, wobei letztere dann in Einzelmaßnahmen unterteilt werden (s. Tab. 4.1).

Tab. 4.1: Maßnahmenkatalog aktiver Landschaftspflege; aus: JEDICKE et al. (1996), verändert

Maßnahmenbereich	I. Maßnahmen der erhaltenen Pflege	II. Maßnahmen der Biotopverbesserung	III. Maßnahmen zum Schutz und zur Sicherung	IV. Anlagen
Maßnahmentyp	1. Mahd ohne Mähgutentfernung	8. Beseitigung von Gehölzen	15. Artenschutzmaßnahmen	18. Ansaaten
	2. Mahd mit Mähgutentfernung	9. Wiedervernässung	16. Lenkungsmaßnahmen	19. Pflanzmaßnahmen
	3. Entfernung des Mähgutes	10. Wiederanschluss von Altwässern	17. Vegetationsverpflanzungen	
	4. Pflege von Hecken und Gehölzen	11. Baumkronensicherung		
	5. Baumpflege	12. Baumchirurgische Maßnahmen		
	6. Zerkleinerung von organischem Material vor Ort	13. Entfernung von Stoffen		
	7. Kompostierung von organischem Material	14. Renaturierungsmaßnahmen		
Einzelmaßnahmen	1.1 Mahd mit Mähwerken	8.1 Fällen	15.1 Anlage von Amphibienabsperungen, ...	18.1 Ansaat von Gräsern, ...
	1.1.1 Mähen mit Sense	8.1.1 Entbuschen ...	15.2 ...	
	1.1.2 ...	8.1.2 ...		

KTBL (2006) führt die Arbeitszeitdaten für Arbeiten in der Landschaftspflege getrennt nach 4 Bereichen auf:

- 1) Mäh- und Bergarbeiten
- 2) Gehölzpflege und Entfernen von Gehölzen
- 3) Entsorgung von organischem Material - Kompostierung und Ausbringung von Mähgut
- 4) Neuanlage biotischer Strukturen

Bei beiden Systematiken fehlt der Bereich der Landschaftspflege mit Weidetieren gänzlich, der aber auch für die Beschäftigung mit dem Thema Arbeitspferde im Naturschutz keine Rolle spielt. Zumindest dann nicht, wenn es sich bei den betrachteten Arbeitspferden um Kalt-

4. Einsatzbereiche

blutpferde handelt, da diese in der Regel zu schwer für empfindliche Standorte sind und Schäden an Grasnarbe und Boden anrichten (LUBW 2006, VANSELOW 2008). Andererseits sind Kaltblutpferde relativ anspruchslos im Bezug auf die Futterqualität, so dass - eine geringe Besatzdichte und nicht zu nasse Flächen vorausgesetzt - auch die Beweidung mit Kaltblutpferden im Naturschutz interessant sein kann.

Für die vorliegende Studie wird die Aufteilung nach Habitattypen vorgenommen, um die im jeweiligen Habitattyp möglichen Einsatzbereiche von Arbeitspferden aufzuzeigen. Die jeweils zur Verfügung stehenden pferdegezogenen Geräte und Maschinen sind im Kap. 5 ausführlich beschrieben.

4.1 Grünland

Die weitaus meisten Möglichkeiten zum Einsatz von Arbeitspferden bieten sich offensichtlich bei der Bewirtschaftung und Pflege von Grünland. Für alle im Grünland anfallenden Arbeiten gibt es moderne pferdegezogene Technik: Eigens für den Pferdezug entwickelte Geräte sowie die Möglichkeit, mit Hilfe von Pferde gezogenen Vorderwagen mit Geräten zu arbeiten, die eigentlich für den Einsatz am Traktor gebaut wurden.

4.1.1 Mähen

Bei der Mahd im Grünland kommt unter Beachtung naturschutzfachlicher Gesichtspunkte nur die Verwendung von schneidenden Mähwerken (Fingerbalken- oder Doppelmessermähwerke) in Frage. Rotationsmähwerke wie Kreisel- und Scheibenmäher verursachen derart hohe Verluste unter den verschiedenen Tiergruppen, dass sie bereits in einigen Bundesländern zum Einsatz bei Landschaftspflegearbeiten nicht mehr zugelassen sind (CLABEN ET AL. 1996, OPPERMANN & CLABEN 1998, vgl. Kap. 1).

Zur Mahd stehen verschiedene pferdegezogene Mähwerke aus Deutschland, der Schweiz oder den USA zur Verfügung. Eine weitere Möglichkeit ist die Verwendung eines Vorderwagens in Kombination mit einem Anbaumähwerk für die Dreipunkt-Hydraulik. Der hohe Zugkraftbedarf, den sowohl die Zapfwelle als auch der Messerantrieb bewirken, erfordert entweder eine Motorgetriebene Zapfwelle oder aber den Einsatz von ein bis zwei zusätzlichen Pferden, also das Arbeiten mit dem Drei- oder Vierspänner. Aus Frankreich gibt es ein Mähwerk, bei dem der Motor direkt auf das Mähwerk montiert ist; dieses Gerät lässt sich an einen einfachen

Vorderwagen mit Dreipunkt-Heber oder Dreipunkt-Hydraulik anbauen und kann sogar ein-spännig gearbeitet werden (s. Abb. 4.1).



Abb. 4.1: Vorderwagen „Polynol“ mit angebautem Mähwerk

Foto: Prommata

Bei uns noch wenig bekannt, in den USA jedoch häufig eingesetzt, sind die Mäh-Aufbereiter, bei denen das Mähgut nach dem Schnitt durch einen Aufbereiter geleitet wird, der das Mähgut mehrfach quetscht, so dass die Stängel aufplatzen und anschließend schneller trocknen. Der Antrieb dieser Geräte erfolgt über eine motorgetriebene Zapfwelle. Das Schneidwerk ist i.d.R. ein Fingerbalken- oder ein Scheibenmähwerk, der Aufbereiter besteht meist aus zwei gegenläufigen glatten oder profilierten/ reliefartigen Stahl- oder Gummiwalzen. Für die Tierwelt der ge-

4. Einsatzbereiche

mähenden Fläche ist der Aufbereiter ähnlich fatal wie ein Kreiselmäher. Eine Verwendung auf Naturschutzflächen ist somit obsolet!

Neben den verschiedenen Arten der Balkenmäher gibt es auch so genannte Walzen- oder Spindelmäher, die für die Mahd kurzer oder spärlicher Vegetation geeignet sind. Auch hier gibt es eigens für den Pferdezug gebaute Geräte oder aber die Möglichkeit, einen solchen Mäher hinter einen Vorderwagen zu hängen. Oft reicht hier ein einfacher Basis-Vorderwagen aus, da es solche Walzenmäher für die Pflege von Park- oder Sportanlagen in gezogener Ausführung mit eigenem Bodenantrieb gibt.

4.1.2 Mulchen

Die Walzenmäher eignen sich bei nicht zu hoher und dichter Vegetation auch für das Mulchen von Grünlandflächen. Zudem besteht auch hier die Möglichkeit, einen Vorderwagen mit einem angebauten Sichel- oder Schlegelmulcher einzusetzen. Für den Betrieb von solchen Anbau-Mulchgeräten ist allerdings eine motorgetriebene Zapfwelle Voraussetzung. Der Motor muss genügend Leistung bringen, um das angehängte Gerät anzutreiben.

Aufgrund der Arbeitsweise der Mulchgeräte ist von **negativen Auswirkungen auf die Fauna** der bearbeiteten Flächen auszugehen.

4.1.3 Wenden

Wenn das Mähgut als Heu geworben werden soll, muss es mehrfach gewendet werden, um den Trocknungsprozess zu beschleunigen. Neben den alten pferdegezogenen Gabelheuwendern, die noch recht häufig eingesetzt werden, bieten sich für das Wenden einerseits bodengetriebene Geräte aus den USA an; diese Geräte arbeiten nach dem gleichen Prinzip wie der Gabelwender, d.h. das Heu wird lediglich gelockert, aber nicht wirklich gewendet (SPYCHIGER 2008).

Andererseits lassen sich für den Schlepperzug gebaute Kreiselheuer mit Hilfe eines Vorderwagens einsetzen. Diese Kreiselheuer gibt es in unterschiedlichen Größen entweder als Dreipunkt- oder als gezogene Geräte. Bei Kreiselheuern mit zwei Kreiseln und bodengetriebener Zapfwelle sind zwei Pferde im Gespann gewöhnlich ausreichend. Bei einem Gerät mit vier Kreiseln kann es notwendig sein, ein oder zwei Pferde zusätzlich anzuspannen, oder aber einen Vorderwagen mit motorgetriebener Zapfwelle zu verwenden.

4.1.4 Schwaden

Um das Mähgut von der Fläche abzuräumen, wird es zunächst auf Schwad gelegt, d.h. zu Reihen geordnet, die anschließend von Hand, von einem Ladewagen oder von einer Ballenpresse aufgenommen werden können. Das Gerät hierfür war früher der Schlepprechen, auch Pferderechen oder Hungerharke genannt. Wenn solch ein Gerät vorhanden ist, ist es vor allem für kleine Flächen und für Flächen mit vielen Hindernissen wie Bäumen und Büschen gut geeignet. Einspännig kann so recht schnell das Mähgut zusammengebracht werden. Weitere alte Pferdegeräte, die auch heute noch hin und wieder zu sehen sind, sind der kombinierte Heuwender-Schwadenrechen, das Vielfach-Heugerät oder schließlich die Heuma.

In der Regel wird man zum Schwaden allerdings moderne Gerätschaften einsetzen. Auch hier gibt es für den Pferdezug gebaute Geräte aus der Schweiz und den USA sowie die Möglichkeit, für den Traktorzug gebaute Kreiselschwader an einen Vorderwagen anzuhängen (s. Abb.

4. Einsatzbereiche

4.2). In den USA weit verbreitet sind die so genannten „Side-Delivery-Rakes“, Geräte mit eigenem Bodenantrieb, die in ihrer Arbeitsweise den alten Schwadenrechen entsprechen. Mittels des "Agri-Link", einem Fahrgestell, das an einen Hydraulik-Vorderwagen angehängt wird, können zwei dieser bodengetriebenen Schwadenrechen gekoppelt werden. Über die Hydraulik des Vorderwagens kann die Achse des Agri-Link so verstellt werden, dass die beiden Schwader jeweils einen eigenen Schwad bereiten oder zueinander arbeiten, und so ein größerer Schwad entsteht. Zum Transport lässt man die beiden Schwadenrechen dann hintereinander laufen.

Auch die als „Heuma“ bekannte Maschine wird heute noch für den Schlepperzug gebaut und kann hinter einem pferdegezogenen Vorderwagen mit externer Hydraulik eingesetzt werden. Dieses Gerät ist sehr effektiv und leichtzügig, daher kann mit zwei oder drei



Abb. 4.2 Doppelkreiselschwader an Vorderwagen

Foto: D. Kittendorf

Pferden im Gespann eine enorme Arbeitsbreite erreicht werden. Die größten Modelle dieser Heumas erreichen Arbeitsbreiten von bis zu 12 m.

4.1.5 Pressen

Soll das auf Naturschutzflächen getrocknete Heu zu Ballen gepresst werden, so ist dafür auf jeden Fall ein Vorderwagen mit motorgetriebener Zapfwelle notwendig. Die Antriebsenergie für den Pressvorgang ist zu hoch, als dass sie von zwei oder vier Pferden über Bodenantrieb erzeugt werden könnte. In den USA gibt es einige wenige Fälle, in denen Farmer eine Hochdruckpresse auf Bodenantrieb umgebaut oder einen entsprechend dimensionierten Vorderwagen mit bodengetriebener Zapfwelle gebaut haben. Diese Geräte haben jedoch sehr breite Stahlräder mit langen Spikes und werden von sechs bis zehn Pferden gezogen. Daher sind sie für mitteleuropäische Verhältnisse, insbesondere auf Naturschutzflächen, kaum geeignet.

Grundsätzlich kommen für das Pressen vier verschiedene Typen von Ballenpressen in Frage. Neben den alten Niederdruckpressen, die es heute nur noch sehr selten als Gebrauchtgeräte gibt, eignet sich vor allem eine nicht zu große Hochdruckpresse (s. Abb. 4.3). Sie produziert die 15-20 kg schweren Heuballen, die vor dem Aufkommen der Rundballenpressen Standard waren. Der Vorteil dieser Ballen ist, dass sie gut von Hand zu bewegen sind.

Eine Abwandlung der Hochdruckpresse ist die Mittelkanal-Hochdruckpresse.

Ebenfalls von Hand lassen sich die Ballen aus einer Mini-Rundballenpresse bewegen. Diese Geräte gibt es sogar mit angebautem Wickelgerät, so dass auch Silage in Miniballen hergestellt werden kann. Erfahrungsgemäß reicht für eine normale Hochdruck-Ballenpresse wie für

4. Einsatzbereiche

eine Minirundballenpresse ein Aufbaumotor von 15-20 PS auf dem Vorderwagen vollkommen aus.

Einen etwas höheren PS-Bedarf (ca. ab 25 PS) haben normale Rundballenpressen. Auch werden hierfür aufgrund des größeren Maschinengewichtes vier Pferde benötigt. Ein gewisser Nachteil von großen Rundballen ist, dass sie nicht mehr von Hand bewegt werden können. Neben dem Traktor mit Frontlader gibt es dafür aber inzwischen bereits pferdegezogene Geräte.



Abb. 4.3: Presse an motorisiertem Vorderwagen

Foto: P. Herold

Alternativ zur Kombination eines motorisierten Vorderwagens mit einer Presse kann auch eine Ballenpresse mit einem aufgebauten Motor verwendet werden. Ursprünglich gab es solche Pressen serienmäßig, aber heute sind sie nur noch als Einzelanfertigung bzw. Eigenumbau zu bekommen.

4.1.6 Abtransport

Auf Naturschutzflächen muss das Mähgut in der Regel auch entfernt werden, um den Standort auszuhagern bzw. eine Nährstoffanreicherung zu verhindern. Arbeitspferde können dabei auf unterschiedlichste Art und Weise eingesetzt werden (SCHROLL 2007c).

Loses Material kann im einfachsten Fall von Hand auf eine Plastik- oder LKW-Plane geladen werden, die dann von einem Pferd an den Rand der Fläche gezogen wird. Dort kann das Mähgut dann auf einen Wagen umgeladen und abgefahren werden. Diese sehr einfache Variante bietet sich vor allem auf feuchten Flächen an, auf denen eine Maschine Bodenschäden verursachen würde und die daher auch von Hand gemäht werden müssen. In der Praxis haben sich für diese Arbeit vor allem kleine und leichte Pferde wie Ponies bewährt, da sie aufgrund ihrer geringeren Masse weniger Schäden am empfindlichen Boden verursachen.

4. Einsatzbereiche

Wenn die Fläche befahren werden kann, kann loses Mähgut entweder von Hand auf einen Ackerwagen geladen werden, oder man nutzt einen Ladewagen. Dazu ist in der Regel ein Vorderwagen mit Aufbaumotor nötig, der die Pick-Up und den Kratzboden des Ladewagens antreibt. Alternativ kann auch ein für die Berglandwirtschaft gebauter kleiner Ladewagen verwendet werden, für den ein Vorderwagen mit bodengetriebener Zapfwelle zum Beladen ausreicht. Die dritte Variante ist ein für Pferdezug umgerüsteter Ladewagen mit eigenem Aufbaumotor.

Wenn das Mähgut gepresst wurde, müssen die Ballen von der Fläche entfernt werden. Bei Verwendung einer Hochdruckpresse kann bereits beim Pressen ein Ackerwagen oder ein spezieller Ballenwagen angehängt werden, der die gepressten Ballen aufnimmt. Hierfür werden je nach Topographie ein bis zwei zusätzliche Pferde nötig sein. Alternativ dazu können in einem zweiten Arbeitsgang die Ballen von Hand auf einen Ackerwagen geladen oder mit einem an einen Vorderwagen angehängten Ballenlader eingesammelt werden.

Rundballen können entweder händig (Minirundballen) oder mit einem Traktor mit Frontlader auf einen Ackerwagen verladen werden. Inzwischen gibt es allerdings auch mehrere Formen pferdegezogener Rundballentransporter, und auch ein pferdegezogener Forwarder, wie er in der Waldarbeit zum Einsatz kommt, ist durch den aufgebauten Hydraulikkran zum Transport von Rundballen geeignet. Zur Vermeidung von Bodenverdichtungen bietet es sich an, zumindest den Transport der Rundballen bis an den Rand der Naturschutzfläche mit Pferden durchzuführen, wo sie der Frontlader vom Weg aus aufnehmen kann. So muss die Fläche nicht mit einem Schlepper befahren werden.

4.1.7 Sonstiges

Mit den vorstehenden Kapiteln sind die Grünlandarbeiten, die auf Naturschutzflächen anfallen, im Wesentlichen beschrieben. Ergänzend kann noch auf das in seltenen Fällen praktizierte Abschleppen solcher Flächen im Frühjahr erwähnt werden. Dieses dient dazu, die Bodenoberfläche einzuebnen und Maulwurfshügel zu beseitigen, damit später das Futter beim Heuschnitt weniger mit Erde verunreinigt wird. Zugleich wird durch das Abschleppen die Grasnarbe zur Bestockung angeregt (SCHROLL 2007d).

Für diese Arbeit können unterschiedlichste Schleppen verwendet werden, die zum Teil gut in Eigenleistung hergestellt werden können. Neben zusammengebundenen Reisigbündeln als der einfachsten Form solcher Schleppen, kann man mehrere Vierkantholzbalken mit kurzen Ketten verbinden. Eiserne Radreifen, wie sie früher für hölzerne Wagenräder üblich waren, ebenfalls mit Ketten verbunden, ergeben eine sehr effektive Schleppe. Abzuraten ist von der häufigen Praxis, eine umgedrehte Egge zu verwenden, da sich die Pferde bei unbeabsichtigtem Rückwärtsrichten an den Eggenzähnen schwer verletzen können. In den USA gibt es serienmäßig hergestellte Eggen mit verstellbarer Arbeitstiefe. Auch diese eignen sich gut zum Abschleppen von Grünland. Eine deutsche Firma bietet spezielle Grünlandschleppen ebenso an wie Schleppen zum Abziehen von Reitplätzen und Wegen.

4.2 Gehölzpflege

Gehölzpflege im Naturschutz umfasst sowohl das Pflanzen, als auch das Beschneiden und das Entfernen von Gehölzen. Biotope und Landschaftselemente, in denen solche Maßnahmen notwendig sein können, sind außer Hecken und Feldgehölzen z.B. auch Magerrasen, Wacholderheiden, Streuobstwiesen, Fließgewässerböschungen etc.; in all diesen Bereichen können Arbeitspferde zur Unterstützung der verschiedenen Arbeiten eingesetzt werden.

4. Einsatzbereiche



Abb. 4.4: Heckenschnitt mit Mähbalken

Foto: P. Herold

Arbeitspferde können generell zum Transport von Pflanzmaterial oder zum Abtransport von Schnittgut eingesetzt werden. Neben einfachen Ackerwagen, die von Hand oder mit einem Frontlader beladen werden können, bietet sich für den Abtransport von Schnittgut gegebenenfalls auch ein pferdegezogener Forwarder an, wie er zum Transport von Abschnittsholz bei der Waldarbeit eingesetzt wird. Dieser hat den Vorteil, dass er über einen eigenen Hydraulikkran verfügt, wodurch das Be- und Entladen vereinfacht wird.

Zum Entfernen von dünnstämmigen Gehölzen (bis ca. 2,5 cm Durchmesser) sowie zum Schneiden von Hecken und zum Rückschnitt von Feldgehölzen kann u.U. ein Vorderwagen mit (möglichst motorgetriebener) Zapfwelle und einem angebauten Doppelmessermähwerk verwendet werden (s. Abb. 4.4). Voraussetzung für den Einsatz zum Heckenschnitt ist, dass das Mähwerk in senkrechter Arbeitsposition eingeschaltet und betrieben werden kann.

Es gibt auch Mulchgeräte, die an einem Vorderwagen mit motorgetriebener Zapfwelle eingesetzt werden können. Zum Mulchen von Gehölzschnitt mit geringem Durchmesser kann diese Gerätekombination u.U. eingesetzt werden.

Beim Entfernen von Bäumen können diese mit Pferden an den Flächenrand gerückt werden. Hierzu können, der jeweiligen Situation entsprechend, von der Rückekette bis zum Forwarder die unterschiedlichsten Geräte verwendet werden.

Eine besonders gut für den Pferdeeinsatz geeignete Arbeit ist das Entfernen von unerwünschten Gehölzen wie z.B. der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) oder auch Stubbenrodung anderer Arten. In beiden Fällen werden diese mit Hilfe einer Rückekette von den Pferden aus dem Boden gerissen.

Beim Entbuschen von Magerrasen, Wacholderheiden u.ä. können Pferde ebenfalls gute Dienste leisten (LATZ 1994). Sie sind wesentlich wendiger als Traktoren und verursachen zudem keine Bodenschäden.

4.3 Waldarbeit

Pferdeeinsatz bei der Waldarbeit ist aus unterschiedlichen Gründen auszubauen. Nahezu alle im Wald anfallenden Arbeiten können mit Arbeitspferden verrichtet werden. Bei einigen Arbeiten ist der Pferdeeinsatz dem Einsatz von Maschinen nicht nur ökologisch sondern auch ökonomisch überlegen. Seit kurzem gibt es ein sehr umfangreiches Nachschlagewerk über die Waldarbeit mit Pferden (Schroll 2008). Deshalb werden nachstehend die entsprechenden Arbeiten nur knapp abgehandelt.

4.3.1 Holzurückung



Abb. 4.5: Holzurücken

Foto: E. Stertenbrink

Die „klassische“ Disziplin der Waldarbeit mit Pferden ist die Holzurückung (s. Abb. 4.5). Nahezu alle Holzsortimente können mit Pferden auf eine Boden- und Bestandesschonende Art gerückt werden. Stückmassen von 0,2 - 0,3 m³ pro Stamm und Ruckentfernungen von ca. 40 - 60 m sind ideal für die Arbeit mit einem Pferd. Aber auch im Starkholz ist der dann notwendigerweise zweispännige Pferdeeinsatz möglich, wodurch sich bei der Holzernste zusätzliche ökonomische Perspektiven für die Pferdearbeit auftun (Schmidt 2000).

Das in Mitteleuropa gebräuchlichste Verfahren ist das einspännige Rücken mit einer Rückekette. Daneben gibt es unterschiedlichste Rückehilfsmittel einschließlich Rückewagen und Rückeschlitten sowie Pferde gezogene Forwarder, die den Pferden die Arbeit erleichtern und das Rücken größerer Lasten ermöglichen.

4.3.2 Bestandesumbau

Ungleichaltrige Mischbestände sind in unseren Breitengraden den gleichaltrigen Reinbeständen ökologisch und - bei konsequenter Anwendung des Begriffes Nachhaltigkeit - auch ökonomisch überlegen. Aus Sicht des Naturschutzes haben ungleichaltrige Mischbestände eindeutig Vorrang vor Monokulturen und Altersklassenwäldern.

Zur Beschleunigung der Umwandlung von Mono- in Mischbestände können Arbeitspferde vorteilhaft eingesetzt werden.

Prinzipiell gibt es drei Möglichkeiten des Umbaus von Waldbeständen: die Naturverjüngung, die Saat und die Pflanzung. Zur Förderung der Naturverjüngung gibt es verschiedene pferde-

4. Einsatzbereiche

gezogene Grubber (s. Abb. 4.6), Scheibeneggen oder Pflüge, die die Streuschicht beseitigen und den Mineralboden freilegen, so dass die von den Bäumen fallenden Samen deutlich bessere Anwuchsbedingungen vorfinden. Denn ausreichender Kontakt zum Mineralboden ist Voraussetzung für gutes Aufgehen der Samen, gute Wurzelbildung und einen zufrieden stellenden Aufwuchs der Jungpflanzen.



Abb. 4.6: Waldgrubber Weilmünster

Foto: P. Herold

Pferde gezogene Pflüge werden auch eingesetzt zur Anlage von Pflanzstreifen für den Vor- oder Unterbau. Durch die Pflugarbeit werden die Anwuchsbedingungen für die Pflanzen verbessert und obendrein die Kosten für die Pflanzung gesenkt: Das Pflanzpersonal findet optimale Arbeitsbedingungen vor, zudem können jüngere, damit preiswertere Pflanzen genutzt werden.

Auch durch Saat können Bestände neu begründet oder umgebaut werden. Samen der gewünschten Baumarten werden entweder durch Handsaat (nach vorangegangener Bodenverwundung) ausgebracht, oder mit Hilfe Pferde gezogener Sämaschinen, die speziell für den Einsatz im Wald entwickelt wurden.

4.3.3 Waldkalkung



Abb. 4.7: Waldkalkung

Foto: E. Stertenbrink

Für viele Waldgebiete ist die fortbestehende Versauerung der Böden Bestands gefährdend. Dem entgegen zu wirken, kann aus Sicht des Naturschutzes durchaus sinnvoll und nutzbringend sein. Als Gegenmaßnahme zur Bodenversauerung bietet sich die Waldkalkung an. Derzeit übliche Methoden sind die Ausbringung von Kalk mit dem Hubschrauber und das „Einblasen“ von Kalk in die Bestände,

wobei Lastkraftfahrzeuge vom Weg oder von Rückegassen aus operieren. Beide Maßnahmen, die mit hohem Energieverbrauch und Schadstoffimmissionen verbunden sind, tragen unbeabsichtigt zu weiterer Belastung der ohnehin geschwächten Wälder bei. Zudem verur-

4. Einsatzbereiche

sacht die Boden gebundene Kalkung je nach Feuchtegrad des Untergrundes schwerwiegende Schäden an den Wegen und Rückegassen.

Bei der Kalkung aus der Luft kann je nach Windrichtung und -geschwindigkeit ein erheblicher Teil des ausgebrachten Kalkes auf Nichtwaldflächen verdriftet werden, womit der erhoffte Effekt teilweise „verpufft“. Allerdings bietet die Kalkung vom Hubschrauber aus in topographisch schwierigem Gelände oft die einzige Möglichkeit, der Bodenversauerung wenigstens partiell zu begegnen.

Wo Geländeformation und ausreichender Weitstand des Bestandes es erlauben, ist oder wäre es sinnvoll, den Kalk mit pferdegezogenen Geräten direkt in den Bestand einzubringen. Hierbei wird keine oder - bei Verwendung eines Hilfsmotors - nur sehr wenig fossile Energie verbraucht und der Boden wird nicht geschädigt. Neben der Verwendung landwirtschaftlicher Düngerstreuer in der Dreipunkthydraulik eines Vorderwagens, hat sich seit einigen Jahren der Einsatz eines speziell für den Pferdezug entwickelten Kalkstreuers bewährt (s. Abb. 4.7).

4.3.4 Adlerfarnbekämpfung

Neben dem bereits in Kap 5.2 erwähnten Roden von Traubenkirschen und anderen unerwünschten Gehölzen sowie der Entfernung von Wurzelstöcken im Allgemeinen, bestehen Möglichkeiten, mit Hilfe von Arbeitspferden die Ausbreitung anderer unerwünschter Pflanzenarten einzudämmen. Eine dieser Problem-Arten ist der Adlerfarn (*Pteridium aquilinum*)



Abb. 4.8: Farnwalze *Bracken Basher*

Foto: Doug Joiner

leme verursacht, sehr erfolgreich eingesetzt. Diese Geräte sind unter der Bezeichnung *Bracken Basher* bekannt (s. Abb. 4.8). In Deutschland gibt es beispielsweise im Schwarzwald erste Überlegungen, solche Geräte im Wald und auf den Allmendweiden einzusetzen.

(HABERMANN & JARCHOW 2005).

Adlerfarn lässt sich nicht durch Abmähen bekämpfen - was man prinzipiell gut mit Pferden machen könnte. Im Gegenteil, Adlerfarn reagiert aufs Mähen mit verstärktem Austrieb. Erfolgreicher ist, die Pflanzen umzuknicken, die Stängel zu brechen. Es gibt dazu pferdegezogene Spezialwalzen, die von OELMANN in Deutschland entwickelt wurden (TAIBER 1998), jedoch fast in Vergessenheit gerieten.

In den letzten Jahren wurden solche Walzen in Großbritannien, wo Adlerfarn flächendeckend Probleme

4.3.5 Sonstige Arbeiten

Außer den erwähnten Einsatzmöglichkeiten von Arbeitspferden ist grundsätzlich jeglicher *Material- und Gerätetransport* mit einfachen Acker- oder Pritschenwagen möglich. Neben dem Transport von Forstwirten, ihren Arbeitsgeräten und -materialien zum Arbeitsplatz im Wald gehört dazu ebenso der Materialtransport für die Errichtung oder Wartung von Erho-

4. Einsatzbereiche

lungseinrichtungen und Maßnahmen zur Besucherlenkung: Schutzhütten, Zäune, Stege, Steige, Absperrungen etc.

Bei der **Bergung** von größerem **Schalenwild** (Rot-, Dam- und Schwarzwild) können Arbeitspferde eine umweltfreundliche Alternative zum Einsatz von Allradfahrzeugen sein und helfen, Fahrspuren und Bodenschäden vor allem im Bestand zu vermeiden.

Die **Pflege von Waldwegen** kann auf umweltfreundliche Art und Weise mit Arbeitspferden durchgeführt werden. Sowohl das Mähen der Wegränder, als auch das Planieren von Reit- und Wanderwegen sind Aufgaben, die sehr effektiv mit den Pferden erledigt werden können. Zur **Anlage und Pflege von Wildäckern** wie auch zum **Grubbern von Feuerschutzstreifen** können Arbeitspferde vorteilhaft eingesetzt werden.

4.4 Umweltbildung und sanfter Tourismus

Der Einsatz von Arbeitspferden im Naturschutz findet derzeit wahrscheinlich am häufigsten im Bereich Umweltbildung und sanfter Tourismus statt. Fahrten mit pferdegezogenen Planwagen bieten eine ausgezeichnete Möglichkeit, Kindern und Erwachsenen die Natur näher zu bringen.

Eine Planwagenfahrt ist etwas Besonderes: Das gemächliche Reisetempo überträgt sich auf die Fahrgäste, lässt sie zur Ruhe kommen und die sie umgebende Natur intensiv erleben. Zugleich gibt es wohl kaum ein umweltfreundlicheres Verkehrsmittel als einen pferdegezogenen Wagen. Keine Abgase, kein Lärm und keine oder nur geringe Beunruhigung freilebender Tiere, was insbesondere in Naturschutzgebieten und Nationalparks bedeutsam ist.

Von den meisten Wildtieren werden Pferde nicht als Bedrohung angesehen, entsprechend vertraut reagieren sie auf diese, selbst wenn die ‚Rösser‘ mit einem Gefährt „verbunden“ sind.

Es gibt zahlreiche Beispiele, wie man Planwagenfahrten in der Umweltbildung nutzen kann: Thematische Ausfahrten („Die Vegetation von ...“), Fahrten mit Schulklassen zu Naturdenkmälern und anderen attraktiven Punkten. Angebote für Feriengäste könnten z.B. sein „Mit dem Förster durch den ‚Reinhardswald‘“, Fahrt in den Wald, um vor Ort Rückedemonstrationen mit Pferden zu erleben bei gleichzeitiger Erläuterung der Vor- und Nachteile von Pferd und Maschine. Dies sind nur einige Beispiele; der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Der gespannten Aufmerksamkeit der Teilnehmer kann man sicher sein, nicht zuletzt durch die Gegenwart der Pferde.

Im **Sanften Tourismus** sind Arbeitspferde ein bedeutsames Element. Pferdegezogene Wagen sind eine umweltfreundliche Form des Reisens. Das langsame Tempo der Reise vermittelt vielfältiges Erleben, der Weg wird zum Ziel. Sehenswürdigkeiten und die Besonderheiten von Natur und Landschaft werden intensiver wahrgenommen. Abseits großer Straßen, auf Feld- und Waldwegen, ist der Reisende eingebunden in Natur und Landschaft.

Der Rhythmus der Pferdehufe, die Bewegungen der Pferde wirken entspannend auf die Fahrgäste; hierzu gesellt sich ein gutes Umweltbewusstsein, da diese Form des Reisens weitgehend ökologisch unbedenklich ist. Der Begriff Sanfter Tourismus hat wohl kaum mehr Berechtigung als beim Reisen in von Arbeitspferden gezogenen Fahrzeugen.

Außer den erwähnten Planwagenfahrten können Kutschfahrten in kleineren Gruppen und winterliche Schlittenfahrten eindrucksvolle Naturerlebnisse bieten.

Neben diesen häufiger zu findenden Angeboten gibt es in manchen Regionen exquisite Aktivitäten: Postkutschenfahrten, teilweise mehrtägig und über weite Strecken. Außerdem werden als ausgesprochene Raritäten auch Fahrten mit dem Treidelboot angeboten (GRILLHIESL 2007).

5. Moderne Technik für Arbeitspferde

Um Arbeitspferde erfolgreich in Naturschutz und Landschaftspflege, Land- und Forstwirtschaft, im kommunalen Bereich oder im Tourismus einsetzen zu können, ist es wichtig, sich mit einigen Grundlagen des Pferdezuges vertraut zu machen. Viele Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Projekten können vermieden werden, wenn eine umfassende Planung vorausgeht, so dass Pferde und Technik den gestellten Anforderungen genügen.

Nicht zuletzt aus Tierschutzgründen ist es wichtig, dass die Akteure vor Ort mit den Ansprüchen der Pferde und den Leistungsmöglichkeiten der Kombination aus Pferden und Geräten vertraut sind. Spezifische Fragen zur konkreten Planung sollten mit Fachleuten abgeklärt werden; Verbände wie die Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ) erteilen gern die entsprechenden Auskünfte (s. Adressen).

5.1 Grundlagen des Pferdezuges

Zur Arbeit eingesetzte Pferde müssen **gesund** sein und über **ausreichende Kondition** verfügen. Da das Pferd zum Ziehen primär seine Körpermasse einsetzt, müssen Zugpferde ein **ausreichendes Körpergewicht** besitzen. Grundsätzlich gilt: Je schwerer ein Pferd ist, desto größere Lasten kann es potentiell bewegen. Allerdings ist Masse allein nicht der ausschlaggebende Faktor, hinzu kommt noch die sog. **Arbeitswilligkeit**, die weitgehend genetisch bedingt ist. Ausnahmsweise kann deshalb ein leichteres jedoch nervenstarkes und williges Pferd größere Lasten bewältigen als ein schweres Pferd mit mangelndem „Biss“.

Für die meisten Arbeiten mit größeren Geräte empfiehlt sich der Einsatz von **Kaltblutpferden**, da diese nicht nur über ausreichend Körpermasse verfügen, sondern in der Regel auch das gewünschte ruhige und zuverlässige Temperament besitzen. Dennoch gibt es für viele Bereiche und zahlreiche Arbeiten auch **andere geeignete Pferderassen**. Speziell auf feuchten oder auch auf steilen Standorten können leichtere Rassen vorteilhaft sein, da sie den Boden unter Umständen weniger belasten als Kaltblutpferde.

Die angemessene **tägliche Arbeitszeit** eines Pferdes liegt bei 6 - 8 Stunden (2x3 bis 2x4 Stunden). Wichtig ist, dass das Pferd ausreichend kleinere „Verschnaufpausen“ während der Arbeit einhalten kann. Dafür, was „ausreichend“ konkret bedeutet, lässt sich keine Faustregel angeben, da der Pausenbedarf einerseits vom Pferd und andererseits von Art und Schwere der Arbeit abhängt. Hier ist die Erfahrung des Fuhrmannes gefragt, der sehen muss, wann das Pferd eine Pause braucht. Mittags sollte den Pferden grundsätzlich eine etwa einstündige Pause gewährt werden, in denen sie fressen, trinken und ausruhen können. Aufgrund seines geringen Fassungsvermögens bedarf der Pferdemagen regelmäßiger Füllung, weshalb die Kraftfuttergaben auf mindestens drei Mahlzeiten pro Tag verteilt werden sollten.

Die **Arbeitsgeschwindigkeit** des Pferdes im schweren Zug beträgt laut BUHLE (1923) maximal 1 m/s, d.h. 3,6 km/h. Neuere Untersuchungen zeigen, dass man z.B. beim Einsatz moderner pferdegezogener Mähetechnik im Grünland mit ca. 5 km/h als Durchschnittswert rechnen kann (HEROLD & HEB 2003).

Mit diesem Wert lässt sich für jedes Arbeitsgerät eine **theoretische Flächenleistung** errechnen: Arbeitsbreite des Gerätes in m multipliziert mit 5000 m/h ergibt $x \text{ m}^2/\text{h}$. Diese Zahl geteilt durch 10.000 ergibt die Flächenleistung in der normalerweise angegebenen Einheit ha/h. Die **tatsächlich mögliche Flächenleistung** verringert sich zunächst einmal durch so genannte „vermeidbare“ und „unvermeidbare“ Verlustzeiten wie Wendevorgänge, Pausen, Unterbrechungen etc. Die Summe der Verlust- und notwendigen Pausenzeiten kann im ungünstigsten

5. Moderne Pferdetechnik

Fall laut KRÜGER (1947) die eigentliche produktive Arbeitszeit übertreffen, so dass die tatsächliche Flächenleistung unter 50 % der theoretischen Flächenleistung liegt. Zudem hängt die tatsächlich mögliche Flächenleistung von vielen weiteren Faktoren ab. Neben den Standortgegebenheiten (Topographie, Boden, Vegetation) und der Witterung spielen beim Pferdeinsatz auch die Tagesform von Pferd und Fuhrmann eine große Rolle. Für die Planung in der Praxis kann man je nach Arbeitsgang mit einer tatsächlichen Flächenleistung von ca. 60-80 % der theoretisch möglichen Flächenleistung ausgehen (KTBL 1969, HEROLD & HEB 2003). Für den Arbeitspferdeinsatz im Naturschutz sowie in verwandten Bereichen wäre die wissenschaftliche Erhebung der Leistungsdaten moderner pferdegezogener Technik unter Praxisbedingungen dringend notwendig.

Die **Leistungsfähigkeit eines Arbeitspferdes** hinsichtlich Zugkraft wird in der Literatur unterschiedlich angegeben. Die meisten Autoren beziffern die mögliche **Dauerzugkraft** eines gut trainierten Arbeitspferdes auf 10 - 15% des eigenen Körpergewichts (z.B. COLLINS & CAINE 1926, SASIMOWSKI 1960 u. 1987, INNS 1996). Ein Kaltblutpferd mit 800 kg Körpergewicht kann demnach ca. 80 bis 120 kg an Dauerzugkraft aufbringen. Korrekt ausgedrückt müsste es heißen 785 - 1177 N [1 kg = 9,81 N]. Da in der Praxis Angaben in Kilogramm üblich sind, soll im Folgenden die Bezeichnung **kg** weiterhin benutzt werden.

Diese durchschnittliche Zugkraft, die einer Leistung von etwa 1,1 - 1,5 PS entspricht, kann das Pferd - ausreichendes Training und gute Kondition sowie eine ordentliche Ausrüstung vorausgesetzt - über den ganzen Tag erbringen, ohne Schaden zu nehmen. Natürlich braucht das Pferd ausreichend Verschnaufpausen und die erwähnte Mittagspause.

Kurzzeitig kann ein Pferd ein Vielfaches der durchschnittlichen Zugkraft entwickeln, etwa um einen Baumstamm anzuziehen oder eine Mähmaschine aus dem Stand in Bewegung zu bringen. Bei solchen kurzen Anstrengungen wird die **maximale Zugkraft** abgerufen. Die theoretische Maximalleistung eines Pferdes beträgt nach STEVENSON & WASSERSUG (1993) 100 - 200 W pro kg Muskelmasse. Bei einer Muskelmasse von geschätzten 30 % der Körpermasse und einer Leistung von 100 W / kg Muskelmasse bedeutet dies, dass ein 800 kg schweres Pferd theoretisch kurzzeitig bis zu 32 PS leisten kann. COLLINS & CAINE (1926) fanden heraus, dass ein gut trainiertes Pferd kurzzeitig eine Zugkraft entwickeln kann, die seinem Körpergewicht entspricht.

Der **Zugkraftbedarf eines Arbeitsgerätes** hängt von vielen Faktoren ab. Zunächst ist das Gewicht eine entscheidende Größe. Je schwerer ein Gerät ist, desto mehr Zugkraft wird benötigt. Pferdegezojene Geräte sollten daher so leicht wie möglich gebaut sein, allerdings darf die notwendige Stabilität dadurch nicht gefährdet werden.

Bei Bodenbearbeitungsgeräten wird der Zugkraftbedarf durch den spezifischen Bodenwiderstand sowie die Arbeitsbreite und die Arbeitstiefe bestimmt.

Beim Holzrücken wird der Zugkraftbedarf von der Beschaffenheit der Bodenoberfläche sowie vom Reibungswiderstand des Stammes beeinflusst. Dieser wird bestimmt durch das Gewicht des Stammes und durch seine Oberflächenbeschaffenheit: Glatte Rinde ohne Aststummel erfordert einen deutlich geringeren Zugkraftbedarf als ein Stamm mit rauer Borke und Aststummeln oder gar ein Ganzbaum.

Bei Geräten auf Rädern ergibt sich die Reibungskraft aus der Summe von Leergewicht und Nutzlast, multipliziert mit dem Rollwiderstand. Der Rollwiderstand ist abhängig vom Untergrund und wird durch die Größe (= den Durchmesser) und Breite der Räder sowie den Luftdruck und das Profil der Reifen bestimmt. Grundsätzlich gilt: Je größer, schmaler, härter und glatter ein Rad ist, desto leichter rollt es. Auf weichem Untergrund kann allerdings ein breiterer Reifen von Vorteil sein, da er ein Einsinken des Rades verhindert. BUHLE (1923) gibt für Ackerwagen u.a. folgende Rollwiderstände als Faustzahlen an:

5. Moderne Pferdetechnik

- gute Asphaltstraße: 0,010
- gute Steinpflaster 0,020
- guter Erdweg: 0,045
- schlechter Erdweg: 0,160
- loser Sand: 0,300

Daraus folgt z.B., dass ein Ackerwagen mit einem Gesamtgewicht von 3 to auf einer Asphaltstraße eine durchschnittliche Zugkraft von 30 kg erfordert - wenn er einmal in Bewegung ist. Beim Anziehen der Last können sehr viel größere Kräfte erforderlich sein.

Diese Rechnung gilt allerdings nur in der Ebene. Geländeneigung beeinflusst den Zugkraftbedarf in hohem Maße: geht es bergab, rollt der Wagen von selber, der Zugkraftbedarf ist gleich null und es bedarf u.U. einer guten Bremse. Geht es allerdings bergauf, macht sich jedes Prozent Steigung bemerkbar, denn zusätzlich zur Reibungskraft muss die Hangabtriebskraft überwunden werden. WITHELM (1999) gibt für Steigungen unter 30 % als einfache Formel zur Berechnung des Zugkraftbedarfes an:

$$\underline{\text{Zugkraftbedarf}} \text{ (kg)} = \underline{\text{Gesamtgewicht}} \text{ (kg)} \times [\underline{\text{Rollwiderstand}} + \underline{\text{Steigung}}/100 \%]$$

Für den betrachteten Ackerwagen mit 3 to Gesamtgewicht hieße das bei einer Fahrbahnsteigung von 10 %, dass der Zugkraftbedarf von 30 kg auf 330 kg steigt, also auf das Elffache. Diese Rechnung macht deutlich, in welchem Maße die Geländeneigung den Zugkraftbedarf beeinflusst.

Die Ausführungen dieses Kapitels zeigen, dass der Einsatz von Arbeitspferden einiges an Wissen und Fähigkeiten verlangt. Daher sind eine solide **Ausbildung und Praxiserfahrung der Fuhrleute** erforderlich. Nach Absolvierung qualifizierter Lehrgänge, die die Grundlagen und ein erstes Gefühl für die Praxis vermitteln, ist es sinnvoll, noch eine gewisse Zeit mit einem erfahrenen Fuhrmann zusammen zu arbeiten, um ausreichend praktische Erfahrung zu sammeln.

5.2 Geschirre



Abb. 5.1: Kumtgeschirr

Foto: P. Herold

Neben der körperlichen Verfassung der Pferde spielt die Ausrüstung eine große Rolle. Das Geschirr muss stabil sein und dem Pferde genau passen. Für schwere Arbeiten eignet sich das **Kumtgeschirr** grundsätzlich besser als das **Brustblattgeschirr** (s. Abb. 5.1 und 5.2), da es der Anatomie des Pferdes eher entspricht. Für leichtere Arbeiten sind Brustblattgeschirre gut geeignet; sie sind relativ preiswert und leicht zu verstellen. In jedem Fall sollte man auf die Qualität des Geschirres achten. Die beim Pferdezug auftretenden Kräfte können sehr erheblich sein und ein defektes Geschirrtteil kann

5. Moderne Pferdetechnik

schnell zu einem Unfall oder zu einer Verletzung der Pferde führen.

Unabhängig von der Geschirrrart muss das Geschirr dem jeweiligen Pferd genau passen und richtig verschnallt sein. Die einzelnen Geschirrtteile müssen an den jeweils richtigen Stellen am Pferdekörper aufliegen und dürfen weder scheuern noch drücken. Hier bieten die Brustblattgeschirre den Vorteil, dass sie mehr Verstellmöglichkeiten besitzen als die Kumtgeschirre.

Bei Kumtgeschirren sollte man besonders darauf achten, die richtige Kumtgröße zu verwenden. Ein zu kleines Kunt drückt schmerzhaft auf die Halsmuskulatur, kann zudem die Atmung behindern; ein zu großes Kunt führt sehr schnell zu Scheuerstellen im Schulterbereich, die für das Pferd äußerst schmerzhaft sind und eine längere Arbeitspause erzwingen können.



Abb. 5.2: Brustblattgeschirr

Foto: R. Finke

In den letzten Jahren werden in Deutschland zunehmend Kuntgeschirre aus amerikanischer Produktion verwendet (s. Abb. 5.3). Diese haben u.a. den Vorteil, dass die Kuntgröße zumindest in einem begrenzten Rahmen verstellbar ist, so dass man das Kunt passgenau den Konturen des Pferdes anpassen kann. Dies ist wichtig, da sich im Verlauf des Arbeitsjahres die Körpermasse, damit die Proportionen eines Pferdes ändern können.

Zugdämpfer können zu einem Pferde schonenden Einsatz in erheblichem Maße beitragen. Sie dämpfen die Zugkraftspitzen ab, die gewaltig sein können. Stößt z.B. beim Rücken der Stamm ungebremst auf ein Hindernis, so entstehen kurzzeitig Kräfte, die durchaus mehrere Tonnen erreichen können (SCHROLL 2008a). Wenn diese Kräfte ungedämpft auf den Pferdekörper übertragen werden, ist dies für das Pferd in höchstem Maße unangenehm und kann zu erheblichen Prellungen oder gar Verletzungen führen.



Abb. 5.3: Amerikanisches Kuntgeschirr Foto: F. Waibler

Zug dämpfend wirken bereits Zugstränge aus dehnbarem Material wie Hanf, Kunstfaser oder Leder im Gegensatz zu starren Eisenketten. Bereits seit dem 19. Jahrhundert existieren spezielle Zugdämpfer in Form von Stahlfedern.

Das wohl effizienteste System wurde vor über 10 Jahren in der Schweiz entwickelt: Die Zugstränge sind aus einem Kunststoff-Hohlgeflecht, wie man es von Autoabschleppseilen kennt. In diesen hohlen Zugstrang wird ein Naturkautschukkern eingeschoben, der den Zugwiderstand

5. Moderne Pferdetechnik

teilweise „absorbiert“.

Die Verwendung dieser Zugdämpfer führt zu einem um durchschnittlich 18 % reduzierten mittleren Zugkraftbedarf (FANAC 1998). Dies bedeutet konkret eine 18 %ige Leistungsreserve, d.h., die Pferde können mit Zugdämpfer schwerere Lasten ziehen. Umgekehrt betrachtet wird der Zugkraftbedarf um fast ein Fünftel gesenkt. Somit können Belastung und Verschleiß an Pferd und Geschirr spürbar reduziert werden.

Mit Zugdämpfern arbeiten Pferde deutlich ruhiger, da die Arbeit weniger hart ist und durch die gebrochenen Zugkraftspitzen sanfter und angenehmer wird. Junge, noch in der Entwicklung stehende Pferde, lassen sich mit sich einem solchen System deutlich leichter einarbeiten. Eigentlich sollte die Verwendung von Zugdämpfern eine Selbstverständlichkeit sein, nicht nur aus Gründen des Tierschutzes sondern auch aus wirtschaftlichen Erwägungen.

5.3 Traditionelle und moderne Pferdetechnik

Der technische Stand des heutigen Arbeitspferdeeinsatzes reicht von der Verwendung alter, noch gut erhaltener oder restaurierter Geräte über Eigenkonstruktionen bis hin zu modernen, heute für den Pferdezug gebauten Geräten. Während bei den alten Geräten vor allem die Ersatzteilbeschaffung ein zunehmend größeres Problem darstellt und zum Eigenbau pferdegezoGENER Geräte fundiertes handwerkliches Können unabdingbare Voraussetzung ist, sind es vor allem die heute verfügbaren modernen Maschinen, die den Pferdeeinsatz interessant machen und ihm zum Teil völlig neue Bereiche eröffnen.

Die pferdegezogene Technik war gegen Ende der Hochzeit des Arbeitspferdeeinsatzes schon sehr weit entwickelt. Vor allem für landwirtschaftliche Arbeiten gab es eine Vielzahl effektiver und leichtzügiger Geräte. Die Weiterentwicklung dieser Geräte endete jedoch abrupt mit der Ablösung der Arbeitspferde durch die Traktoren in den 1960er Jahren.

Zum Teil können diese „historischen“ Pferdegeräte bei gutem Erhaltungszustand auch heute noch eingesetzt werden. Bei manchen Arbeiten bewähren sie sich aber nur bedingt, da sich die Arbeitsbedingungen deutlich gewandelt haben und die heutige Technik andere und häufig bessere Möglichkeiten bereithält. So ist z.B. der pferdegezogene Grasmäher ein Gerät, das seinerzeit technisch ausgereift war: Zuletzt mit einem in einem Ölbad laufenden Getriebe und verschiedenen Messerbalken für unterschiedliche Vegetationsbestände ausgestattet, konnte diese Maschine die frühere Handarbeit ersetzen, somit die Arbeit erheblich rationalisieren. Allerdings waren die Flächenerträge zur damaligen Zeit deutlich geringer als heute, es stand weniger Pflanzenmasse auf den Wiesen. Setzt man heute ein solches Gerät im Grünland ein, so wird der Messerbalken häufig verstopfen. Die Mähwerkstechnik hat sich weiterentwickelt, und die heute üblichen Doppelmessermähwerke laufen trotz dichterem Pflanzenwuchses verstopfungsfrei.



Abb. 5.4: Grasmäher

Foto: Schwere Pferde e.V.

Der Einsatz Pferde gezogener alter Geräte ist mit Problemen verbunden. Im Schadensfall ist es kaum mehr möglich, Ersatzteile zu bekommen, da diese im Allgemeinen schon seit mehreren Jahrzehnten nicht mehr hergestellt werden. Viele der alten Pferdegeräte bestehen zudem ganz oder teilweise aus Gusseisen; kaum eine Werkstatt ist heute in der Lage, dieses Material zu reparieren.

5. Moderne Pferdetechnik

Wer heute ernsthaft mit Pferden arbeiten will, braucht daher moderne, effektive und zuverlässige Geräte. Die Existenz **moderner Arbeitspferdetechnik** ist in Europa jedoch noch relativ unbekannt, die entsprechende Literatur gibt es erst in Ansätzen. (SASIMOWSKI & SASIMOWSKI 1998, IGA 2000, SKOGSHÄSTEN o.J., SCHLECHTER et al. 2005, SCHROLL 2008a). Dies steht im Gegensatz zu den USA und Kanada, wo die Entwicklung pferdegezogener Geräte stetig weiterging, so dass heute eine Vielzahl moderner Pferdegeräte zur Verfügung steht und die Entwicklung fortschreitet (MOORE 2006, DAMEROW & RICE 2008).

Bei den modernen Maschinen lassen sich im Wesentlichen zwei Richtungen unterscheiden:

- 1.) Vorderwagen
- 2.) neu- (oder weiter-) entwickelte Spezialgeräte für bestimmte Arbeiten: z.B. Miststreuer, Pflüge, Mähmaschinen etc.

5.4 Vorderwagen

Mit Hilfe von Vorderwagen lassen sich moderne Arbeitsgeräte, die für den Einsatz am Traktor gebaut werden, für die Pferdearbeit einsetzen. Ursprünglich stammt die Idee zu diesen „Adaptern“ zwischen Pferden und Traktorgeräten aus den USA. Aber bereits vor gut drei Jahrzehnten begann mit Charlie PINNEY (1950 – 2007) in Großbritannien eine europäische Entwicklung. Er entwarf verschiedene Vorderwagentypen, konstruierte sie und entwickelte sie weiter. Inzwischen hat er einige Nachahmer gefunden und es gibt auch in Europa eine ganze Palette von verschiedenen Vorderwagen.

Vorderwagen gibt es in vielen Variationen (s. Abb. 5.5). Grundsätzlich kann man zunächst einachsige und zweiachsige Modelle unterscheiden. Bei beiden Grundformen gibt es diverse Vorderwagentypen von unterschiedlichen Herstellern, die für unterschiedliche Arbeitsgänge gedacht sind.

Die **einachsigen Basisvorderwagen** bieten die Möglichkeit, gezogene Geräte, die nicht aufgehoben werden müssen, mittels einer Kupplung oder einer Lochschiene anzuhängen. Sie verfügen über einen oder zwei Sitze bzw. eine Sitzbank und sollten eine gute Bremse haben. Sie können in der Regel mit Schere (1-spännig) oder mit Deichsel (2- und mehrspännig) gefahren werden. Die Organisation PROMMATA in Frankreich bietet einen solchen Vorderwagen an, der mit einem 3-Punkt-Heber ausgestattet ist, um leichte Geräte für die 3-Punkt-Hydraulik einsetzen zu können (s. Abb. 4.1, S. 62). Auch in den USA gibt es 3-Punkt-Adapter, die an einen Basis- oder Hydraulikvorderwagen angebaut werden können.

5. Moderne Pferdetechnik

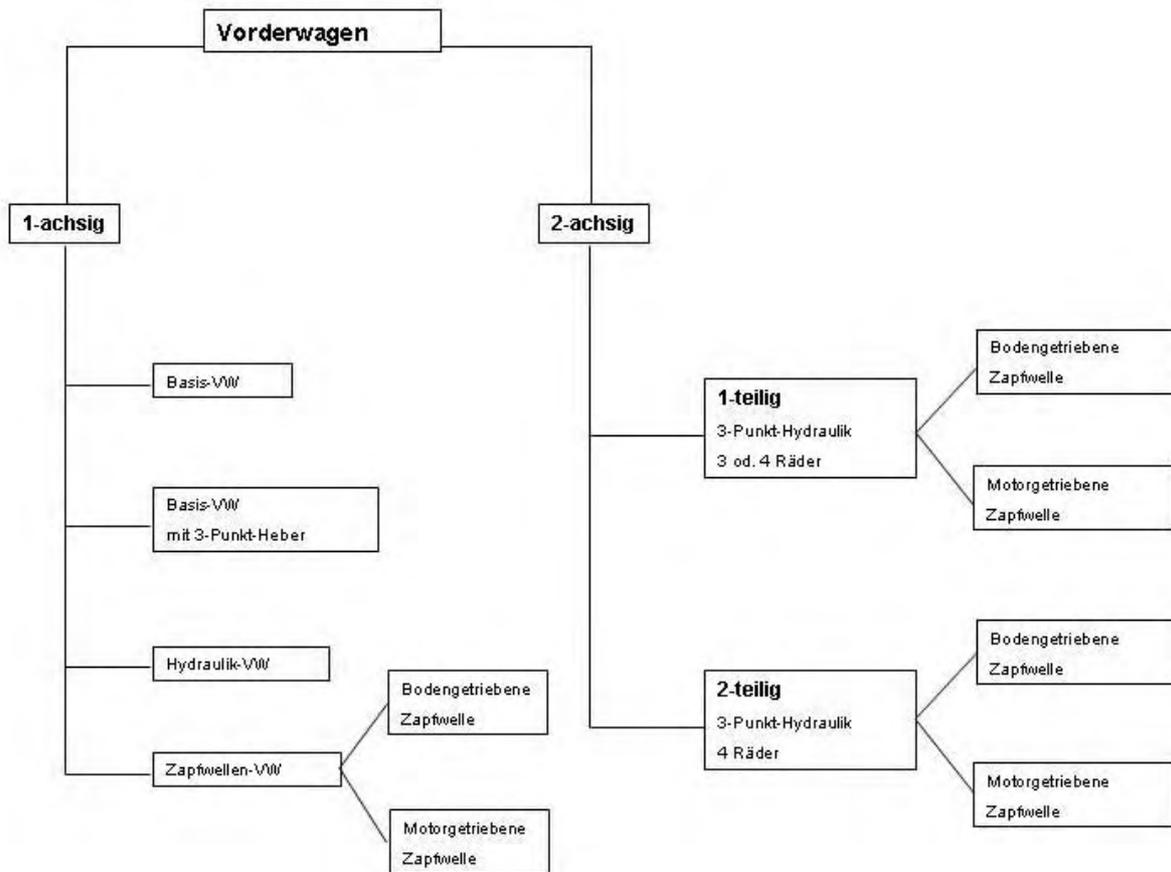


Abb. 5.5: Typologie von Vorderwagen

Grafik: P. Herold



Abb. 5.6: Basisvorderwagen

Foto: E. Rommel-Kronmiller



Abb. 5.7: Hydraulikvorderwagen

Foto: J. Jung

Die **Hydraulikvorderwagen** verfügen über eine externe Hydraulikanlage, die mit Hilfe einer Pumpe arbeitet; diese wird von einem der Räder des Vorderwagens angetrieben (s. Abb. 5.7). Mit Hilfe dieser Hydraulikanlage können verschiedene Einstellungen an den angehängten Geräten vorgenommen werden.

5. Moderne Pferdetechnik

In den USA gibt es ebenfalls einachsige 3-Punkt-Hydraulikvorderwagen, bei denen die 3-Punkt-Hydraulik auf dieselbe Weise funktioniert, wie die externe Hydraulik der übrigen Hydraulikvorderwagen (s. Abb. 5.8).



Abb. 5.8: 3-Punkt-Hydraulikvorderwagen mit 2-Schar-Pflug

Foto: Kliem GbR

dass sich die Zapfwelle bei Schrittgeschwindigkeit der Pferde (ca. 5 km/h) mit 540 U/min dreht, wie bei den meisten Zapfwellengetriebenen Geräte erforderlich.



Abb. 5.9 Vorderwagen mit Boden getriebener Zapfwelle

Foto: F. Waibler

Zapfwelle blockieren, wenn die benötigte Antriebsenergie zu groß wird und die dafür notwendige Traktion der Räder auf dem Boden nicht gegeben ist. Blockaden können z.B. auftreten beim Verstopfen eines Mähwerkes oder bei der Arbeit mit einem Kreiselheuer beim ersten Wenden, wenn viel Grünmasse bewegt werden muss. Das erhöhte Eigengewicht des Vorderwagens ist sicherlich ein Nachteil, weil die Pferde dieses Gewicht zusätzlich ziehen müssen. Auf rutschigem Untergrund, wie z.B. auf feuchtem bis nassem frisch gemähtem Gras, können bei manchen Vorderwagen mit bodengetriebener Zapfwelle **Stahl-Zwillingsreifen** an die Räder angebaut werden, die durch eine erhöhte Traktion den Antrieb der Zapfwelle gewährleisten sollen. Allerdings vergrößern diese Zwillingsräder den Zugkraftbedarf erheblich, was im Extremfall ein zusätzliches Pferd im Gespann erforderlich macht.

Gezogene Geräte, deren Mechanismus über eine Zapfwelle angetrieben wird, benötigen zum Einsatz mit Pferden einen **Zapfwellenvorderwagen**. Wird die Zapfwelle über ein Getriebe von den Rädern des Vorderwagens angetrieben, so spricht man von einer **bodengetriebenen Zapfwelle** (s. Abb. 5.9). Die Antriebsenergie der Räder wird über ein Getriebe und mit Hilfe von Ketten oder Keilriemen auf die Zapfwelle übertragen und dabei so übersetzt,

Um das störungsfreie Arbeiten einer bodengetriebenen Zapfwelle zu gewährleisten, müssen die Antriebsräder gutes Profil aufweisen. Die meisten Vorderwagen mit bodengetriebener Zapfwelle haben auf den Antriebsrädern daher Reifen mit Traktorprofil, die „verkehrt herum“ aufgezogen werden. Zudem muss der Vorderwagen ein höheres Eigengewicht haben, als es ohne den Bodenantrieb erforderlich wäre. Ist der Vorderwagen zu leicht, kann die

5. Moderne Pferdetechnik

Der abgebildete Vorderwagen von MF-Tech (Abb. 5.9) besitzt - soweit bekannt als weltweit einziges Modell mit Bodenantrieb der Zapfwelle - ein vierstufiges Getriebe, mit dem die Drehzahl der Zapfwelle reguliert werden kann. Dies kann dann hilfreich sein, wenn z.B. klee- oder luzernereiches Heu gewendet werden soll. Je trockener das Futter bereits ist, desto sanfter, sprich mit geringerer Drehzahl des Kreiselheuers, sollte gewendet werden, damit nicht sämtliche Blättchen abgeschlagen werden, die aufgrund ihres hohen Proteingehaltes wertvolle Futterbestandteile sind. Mit dem Getriebe ist dies möglich: je höher der eingelegte Gang, desto langsamer dreht sich die Zapfwelle bei gleichem Arbeitstempo der Pferde. Auch für die Pferde ist das Getriebe sehr vorteilhaft, da sie bei geringerer Drehzahl natürlich weniger Zugkraft aufwenden müssen.

Es gibt Arbeiten (z.B. Mulchen, Heu pressen), bei denen die an der Zapfwelle benötigte Energie so hoch ist, dass hierzu die Verwendung eines großen Gespannes (vier oder mehr Pferde) erforderlich wäre. Bei anderen Arbeiten - wie Heu pressen, Ladewagen abladen etc. - muss sich die Zapfwelle zeitweise oder dauerhaft auch dann weiterdrehen, wenn das Gerät steht und nicht vorwärts bewegt wird, um den Mechanismus des Arbeitsgerätes in Gang zu halten. Für diese Arbeiten gibt es Vorderwagen, die mit einem Hilfsmotor ausgerüstet sind.

Erfolgt der Antrieb der Zapfwelle durch einen Motor, der auf den Vorderwagen aufgebaut ist, so spricht man von einer **Motorgetriebenen Zapfwelle**. Bei diesen Vorderwagen gibt es eine große Produktpalette mit Motoren von einigen wenigen PS bis mittlerweile in den USA serienmäßigen 100 PS bei Vorderwagen der Firma Pioneer (MOORE 2007).



Abb. 5.10: Motorisierter Vorderwagen mit Heuwender

Foto: K. Ohrndorf

hiesige Verhältnisse sind derart kopfstärke Gespanne einfach ungeeignet.

Der Motor eröffnet darüber hinaus die Möglichkeit, einige Arbeitsgänge mit Pferden auszuführen, die anderweitig nicht machbar wären: Heu pressen, Ladewagen entladen, große Flächen mähen, mulchen etc.

Der Aufbaumotor eröffnet zahlreiche weitere Möglichkeiten, Pferde einzusetzen, was für diese vorteilhaft ist: Regelmäßige Arbeit ist notwendig, um guten Trainingszustand und zufriedenstellende Kondition zu bewahren.

Die **Verwendung von mit Motor ausgerüsteten Vorderwagen** bewirkt häufig Unverständnis oder gar Unwillen nicht nur bei Fuhrleuten, sondern auch in der Öffentlichkeit. Dann könne man ja auch gleich den Traktor nehmen, lautet eine oft verkündete Meinung. Dies ist jedoch eine irriige Schlussfolgerung.

Der Motor ermöglicht es, Arbeiten, für die man sonst 4, 6 oder noch mehr Pferde benötigte, mit lediglich 2 oder 3 Pferden durchzuführen. Die wenigen Hochdruck-Ballenpressen in den USA, die auf Bodenantrieb umgerüstet wurden, geben mit ihren vorgespannten 8 bis 10 Pferden ein gutes Beispiel für den hohen Pferdebedarf. Für



Abb. 5.11: Motorisierter Vorderwagen vor Heupresse

Foto: F. Waibler

5. Moderne Pferdetechnik

Beim Vergleich zwischen der Arbeit von Vorderwagen mit Aufsatzmotor und der Schlepperarbeit bestehen zwei ganz entscheidende Unterschiede: Zum einen wird durch die Pferdevariante der Boden erheblich weniger belastet und verdichtet. Zum andern zeigen entsprechende Untersuchungen, dass die Pferdevariante nur einen Bruchteil der Treibstoffmenge verbraucht, die der Schlepper für dieselbe Arbeit brauchen würde (HEROLD & HEB 2000). Somit wird selbst bei Verwendung eines Motors auf dem Vorderwagen eine erhebliche Menge fossiler Energie eingespart, dadurch der Entstehung von Schadgasen massiv begegnet.

Aufgrund der hohen Investitionskosten vorerst noch Vision: Bei Verwendung von Dieselmotoren auf Vorderwagen, die mit reinem Pflanzenöl betrieben werden, wäre es möglich, die benötigten Ölsaaten in ausreichender Menge auf eigener Fläche mit Pferden zu erzeugen. Mit Pferdekraft (Göpel oder Tretmühle) bzw. mit Solarenergie oder Wasserkraft könnte die Ölsaat umweltverträglich gepresst werden, wobei genügend Öl für den eigenen Betrieb gewonnen werden könnte, möglicherweise sogar verkäufliche Übermengen. Eine Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion träte nicht auf, da Ölsaaten gut in eine vielgliedrige Fruchtfolge integriert werden könnten; eine Mischkultur mit Getreide ist ebenfalls vorstellbar. Damit würde die Eigenständigkeit des landwirtschaftlichen Betriebes wesentlich gestärkt, er könnte wirklich nachhaltig und zukunftsfähig wirtschaften.

So utopisch es zunächst erscheint, könnte dies ein funktionsfähiges Modell sein. Voraussetzung für die Umsetzung sind gezielte Langzeitversuche mit wissenschaftlicher Begleitung. Ob bei der derzeitigen Finanz- und Wirtschaftssituation die benötigten Forschungsgelder zur Verfügung gestellt werden, erscheint fraglich. Im Sinne der Verbesserung und Stabilisierung des Klimas wären es allerdings klug angelegte Forschungsgelder, denn Umweltschutz zum Nulltarif ist nicht machbar.



Abb. 5.12: Mögliche Gleichgewichtsprobleme bei einachsigen Fahrzeugen

Quelle: www.fishing.net.nz, 21.11.2008

Bei der **Verwendung von Dreipunkt-Geräten** besteht ein prinzipielles Problem: Beim Ausheben oder Absenken des Gerätes ändern sich die Gleichgewichtsverhältnisse am Vorderwagen. Verwendet man einen einachsigen Vorderwagen, so führt das Ausheben eines relativ schweren Gerätes dazu, dass sich der Schwerpunkt hinter die Achse des Vorderwagens verlagert und dadurch die Deichsel entlastet wird. Bei schweren Geräten kann dies dazu führen, dass die Deichsel zwischen den Pferden hochschlägt und diese ~~Daher ist es~~ ^{besser}, für den Einsatz von Dreipunkt-Hydraulikgeräten einen zweiachsigen oder einen zweiteiligen Vorderwagen zu verwenden.

Zweiachsige Vorderwagen gibt es als **einteilige** Geräte, d.h. Vorder- und Hinterachse sind fest verbunden, oder als **zweiteilige** Geräte. Bei einteiligen Modellen sind Vorder- und Hinterachse starr verbunden, meist durch die Fahrerplattform, bei zweiteiligen Modellen gibt es ein Vorderteil (ein Basis-, Hydraulik- oder Zapfwellenvorderwagen) und einen Anhänger, der in der Regel die 3-Punkt-Hydraulik trägt und der abgehängt werden kann, wenn er nicht gebraucht wird.

Einteilige Vorderwagen mit zwei Achsen gibt es mit drei und mit vier Rädern. Bei den **Dreirädern** ist vorne mittig ein Rad angebracht, das über die Deichsel oder Schere gesteuert wird. Alle diese Vorderwagen verfügen über eine 3-Punkt-Hydraulik und meist auch über eine

5. Moderne Pferdetechnik

Zapfwelle. Letztere kann wiederum boden- oder motorgetrieben sein, manche Geräte verfügen über beide Antriebsformen, so dass man kann je nach zu verrichtender Arbeit wählen kann.

Die Vorderwagen von *Elmo Reed* sowie der ähnlich gebaute *Teamster 2000*, beide aus den USA stammend, sind die bekanntesten Vorderwagen mit drei Rädern. Beide haben eine bodengetriebene Zapfwelle und eine 3-Punkt-Hydraulik, die über eine Handpumpe bedient wird. Charlie Pinney hat unter der Bezeichnung *Two Horse Hitchcart* für die Arbeit mit einem bis zwei Pferden sowie *Pintow Big Team Hitch Cart* lange Zeit ähnliche Vorderwagen gebaut (s. Abb. 5.13). Die Bezeichnung „Big Team Hitch Cart“ lässt erahnen, dass dieses Gerät, für den mehrspännigen Zug gedacht war. Diese Geräte gehören zur ersten Generation der Vorderwagen und können heute als weitgehend technisch überholt angesehen werden, wenn auch einige noch im Einsatz sind.



Abb. 5.13: Dreirädriger Vorderwagen *Pintow Big Team Hitch Cart*

Fotos: P. Herold



Abb. 5.14: Dreirädriger Vorderwagen *PZTM*

Foto: D. Erdmann

Eine relativ junge Entwicklung stellt der in Deutschland gebaute *PZTM Vorderwagen* dar (s. Abb. 5.14). Er wurde konstruiert für den Einsatz mit einem Kaltblutpferd oder zwei leichteren Pferden wie Haflinger, Norweger etc. Der Vorderwagen hat einen Motor mit 13 PS der die Zapfwelle hydraulisch antreibt, sowie eine 3-Punkt-Hydraulik mit Handpumpe.

Die meisten zweiachsigen Vorderwagenmodelle besitzen jedoch *vier Räder*. Neben zahlreichen privaten Eigenbauten als Einzelstücke und diversen Prototypen, die über dieses Stadium bisher zumindest nicht hinaus gekommen sind, sind es bei den *einteiligen Vorderwagen* vor allem der *Pintow Power Cart* von *Charlie Pinney* (s. Abb. 5.16) und der daraus hervorgegan-

5. Moderne Pferdetechnik

gene **Octopus** von *Hans Renders* (s. Abb. 5.17), die eine gewisse Verbreitung erfuhren. Der Pintow Power Cart wurde zunächst als Vorderwagen mit bodengetriebener Zapfwelle gebaut. Später dann gab es ein Modell mit einem 18 PS-Benzinmotor, bei dem man die Zapfwelle entweder mit Boden- oder mit Motorantrieb einsetzen kann. Der Octopus ist von den Dimensionen etwas großzügiger gestaltet, was den Gerätean- und -abbau erleichtert. Auch ihn gibt es in der Version mit bodengetriebener Zapfwelle und in einer Version mit einem 18 PS-Dieselmotor. Bei letzterer kann man die Zapfwelle entweder mit Boden- oder mit Motorantrieb einsetzen.



Abb. 5.16: Vorderwagen *Pintow Power Cart*

Foto: M. Wyss



Abb. 5.17: Vorderwagen *Octopus* mit Ladewagen

Foto: P. Herold

Auch die **zweiteiligen Vorderwagen**, ausgestattet **mit vier Rädern**, gibt es inzwischen in verschiedenen Varianten und von unterschiedlichen Herstellern. Grundsätzlich bestehen diese Vorderwagen aus einem einachsigen Vorderteil und einem Anhänger. Das Vorderteil kann dabei einem Basis-, einem Hydraulik- oder auch einem Zapfwellenvorderwagen entsprechen. Der Anhänger ist je nach Verwendungszweck unterschiedlich gestaltet. Meist trägt er das Gestänge der 3-Punkt-Hydraulik, während die Hydraulikpumpe auf dem Vorderteil sitzt, da sie auch einen externen Hydraulikanschluss bedient.

5. Moderne Pferdetechnik



Abb. 5.18: Vorderwagen *HISKO*

Foto: K. Ohrndorf

Der mit über 20 Exemplaren in den letzten 2 Jahren wohl am meisten gebaute europäische Vorderwagen ist der *HISKO* von Kurt Ohrndorf in Siegen (s. Abb. 5.18 - 5.19). Das Gerät stellt zurzeit sicher das Optimum unter den zweiachsigen Vorderwagen dar und besticht durch viele nützliche Details. Es hat auch international Beachtung gefunden und wurde sogar in den



Abb. 5.19: Vorderwagen *HISKO* mit Motor getriebener Zapfwelle

Foto: P. Herold

USA in der Fachpresse vorgestellt (STOLTZFUS 2007). Der Schwerpunkt des Vorderteils kann durch verschieben der Fahrerplattform verstellt werden, um die Deichsel bei jeglicher Art der Arbeit auszutarieren. Dies ist für die Pferde sehr angenehm und erleichtert ihnen die Arbeit. Der Hinterwagen ist so mit dem Vorderteil verbunden, dass er bei einer Wendung exakt in der Spur des Vorderteils läuft. Die Führung kann aber auch so verstellt werden, dass der Hinterwagen seitlich versetzt zum Vorderteil läuft. Damit ist es z.B. möglich, die Pferde und den Vorderteil beim Pflügen auf dem Land laufen zu lassen, während nur der Hinterwagen mit einem Rad in der Furche läuft. Das erleichtert ebenfalls den Pferden die Arbeit enorm. Die extreme Wendigkeit des *HISKO* macht ein Drehen auf der Stelle möglich.

Der *HISKO* kann unterschiedlich ausgestattet werden. Es gibt wahlweise eine Hand- oder eine elektrische Hydraulik-Pumpe, verschiedene

5. Moderne Pferdetechnik

Die Firma **MF-Tech** bietet ein Baukastensystem an, bei dem vom einfachen Basisvorderwagen bis zum zweiteiligen Vorderwagen mit motorbetriebener Zapfwelle unterschiedliche Komponenten je nach Bedürfnissen des Anwenders kombiniert werden können. (s. Abb. 5.20).

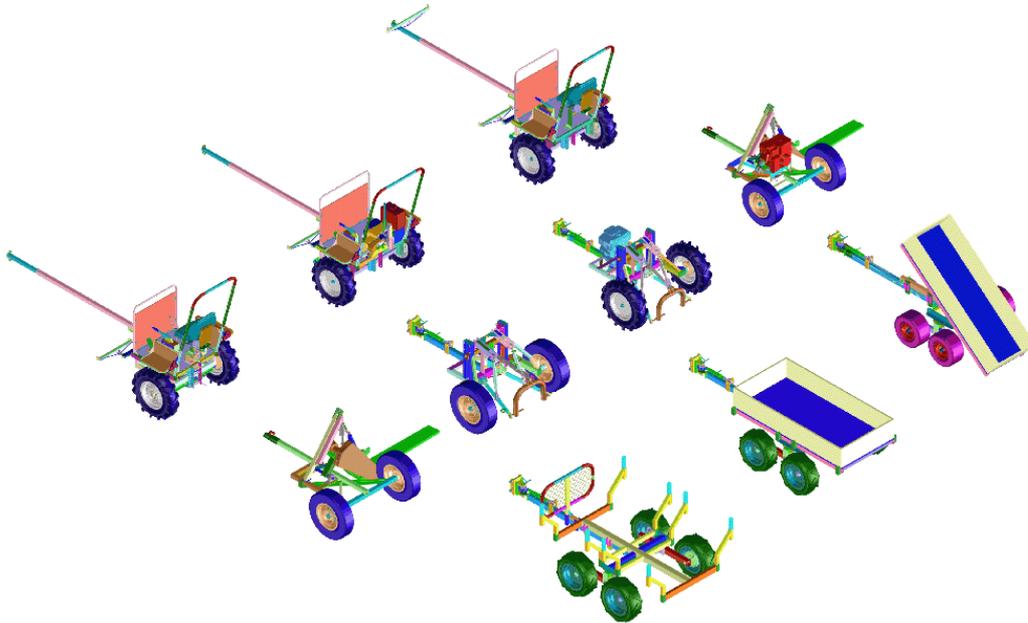


Abb. 5.20: Vorderwagensystem von MF-Tech

Grafik: F. Waibler

Ebenfalls eine Art Baukastensystem stellt das **Triple System** von Charlie PINNEY dar (s. Abb. 5.21). Es gibt einem Basisvorderwagen mit einer Sitzbank, einen 3-Punkt-Anhänger, für die 3-Punkt- und für die externe Hydraulik eine Hand- oder eine elektrische Pumpe und ein Auf-



Abb. 5.21: Vorderwagensystem *Pintow Triple System*

Foto: E. Schroll

baumodul, das einen Motor mit Getriebe und Zapfwelle umfasst. Werden Motor und Zapfwelle nicht benötigt, kann das Modul abgebaut und als Stationärmotor verwendet werden.

Noch ein Wort zur Auswahl **zapfwellengetriebener Geräte**: Beim Einsatz solcher Geräte an einem Vorderwagen muss darauf geachtet werden, dass die benötigte Antriebsleistung an der Zapfwelle wirklich zur Verfügung steht. Der Leistungsbedarf der Anbaugeräte wird von den Herstellern meistens als „benötigte Schlepper-PS“ o.ä. angegeben. Diesen Wert darf man nicht 1:1 auf den Einsatz am Vorderwagen umsetzen, da in dieser Angabe auch die PS für die

5. Moderne Pferdetechnik

Vorwärtsbewegung des Schleppers enthalten sind, erfahrungsgemäß reichen für den reinen Antrieb des Gerätemechanismus bereits deutlich weniger PS aus.

5.5 Pferdegezogene Geräte für den Einsatz im Grünland

5.5.1 Mähen

Für die Mahd von hochwüchsiger Vegetation lassen sich unterschiedliche Balkenmähwerke verwenden. Ist die Vegetation relativ kurz oder auch sehr spärlich, können u.U. so genannte Walzen- oder Spindelmähwerke verwendet werden.

Bei den Balkenmähwerken unterscheidet man zwischen Fingerbalkenmähwerken mit einem Messer, das zwischen den feststehenden Fingern läuft, und Doppelmessermähwerken. Bei letzteren laufen zwei Messer gegenläufig, diese Mähwerke schneiden sauberer und arbeiten nahezu verstopfungsfrei und sind daher zu empfehlen. Einige Geräte verwenden einen so genannten „Superior-Balken“, ein Fingerbalken, bei dem die geschärften Finger sich gegenläufig zum Messer bewegen. Dieses Gerät liefert eine dem Doppelmesser nahezu vergleichbare Arbeitsqualität, hat aber den Vorteil, dass nur ein Messer geschliffen werden muss.

Für den Arbeitspferdeeinsatz bei der Mahd stehen verschiedene pferdegezogene Mähwerke zur Verfügung, die u. a. in Deutschland, der Schweiz und den USA gebaut werden.



Abb. 5.22: Mähwerk von *MF-Tech* an Basisvorderwagen von *MF-Tech*

Foto: F. Waibler

Hydraulik des Vorderwagens gesteuert. Alternativ gibt es auch die Möglichkeit, Motor und Hydraulik ebenfalls auf dem Anhänger unterzubringen, so dass für den Einsatz ein einfacher Basisvorderwagen ausreicht (s. Abb. 5.22).

Ein Mähwerk, das speziell für den Einsatz in bergigem Gelände gefertigt wurde, bietet die Firma *Hässig AG* aus der Schweiz an (s. Abb. 5.23). Das Chassis hat eine Hinterachse mit sehr breitem Radstand, um ein Umkippen am Hang sowie das Überfahren des bereits gemähten Grases zu verhindern, und vorne ein einzelnes Stützrad. Ein Superior-Mähbalken, erhältlich in verschiedenen Arbeitsbreiten, wird von einem 5 PS Motor angetrieben. Der Mähbalken kann auch in senkrechter Position eingesetzt werden, um z.B. Hecken zu schneiden. Das Gerät ist für den einspännigen Zug ausgelegt.

Die Firma *MF-Tech* bietet ein Mähwerk an, das auf einem einachsigen Anhänger montiert ist. Der Anhänger trägt das Mähwerk, das über die Zapfwelle eines motorgetriebenen Zapfwellenvorderwagens angetrieben werden kann. Ausheben und Absenken des Mähwerks werden über die externe

5. Moderne Pferdetechnik



Abb. 5.23: Mähwerk von *Hässig*

Foto: Hässig AG

Eine Abwandlung des Hässig-Mähwerkes stellt der *PM 180 der Fuhrhaltereier Stertenbrink* dar. Das Stützrad wurde hier durch eine Vorderachse ersetzt, wodurch sich das Gerät besser steuern lässt. Ebenso wurde die Schere durch eine Deichsel ersetzt, damit das Gerät von zwei Pferden gezogen werden kann (s. Abb. 3.13, S. 29).



Abb. 5.24: Mähwerk von *I&J*

Foto: I&J Manufacturing

In den USA bietet die Firma *I&J* ein pferdegezogenes Mähwerk an, das entweder in die 3-Punkt-Hydraulik eines Vorderwagens aufgenommen oder als einachsiger Anhänger mit oder ohne eigenen Motor angeboten wird (s. Abb. 5.24).

Neben diesen pferdegezogenen Mähwerken besteht die Möglichkeit, ein für den Einsatz am Traktor gebautes Mähwerk an die Dreipunkt-Hydraulik eines entsprechenden Vorderwagens anzubauen (s. Abb. 5.25). Im Prinzip eignet sich dazu jeder Vorderwagen, der über eine Dreipunkt-Hydraulik und eine Zapfwelle verfügt. Allerdings zeigt sich in der Praxis sehr deutlich, dass man bei einer bodengetriebenen Zapfwelle schnell an die Leistungsgrenze der

Pferde stößt. Der Zapfwellenantrieb ist ein sehr energieintensives System, weshalb sich ein Vorderwagen mit motorgetriebener Zapfwelle empfiehlt. Dies hat den Vorteil, dass man damit auch eine Ballenpresse antreiben und so wirklich die komplette Grünlandkette mit Pferden bearbeiten kann. Will man dennoch auf den Motorantrieb der Zapfwelle verzichten, so erfordert der erhöhte Bedarf an Zugkraft ein bis zwei zusätzliche Pferde.

5. Moderne Pferdetechnik



Abb. 5.25: Doppelmessermähwerk von Mörtl an Vorderwagen Octoplus

Foto: G. Weltin

In den USA werden zur Heugewinnung häufig so genannte „Mower Conditioner“, also Mäh-Aufbereiter an motorisierten Vorderwagen mit ca. 25 PS verwendet. Diese haben den Vorzug, dass es sich um gezogene Geräte handelt, die keine Dreipunkthydraulik benötigen. Nach der Mahd mit Mähbalken oder Scheibenmähwerk wird das Mähgut durch einen so genannten Aufbereiter - meist zwei gegenläufige Walzen - geleitet, der die Halme mehrfach quetscht, so dass sie anschließend

schneller trocknen. Ob diese Geräte allerdings für Naturschutzflächen geeignet sind, darf bezweifelt werden, da der Schnitt auf diesen Flächen in der Regel sehr spät erfolgt, so dass das Mähgut auf dem Stängel schon recht trocken ist und das Aufbereiten keine Vorteile bringt. Zum anderen dürften Tiere, die in das Mähgut geraten, den anschließenden Aufbereiter kaum überleben.

Der Hersteller **Prommata** in Frankreich bietet ein Mähwerk an, bei dem der Motor für den Messerantrieb direkt auf das Mähwerk aufgebaut ist (s. Abb. 4.1, S. 62). Dieses lässt sich dadurch auch an sehr leichte Vorderwagen wie z.B. den „Polynol“ von Prommata anbauen und dann auch mit lediglich einem Pferd arbeiten.

5.5.2 Wenden

Die alten Gabelheuwender eignen sich durch ihre Mähgut schonende Arbeitsweise nach wie vor sehr gut zum Wenden des trocknenden Heus. Das Prinzip des Gabelwenders greifen die Heuwender der US-amerikanischen Firma **Pequea** auf. Es gibt sie in verschiedenen Arbeitsbreiten sowie mit Boden- oder Zapfwellenantrieb. Durch Kopplung von zwei Geräten mit einem speziellen Verbindungselement kann die Arbeitsbreite verdoppelt werden (SPYCHIGER 2008).

Die Firma **I&J** in den USA bietet einen Kreiselheuer mit einem aufgebauten Motor für den Antrieb der Kreisel an. Dieses Gerät kann hinter einen einfachen Basisvorderwagen gehängt und mit einem oder zwei Pferden gezogen werden.

Die in Europa z.Zt. gängigste Arbeitsweise beim Heuwenden stellt die Kombination eines für den Schlepperzug gebauten Kreiselheuers mit einem Zapfwellenvorderwagen dar. Bereits mit bodengetriebener Zapfwelle lassen sich kleine Kreiselheuer bis ca. 3 m Arbeitsbreite mit zwei Pferden einsetzen (s. Abb. 5.9, S. 80). Der in Kapitel 3.2.1 vorgestellte Betrieb WELTIN setzt einen 4,80 m breiten Kreiselheuer hinter einem von drei Pferden gezogenen Vorderwagen mit

5. Moderne Pferdetechnik

bodengetriebener Zapfwelle ein und erzielt damit sehr gute Arbeitsergebnisse (s. Abb. 5.26). Für größere Arbeitsbreiten sollte die Zapfwelle über einen Motorantrieb verfügen. Je nach Stärke des Motors lassen sich mit entsprechenden Kreiselheuern respektable Arbeitsbreiten erreichen.



Abb. 5.26: Kreiselheuer an Vorderwagen mit Boden getriebener Zapfwelle
Foto: G. Weltin



Abb. 5.27: Kreiselheuer an Vorderwagen mit Motor getriebener Zapfwelle

Foto: D. Kittendorf

5.5.3 Schwaden



Abb. 5.28: Kreiselschwader

Foto: A. Wijnstra

Wie beim Wenden, so ist auch beim Schwaden die hierzulande gebräuchlichste Form ein für den Schlepperzug gebauter Schwader hinter einem Vorderwagen mit Zapfwelle. Bei drei oder mehr Pferden lässt sich ein Schwader bis zu einer gewissen Größe mit einem Vorderwagen mit bodengetriebener Zapfwelle einsetzen (s. Abb. 5.30). Steht ein Vorderwagen mit motorgetriebener Zapfwelle zur Verfügung, lassen sich auch größere Geräte bis hin zu Doppelkreiselschwadern mit Pferden arbeiten (s. Abb. 4.2, S. 64)



Abb. 5.29: Schwader mit Bodenantrieb von I&J

Foto: F. Waibler



Abb. 5.30: Kreiselschwader an Vorderwagen

Foto: R. Scharnhölz

5.5.4 Pressen

Der Betrieb einer Ballenpresse erfordert eine motorgetriebene Zapfwelle, da die Presse vor allem bei großen Schwaden immer wieder mal im Stand weiterlaufen muss, um den Presskanal wieder frei zu bekommen, bevor sie neues Material aufnehmen kann. Zudem benötigt der Pressmechanismus sehr viel Energie, so dass die wenigen in den USA auf Bodenantrieb umgerüsteten Pressen mit sechs bis zehn Pferden gezogen werden. Eine solche Gespanngröße ist für europäische Verhältnisse kaum praktikabel.

Bereits bei Aufkommen von Ballenpressen gab es Geräte, die mit einem Aufbaumotor zum Antrieb des Pressmechanismus ausgerüstet waren. Diese Möglichkeit besteht natürlich auch heute noch, vorausgesetzt man ist in der Lage, diesen Umbau vorzunehmen oder vornehmen zu lassen.



Abb. 5.31: Ballenpresse an Vorderwagen mit Motor getriebener Zapfwelle

Foto: N.N.

Die gängigste Variante ist der Betrieb einer Presse für den Schlepperzug hinter einem Vorderwagen mit Motorgetriebener Zapfwelle. Neben einer Hochdruck-Ballenpresse kann dies auch eine Rundballenpresse sein. Für eine Hochdruckballenpresse (s. Abb. 5.31) oder eine Mini-Rundballenpresse (s. Abb. 5.32) genügt ein mit einem 18 PS Benzinmotor als Antrieb der Zapfwelle aus, ohne dass der Motor an seine Leistungsgrenze stoßen würde. Diese Gerätekombination lässt sich in einigermaßen ebenem Gelände von zwei Pferden gut ziehen. Für eine Rundballenpresse werden ein stärkerer Motor ab ca. 30 PS sowie vier Pferde benötigt.



Abb. 5.32: Mini-Rundballenpresse an Vorderwagen mit Motor getriebener Zapfwelle

Foto: F. Waibler

5.5.5 Abtransport

Bei Naturschutzflächen mit Druck empfindlichen, feuchten Böden kann die Handmähd mit der Sense oder dem Freischneider angezeigt sein. Der Abtransport des Mähgutes kann mit Pferden durchgeführt werden. Die einfachste Variante ist eine LKW-Plane o.ä., auf die das Mähgut von Hand aufgeladen wird, und die dann von einem Pony oder einem anderen Pferd an den Flächenrand gezogen wird. Dort kann das Material dann auf einen Pferdegezogenen Acker- oder Pritschenwagen umgeladen werden. Wenn die Bodenbeschaffenheit es erlaubt, kann auch direkt mit dem Ackerwagen auf die Fläche gefahren und von Hand aufgeladen werden.

Loses Mähgut oder Heu lässt sich am einfachsten mit einem pferdegezogenen Ladewagen einsammeln und abfahren. Zum einen gibt es einige Ladewagen, die durch Anbau einer Vorderachse und eines Aufbaumotors für den Pferdezug umgerüstet wurden (s. Abb. 5.33). Zum anderen kann ein normaler Ladewagen an einen Vorderwagen angehängt werden.

Kleinere Ladewagen-Modelle lassen sich mit 2 bis 3 Pferden noch mit einer bodengetriebenen Zapfwelle einsetzen. Wird an der Innenseite der Vorderwand des Ladewagens vor dem Beladen ein Netz oder Tuch befestigt, von dessen Ecken nach dem Beladen lange Schnüre nach hinten aus dem Ladewagen heraus gespannt und ein Stück hinter dem Ladewagen im Boden oder an einer Wand verankert werden können, so lässt sich der Ladewagen auch ohne Nutzung des Kratzbodens entladen: einfach vorwärts fahren, das Netz oder Tuch wird von den Schnüren festgehalten und zieht das Mähgut nach hinten aus dem Ladewagen heraus.

Bei größeren Ladewagen sollte eine motorgetriebene Zapfwelle vorhanden sein. Diese wird dann auch zum Abladen des Ladewagens verwendet, in dem sie den Kratzboden antreibt (s. Abb. 5.34).

5. Moderne Pferdetechnik



Abb. 5.33: Auf Pferdezug umgebauter Ladewagen

Foto: P. Herold



Abb. 5.34: Ladewagen an Vorderwagen

Foto: D. Kittendorf

Für den Abtransport von in Ballen gepresstem Heu eignet sich ein einfacher pferdegezogener Ackerwagen. Hochdruckballen können entweder von Hand aufgeladen, mit einem Ballensammler aufgesammelt, oder aber direkt beim Pressen über eine Schurre (Rutsche) oder Ballenschleuder auf einen an der Presse angehängten Wagen geladen werden. Ist dieser angehängte Wagen beladen, so wird er abgehängt und ein zweites Gespann mit einem Basisvorderwagen übernimmt ihn und bringt ihn nach Hause.

Anstelle eines Ackerwagens kann auch ein spezieller Ballenwagen an die Presse angehängt werden, in den die Ballen meist über eine Schurre gelangen. Diese in den USA „Haybasket“ genannten Ballenwagen gab es zumindest früher auch in Europa.

Die Firma Kuhn bietet ein weiteres System an: Über eine Schurre gelangen die Hochdruckballen in einen speziellen Ballensammler. Sind dort zehn Ballen angesammelt, werden sie von dem Gerät in 5 Reihen à 2 Ballen abgelegt. Anschließend kann mit einem speziellen Ballensammler am Frontlader eines Schleppers oder Radladers dieses Paket mit 5 x 2 Ballen aufgenommen und z.B. auf einen Ackerwagen geladen werden.

Auch die Ballen aus einer Mini-Rundballenpresse können - u.U. noch von Hand, zumindest aber mit einem Frontlader - auf einen Pferde gezogenen Ackerwagen verladen und abtransportiert werden.



Abb. 5.35: Rundballentransporter

Foto: J. Jung

Für den Abtransport von Rundballen gibt es neben dem Pferdegezogenen Ackerwagen, auf den die Ballen mit einem Frontlader aufgeladen werden, inzwischen unterschiedlichste Pferdegezogene Rundballentransporter. Neben diversen Eigenbaugeräten ist der Rundballensammler von Albano *Moscardo* aus Italien derzeit das in Europa wohl am weitesten entwickelte Modell (s. Abb. 5.35).

Bei diesem Gerät wird durch die Hinterräder eine Hydraulikpumpe mit einem Akkumulator angetrieben. Ein hydraulisch gesteuerter Arm greift

5. Moderne Pferdetechnik

den auf dem Boden liegenden Rundballen und kippt ihn auf die vordere Hälfte der Ladefläche, die aus einem Rollenboden besteht. Durch die Vorwärtsbewegung bei der Fahrt zum nächsten Ballen und die leichte Neigung dieses Rollenbodens nach hinten rutscht der Ballen auf die hintere Hälfte der Ladefläche und ein zweiter Ballen kann aufgeladen werden. Anschließend werden die Ballen an ihren Bestimmungsort gefahren, eine Sperre am hinteren Rand der Ladefläche wird geöffnet und beim vorwärts fahren rutschen die Ballen nach hinten von der Ladefläche herunter.



Abb. 5.36: Rundballentransporter von *Grabilt*

Foto: F. Waibler

In den USA bieten verschiedene Firmen eine Fülle von Geräten mit unterschiedlichen Funktionsprinzipien an. Diese reichen von einem sehr einfachen mechanischen Gerät der Firma *Grabilt* (s. Abb. 5.36) über ein Gerät für die 3-Punkt-Hydraulik eines Vorderwagens von *Yard-Hitch* (s. Abb. 5.37) bis hin zu verschiedenen Anhängern, die ähnlich dem geschilderten Prinzip des italienischen Gerätes funktionieren.



Abb. 5.37: Rundballentransporter von *Yardhitch*

Foto: F. Waibler

5.5.6 Sonstiges

An weiteren Arbeiten im Grünland wäre noch das Abschleppen von Wiesen im Frühjahr zu nennen. Hierfür kann man sich eine entsprechende Schleppe aus Holzbalken, Eisen- oder Autoreifen sehr leicht selber herstellen.

Oft wird auch eine umgedrehte Egge zum Abschleppen verwendet. Hiervon kann nur dringend abgeraten werden, da die nach oben stehenden Zähne der Egge ein großes Verletzungsrisiko für Pferde und Fuhrmann darstellen.

Die Firma *Sponagel* hat einen Wiesenkultivator für Pferdezug entwickelt, der aus einem Platzkultivator zur Bearbeitung von Reitplätzen mit einer angehängten Wiesenschleppe besteht (s. Abb. 5.38). Das Grundgerät hat eine Arbeitsbreite von 1,60 m und kann um 0,80 m breite Elemente ergänzt werden, je nach dem, wie viele Pferde vorgespannt werden sollen.

5. Moderne Pferdetechnik

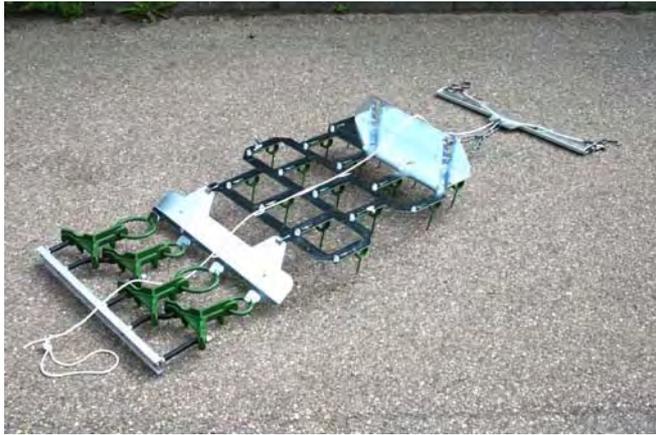


Abb. 5.38: Wiesenkultivator von Sponagel

Foto: R. Sponagel

Der Wiesenkultivator von Sponagel ebenso wie für den Schlepperzug gebaute Wiesenschleppen können direkt oder mit Hilfe eines einfachen Basisvorderwagens von Pferden gezogen werden. Der Transport der Schleppe zur Fläche kann mit einem Ackerwagen erfolgen; dabei ist es zum Auf- und Abladen der Schleppe hilfreich, wenn sich diese in verschiedene Teile zerlegen lässt.

Eine weitere Möglichkeit stellt die Verwendung von Wiesenschleppen für die 3-Punkt-Hydraulik mit einem entsprechenden Vorderwagen dar. Der Vorteil liegt hier beim Transport

zur Fläche: das Gerät wird lediglich hydraulisch ausgehoben und - ab einer bestimmten Breite - eingeklapppt und muss nicht mehr von Hand auf- und abgeladen werden.

Auch das Wickeln von Siloballen ist mit pferdegezogener Technik möglich. Dazu wird ein normaler Ballenwickler an einen Vorderwagen mit motorgetriebener Zapfwelle (s. Abb. 5.39) angehängt. Der Ballenwickler nimmt den Ballen mit einem hydraulisch angetriebenen Arm auf und wickelt ihn während



Abb. 5.39: Siloballenwickler an Vorderwagen

Foto: D. Kittendorf

der Fahrt zum nächsten Ballen. Dort lädt er den gewickelten Ballen ab und den nächsten Ballen auf, ein Verfahren, das genau so schnell geht wie mit dem Schlepper.

5.6 Pferdegezogene Geräte für den Einsatz im Wald

Das klassische Einsatzgebiet der Pferde bei der Waldarbeit ist das **Holzrücken**. Daneben gibt es weitere Arbeiten, die mit Arbeitspferden ausgeführt werden können; dazu zählen vor allem der **Bestandesumbau**, die **Waldkalkung**, die **Bekämpfung von Adlerfarn** und anderer unerwünschter Vegetation, die **Instandhaltung von Wegen** und die Wegrandpflege sowie verschiedene **Transportarbeiten** (vgl. Kap. 4.3).

Für die meisten dieser Tätigkeiten gibt es moderne Pferde gezogene Geräte. Diese sind zum Teil speziell für den Einsatz im Wald entwickelt worden, daneben können aber auch einige landwirtschaftliche Geräte für Arbeiten im Wald eingesetzt werden.

5. Moderne Pferdetechnik

Im Rahmen dieser Broschüre kann nur ein grober Überblick über den Arbeitspferdeeinsatz im Wald gegeben werden. Zu vertiefender Lektüre empfehlen sich vor allem zwei Standardwerke: *The Horse in the Forest* von Hans SIDBÄCK (1993) sowie *Holzrücken mit Pferden* von Erhard SCHROLL (2008a), denen die meisten Angaben entnommen wurden.

Grundsätzlich muss darauf geachtet werden, dass die Anspannung auch im Wald so Pferde schonend wie möglich erfolgen muss. Die Zugstränge müssen eine gewisse Elastizität aufweisen, um harte Stöße abzumildern, wie sie z.B. dann entstehen, wenn ein Baumstamm vor einen Stubben gezogen wird (vgl. Kap. 5.2). Kräfte im Bereich von mehreren Tonnen, die in einem solchen Moment auf den Pferdekörper einwirken können, erfordern eine Zugdämpfung. Zugstränge sollten daher aus Leder oder Hanfseil bestehen, keinesfalls aus vom Kumbis bis zum Ortscheit durchgehenden Ketten. Besonders empfehlenswert, insbesondere unter **Tierschutzaspekten** ist der Einsatz von Zugkraftfedern, speziellen Zugsträngen aus Kunststoff-Hohlseilen mit integriertem Kautschukkern oder von besonderen Ortscheiten mit gefederten Haken zum Einhängen der Rückekette. FANAC (1998) wies nach, dass mit dem System ZEP (Zugstränge aus Hohlseil mit Kautschukkern) die Zugkraftschwankungen um 66 % verringert und dadurch die Zugleistungsfähigkeit der Pferde um 18 % verbessert werden kann.

Ortscheite müssen wegen der hohen auftretenden Zugkräfte ausreichend stabil sein. Gleichzeitig ist ein möglichst geringes Eigengewicht hilfreich, da sie oft von Hand bugsiert werden müssen.

5.6.1 Rückehilfsmittel

Das Holzrücken mit Pferden beschränkt sich meistens auf das Vorrücken, d.h. den Transport von Stämmen, Stammabschnitten oder auch Ganzbäumen vom Ort des Fällens zur Rückegasse, bis an den nächsten Weg oder bis in Reichweite des Prozessor- oder Vollernterkrans.

Das gängigste Hilfsmittel ist hierbei die **Rückekette**. Wichtig beim Einsatz der Kette ist, dass der Einhängehaken am Ortscheit über einen Drehwirbel verfügt. Dadurch wird vermieden, dass, falls der Stamm sich dreht, die Zugstränge verwirbelt werden und so das Pferd quasi einwickeln. Zudem muss sich die Kette mit einem einfachen Handgriff vom Ortscheit lösen lassen, damit beim An- und Abhängen des Holzes die Verbindung zwischen Pferd und Rückekette immer (!) getrennt werden kann. Bei Nichtbeachtung dieser Regel kann ein unerwartetes Anziehen des Pferdes schnell zu gequetschten Fingern oder Schlimmerem führen.

Die Kette muss ausreichend stabil sein bei gleichzeitig möglichst geringem Gewicht, da sie im Laufe eines Arbeitstages unzählige Male von Hand bewegt werden muss. Bei leichten Holzsortimenten ist der Einsatz von Choker-Ketten sinnvoll, mit denen mehrere Holzabschnitte zusammen gezogen werden können, um sie dann in einem Arbeitsgang vorzurücken.

Ähnliche Funktionen wie die Rückekette erfüllen der Blockstreifhaken und die Rückezange. Der Blockstreifhaken eignet sich vor allem beim Rücken am Hang: Schießt der Stamm aufgrund starken Gefälles Hang abwärts und „überholt“ dabei das Pferd, so löst er sich automatisch vom Holz und das Pferd wird nicht umgerissen. Die mehrarmigen Rückezangen schließen sich auf Zug, verankern sich mit ihren Krallen im Holz. Sie eignen sich vor allem für die Einzelrückung stärkeren Stammholzes.

Neben der „klassischen“ Rückekette, dem Blockstreifhaken und der Rückezange gibt es zahlreiche weitere Rückehilfsmittel. Allen gemeinsam ist, dass sie den Zugwiderstand des Holzes deutlich reduzieren, damit den Pferden die Arbeit erleichtern und den Boden weniger belasten. Die Pferde sind somit fähig, stärkeres Holz zu bewegen, was ohne diese Hilfsmittel nicht möglich wäre. In unwegsamem Gelände erleichtern diese Geräte das Überwinden von Hin-

5. Moderne Pferdetechnik

dernissen. Bei weiten Ruckeentfernungen werden die Kräfte der Pferde geschont, sodass größere Holzmengen in einem Ruckevorgang transportiert, somit Wege eingespart werden können.

Rückewannen eignen sich vor allem für das gebündelte Rücken von dünnerem Holz. Die Stämme werden mit der Rückekette gebündelt und mit dem dickeren Ende („dickkörtig“) in die Wanne gelegt. Die Rückekette wird durch ein Loch an der Vorderseite der Wanne nach außen geführt und dann am Ortscheit befestigt. So werden Hindernisse wie Stubben oder Gräben leicht überwunden und ein Festfahren wird weitgehend vermieden.

Der Einsatz von **Rückeschlitten** dient dem Transport von schwerem Holz oder größeren Holzmengen über weitere Strecken. Das Holz wird mit dem vorderen Ende auf den Schlitten gelegt und dort mit Ketten befestigt. Wie Einspannerkutschen besitzt der Schlitten eine Schere, in die das Pferd gespannt wird. Besitzt das Geschirr des Pferdes einen Umgang („Hinterzeug“), kann das Pferd den Schlitten ausbremsen. Daher eignen sich Rückeschlitten auch gut bei der Arbeit in hängigem Gelände.



Abb. 5.40: Käppeler Rückewagen Foto: D. Erdmann

Unter dem Begriff „Rückewagen“ werden eine ganze Reihe verschiedener Geräte zusammengefasst. **Einachsige Rückewagen** unterschiedlicher Bauarten dienen dazu, schwere Stämme teilweise oder - wenn sie unter dem Schwerpunkt des Baumstammes befestigt werden und das Pferd dann am Fußende des Stammes angespannt wird - ganz vom Boden abzuheben. Dadurch wird der Zugwiderstand stark vermindert sowie der Boden geschont. Mithilfe des Rückewagens lassen sich

wesentlich größere Lasten bewegen als mit bloßem Kettenzug. Das Anheben des Stammes erfolgt je nach Modell durch Hebelkraft oder mittels einer Seilwinde.

Mehrachsiges Rückewagen dienen dazu, kürzeres Holz über längere Strecken zu transportieren. Durch den Einsatz dieser Geräte kann in vielen Fällen gänzlich auf die Verwendung von Boden schädigenden Forstmaschinen verzichtet werden. Verschiedene Hersteller vor allem aus Skandinavien und Kanada bieten zahlreiche Modelle an. Die Palette reicht vom einfachen Boogiewagen mit sechs oder acht kleinen Ballonreifen an Pendelachsen, die von Hand oder mittels einer Seilwinde beladen werden und extrem geländegängig sind, bis zum Forwarder mit hydraulisch betriebenem Ladekran (s. Abb. 5.41). Die für den Einsatz mit sog. Quads oder ATVs konstruierten Rückeanhänger lassen sich bei Verwendung eines Vorderwagens auch für den Pferdezug nutzen.



Abb. 5.41: Pferde gezogener Forwarder

Foto: E. Stertenbrink

5.6.2 Geräte für den Bestandesumbau

Sowohl zur Vorbereitung bzw. Unterstützung der Naturverjüngung durch Bodenverwundung wie auch zur gezielten Saat und Pflanzung von Laubbäumen für den Voran- oder Unterbau steht eine Reihe Pferde gezogener Geräte zur Verfügung. Zur Erfüllung der in der *Richtlinie Umweltzulage Wald* getroffenen Aussage: „Bodenpflegliche Holzernte- und Rückeverfahren zeichnen sich dadurch aus, dass kein flächiges Befahren von Waldbeständen stattfindet.“ (MLR 2008b, Punkt 3.4.1), eignet sich neben der menschlichen Handarbeit der Einsatz von Arbeitspferden in herausragender Weise. Aus Sicht des Naturschutzes müsste dem Pferdeinsatz bei diesen Arbeiten grundsätzlich der Vorzug gegeben werden, um den Bodenschutz im Wald zu gewährleisten.

Bei der **Bodenverwundung** zur Unterstützung der Naturverjüngung wird die Streuaufgabe durchbrochen, der Mineralboden wird freigelegt. Dadurch werden Keim- und Anwuchsbedingungen der Samen der Waldbäume verbessert, da Keimlinge direkten Kontakt mit dem Mineralboden haben, somit Nährstoff- und Wasserversorgung gewährleistet sind. Für die Bodenverwundung gibt es verschiedene Grubber, z.B. den *Waldgrubber Weilmünster* (s. Abb. 4.6, S. 69). Beim Einsatz von Grubbern im Wald sind aufgrund der zahlreichen Baumwurzeln gefederte Zinken in ausreichender Stabilität erforderlich. Starre Zinken würden einerseits die Wurzeln verletzen, zum anderen wäre die Bruchgefahr für die Zinken selbst sehr hoch. Neben den Grubbern eignen sich zur Bodenverwundung spezielle Pflüge wie der *Meinberger Scheibenpflug* oder der *Eberswalder Streifenpflug* (s. Abb. 5.42).



Abb. 5.42: Eberswalder Streifenpflug

Foto: D. Erdmann

Diese Pflüge werden vor allem bei der **Pflanzung von Waldbäumen** eingesetzt. Die Vorteile liegen vor allem in der Verbesserung der Anwuchs- und Entwicklungsbedingungen der jungen Bäume. Konkurrierender Bewuchs wird durch das Pflügen zurückgedrängt, die Wasserversorgung der eingebrachten Bäumchen wird verbessert und der Pflegeaufwand nach der Pflanzung wird verringert. Zugleich wird die menschliche Pflanzarbeit erleichtert, da ein optimales Pflanzbeet bzw. -streifen hergestellt wird. Dadurch werden die Pflanzkosten deutlich reduziert.

Die **Saat von Waldbäumen** stellt eine kostengünstige Alternative zur Pflanzung dar. Hierbei gibt es verschiedene Verfahren, für die Pferde gezogene Geräte zur Verfügung stehen. Der bereits erwähnte *Waldgrubber Weilmünster* lässt sich mit einem Säaggregat ausrüsten, so dass Bodenverwundung und Saat in einem Arbeitsgang erfolgen. Auch bei den Sämaschinen *Ökosaat/U* und *Eggesaat* werden diese beiden Arbeitsschritte in einem Arbeitsgang kombiniert. Eine einfachere Methode ist die Handsaat mit anschließendem Eingrubbern des Saatgutes mit Hilfe eines Pferde gezogenen Waldgrubbers.

5.6.3 Sonstige Geräte

Die Verwendung von Arbeitspferden ist auch bei einer Reihe anderer Waldarbeiten möglich und sinnvoll. Für die **Waldkalkung** gibt es seit einigen Jahren ein für den Pferdezug entwickeltes Gerät (s. Abb. 4.7, S. 69). Auf das Chassis eines Pferde gezogenen Forwarders wurde ein Kalkstreuer aufgesetzt, dessen Streumechanismus über einen kleinen Aufbaumotor angetrieben wird. Die Zuführung des Kalkes zu den Streutellern wird geschwindigkeitsabhängig über die hinteren Räder des Kalkstreuers gesteuert. Durch einen einstellbaren Durchflußbegrenzer im Heck des Streubehälters lässt sich die pro Hektar auszubringende Kalkmenge genau dosieren. Das Gerät hat eine Arbeitsbreite von 32 m, wobei Untersuchungen ergaben, dass die Streuverluste erheblich geringer sind, als bei der weit verbreiteten Hubschrauberkalkung. Weiterer Vorteil gegenüber dem Hubschrauber ist die Einsparung erheblicher Mengen fossiler Brennstoffe.

5. Moderne Pferdetechnik

Neben diesem Spezialgerät können mit Hilfe von Pferden und geeignetem Vorderwagen auch landwirtschaftliche Kalkstreuer eingesetzt werden, die eigentlich für den Anbau in der Heckhydraulik eines Schleppers gebaut werden.

Zur **Bekämpfung von Adlerfarn** und anderer unerwünschter Vegetation gibt es eine in England hergestellte Spezialwalze, den so genannten *Bracken Basher* (s. Abb. 5.43). Der Farn wird beim Überrollen heruntergedrückt und durch die Stahlleisten auf der Walze mehrfach geknickt, worauf die Wedel absterben. TAIBER (1998) wies nach, dass der Einsatz der Pferde gezogenen Farnwalze erheblich kostengünstiger ist, als die Bekämpfung des Farns mit Sense oder Freischneider.



Abb. 5.43: Adlerfarnwalze (Bracken Basher) Foto: D. Joiner

Für den **Transport** von *Material* und *Geräten* eignen sich sowohl Acker- als auch Pritschenwagen sowie Vorderwagen mit angehängten Transportanhängern, z.B. PKW-Anhängern. Für **Bergung und Transport von Schalenwild** z.B. bei Gesellschaftsjagden können dieselben Fahrzeuge eingesetzt werden. Auch die Verteilung der Jäger auf ihre Stände bzw. Ansitze könnte mit einer Kutsche oder einem Planwagen erfolgen.

Für die **Pflege von Wald-, Reit- und Wanderwegen** können in vielen Fällen einfache Eggenfelder verwendet werden. Daneben gibt es Pferde gezogene Bahnplaner, die - eigentlich für das Abziehen von Reithallen und -plätzen entwickelt - sich auch für das Einebnen und Abrechen von Wegen eignen.



Abb. 5.44: Spindelmäher hinter Basisvorderwagen

Foto: G. Döring

Für die **Mahd der Wegränder** im Wald können dieselben Geräte eingesetzt werden, wie in Kap. 5.5.1 beschrieben. Zusätzlich eignen sich bei nicht zu hohem Bewuchs Spindelmäher, wie sie für die Sport- und Grünanlagenpflege angeboten werden. Diese Geräte können hinter einem einfachen Vorderwagen betrieben werden (s. Abb. 5.44).

5. Moderne Pferdetechnik

Für die *Anlage und Pflege von Wildäckern* eignen sich dieselben von Pferden gezogenen Geräte, die auch in der Landwirtschaft gebräuchlich sind. Neben alten Geräten gibt es für die Bodenbearbeitung und die Saat zahlreiche moderne Pferde gezogene Geräte.

Auch für das *Grubbern von Feuerschutzstreifen* können Arbeitspferde mit herkömmlichen Geräten ebenso vorteilhaft eingesetzt werden, wie mit zahlreichen neu entwickelten Geräten für den Ackerbau. Wie aus Abb. 5.45 zu ersehen ist, findet der Pferdeinsatz im Wald durchaus auch das Interesse des Wildes.

Schwarzwild



Abb. 5.45: Anlage von Feuerschutzstreifen mit Pferdezug

Foto: G. Döring

6. Kosten der Pferdearbeit in Naturschutz und Landschaftspflege

Für den Schlepper- und Maschineneinsatz ebenso wie für die bei Naturschutzarbeiten häufig notwendige Handarbeit finden sich in der Fachliteratur Anleitungen zur Berechnung von Leistungen und Kosten sowie in Datensammlungen und sogar Online-Kalkulationsprogrammen zahlreiche Grundlagendaten (z.B. JEDICKE et al. 1996, KTBL 2006, KTBL 2008, ÖKL 2008). Für den Einsatz von Arbeitspferden in Naturschutz und Landschaftspflege gibt es solche Datensammlungen bisher nicht. Im Folgenden werden daher, neben einigen grundsätzlichen Hinweisen zur Frage der Angebotserstellung für Naturschutzarbeiten, einige Daten zu Kosten und Leistungen des Arbeitspferdeeinsatzes im Naturschutz zusammengestellt. Am Beispiel der Mahd mit einem Doppelmessermähwerk werden die Kosten für die Arbeit mit einem Schlepper und mit Arbeitspferden vergleichend berechnet.

6.1 Kosten von Naturschutzarbeiten - allgemeine Aspekte

Bei der Vergabe von Landschaftspflegemaßnahmen durch die öffentliche Hand ist die Vergabe nach VOB/VOL (= Vergabe- und Vertragsordnung für Bauleistungen/Verdingungsordnung für Leistungen, s.

<http://www.bmvbs.de/Bauwesen/Bauauftragsvergabe-,1536/Vergabe-und-Vertragsordnung-fu.htm> und <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Gesetz/verdingungsordnung-fuer-leistungen-vol-a,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>) Standard. Nicht zuletzt aus Gründen der Rechtssicherheit empfiehlt es sich, die Ausgestaltung privater Verträge an diese Vertragsordnung zumindest anzulehnen. Wesentlicher Bestandteil der Vergabeunterlagen nach VOB/VOL ist das so genannte „Leistungsverzeichnis“, das in Teilleistungen gegliedert ist. Diese beziehen sich grundsätzlich auf Einheiten, deren Menge nach Maß, Gewicht oder Stückzahl anzugeben ist. Die zu erbringende Leistung muss daher vom Anbieter ebenfalls auf dieser Grundlage berechnet werden, d.h. er muss den Gesamtpreis für z.B. die Mahd von 10.000 m² Feuchtgrünland nennen.

Oftmals haben die Behörden für die Durchführung von Naturschutzarbeiten einen definierten Gesamtbetrag zur Verfügung, der für die Bewirtschaftung aller in Frage kommenden Flächen ausreichen muss. Daraus ergeben sich für den Auftraggeber für die durchzuführenden Arbeiten automatisch Preisobergrenzen je Flächeneinheit. Hinzu kommt, dass im Rahmen von beispielsweise Landschaftspflegerichtlinien bestimmte Flächensätze für Pflegemaßnahmen vorgegeben sind, die die öffentliche Hand nicht überschreiten darf (s. MLR 2008a; eine umfangreiche Sammlung der verschiedenen Landschaftspflegerichtlinien der einzelnen Bundesländer findet sich unter www.eu-natur.de ⇒ Naturschutzförderprogramm). Maßnahmen, die von diesen Richtlinien nicht erfasst werden, müssen errechnet werden, wobei die Berechnungsgrundlagen teilweise festgeschrieben sind, wie beispielsweise die KTBL-Datensammlungen oder Verrechnungssätze der Maschinenringe. Hier kann oftmals sowohl nach Flächen- als auch nach Stundensätzen kalkuliert werden, wobei auch dazu die Berechnungsgrundlagen vorgeschrieben sind und die Kalkulation nach Stundensätzen nur in Ausnahmefällen möglich ist.

Die Gesamtkosten für eine angebotene Leistung lassen sich in die folgenden Kostenbestandteile zerlegen (KTBL 2006; vgl. auch z.B. JEDICKE et al. 1996):

6. Kosten der Pferdearbeit

	Herstellerekosten	S + A + M
+	Gemeinkosten	G
=	Selbstkosten	
+	Wagnis und Gewinn	Z
=	Nettoangebotspreis	
+	Umsatzsteuer	F
=	Bruttoangebotspreis	X

Zu den **Herstellerekosten** gehören hierbei die Sachmittel- und Materialkosten, die Arbeitskosten und die Maschinenkosten. **Sachmittel- und Materialkosten (S)** liegen dann vor, wenn bei der Arbeit Materialien verarbeitet werden (z.B. Zaunpfähle und Draht beim Zaunbau, Pflanzen bei Pflanzmaßnahmen etc.), und errechnen sich nach Anzahl und Stückpreis der verwendeten Materialien.

Die **Arbeitskosten (A)** errechnen sich aus dem Lohnansatz pro Stunde multipliziert mit der Anzahl aufzuwendender Arbeitsstunden. Bei der Pferdearbeit kommt hier der Ansatz für die Arbeitszeit der Pferde sowie die Personalkosten für die unmittelbar mit der geleisteten Pferdearbeit in Zusammenhang stehende Pflege und Versorgung der Pferde hinzu.

Dritter Faktor bei den Herstellerekosten sind die **Maschinenkosten (M)**, bestehend aus fixen (Abschreibung, Verzinsung, Versicherung, Unterbringungskosten, Steuer) und variablen Kosten (Reparatur-, Treibstoff-, Schmierstoff- und sonstige Kosten). Im Pferdebetrieb können zu den fixen Maschinenkosten auch alle Kosten gerechnet werden, die mit der täglichen **Pferdehaltung und -versorgung** zusammenhängen. Dazu gehören Stall- und Weidekosten, Kosten für Futter und Einstreu, für Hufschmied, Tierarzt und Versicherung, Abschreibung und Verzinsung des Pferdes und des Geschirrs, die in ihrer Jahres-Gesamtsumme annähernd unabhängig von der jährlichen Auslastung der Pferde sind. Zumindest kann man hier mit jährlichen Gesamtkosten operieren, die dann auf die tatsächliche Arbeitsstunde herunter gebrochen werden. Die fixen Maschinen- und Pferdekosten pro Arbeitsstunde sind unabhängig von der Gesamtzahl der im Laufe eines Jahres geleisteten Arbeitsstunden und nehmen daher mit zunehmender Auslastung der Pferde ab. Die variablen Maschinen-(und Pferde-)kosten pro Arbeitsstunde sind unmittelbar bedingt durch die geleisteten Arbeitsstunden und belasten diese daher mit einem festen Wert je Arbeitsstunde.

Als **Gemeinkosten (G)** werden die Kosten bezeichnet, die nicht direkt der ausgeführten Arbeit zuzuordnen sind. Dazu zählen z.B. die in jedem Unternehmen anfallenden Kosten für Büromaterialien, Verwaltungsarbeit, Telefon und Porto, Computer, Unternehmerlohn und Kosten für Betriebsfahrzeuge. Die Gemeinkosten pro Jahr ergeben sich aus der Buchführung. Sie können entweder mit einem bestimmten Prozentsatz auf die Herstellerekosten aufgerechnet werden (z.B. 30 %; KTBL 2006), oder sie werden in unterschiedlichen prozentualen Anteilen auf die Teilkosten der Herstellerekosten aufgeschlagen.

Auf die ermittelten Selbstkosten wird ein Zuschlag für **Wagnis und Gewinn (Z)** aufgeschlagen, der abhängig ist von der Situation am Markt und je nach Betrieb unterschiedlich ausfallen wird (z.B. 5 bis 25 %; KTBL 2006).

Auf so ermittelten Nettoangebotspreis muss schließlich noch die **Umsatzsteuer (F)** aufgeschlagen werden, um den **Bruttoangebotspreis (X)** zu errechnen. Da es sich bei Arbeiten im Naturschutz um Dienstleistungen handelt, muss auch dann der normale Umsatzsteuersatz von derzeit 19 % berechnet werden, wenn der Auftragnehmer ein Landwirt ist. Sind sowohl Auftragnehmer als auch Auftraggeber Landwirte, dann fällt keine Umsatzsteuer an (FACKLER 2008). Bei einem in Teilleistungen untergliederten Leistungsverzeichnis muss die Umsatzsteuer für jede Teilposition berechnet, und diese Beträge dann als Umsatzsteuerbetrag addiert werden. Dies ist vor allem dann wichtig, wenn im Bereich Sachmittel- und Materialkosten landwirtschaftliche Produkte enthalten sind, für die ein reduzierter Umsatzsteuersatz von derzeit 10,7 % gilt.

6. Kosten der Pferdearbeit

Hieraus folgt, dass sowohl bei Schlepper- als auch bei Pferdeeinsatz ein Angebotspreis für eine genau definierte Arbeit, berechnet nach bearbeiteter Flächeneinheit relevant ist. Dieser Preis wird je nach Lage und Beschaffenheit der zu bearbeitenden Fläche unterschiedlich ausfallen müssen. Eine wesentliche Rolle spielen dabei Faktoren wie Bewuchs, Erntemasse, Hangneigung etc..

Für die innerbetriebliche Kalkulation ist eine Rechnung auf Zeitbasis sinnvoll, um das betriebswirtschaftliche Ergebnis abschätzen zu können. Praktiker tendieren dabei allerdings nicht zur Berechnung von Stundenlöhnen, sondern von Tagessätzen (ANONYMUS 2008). Die benötigte Arbeitszeit für einen konkreten Auftrag schwankt beim Pferdeeinsatz stärker als beim Schleppereinsatz. Beim Schlepper werden die Flächenleistung durch die eingesetzten Geräte (Schleppertyp, Arbeitsgerät) und die Beschaffenheit der Fläche (Hangneigung, Topographie, Bewuchs, Boden und Bodenzustand etc.) beeinflusst. Diese Faktoren sind in den vorhandenen Datensammlungen berücksichtigt. Beim Pferdeeinsatz kommen weitere Faktoren hinzu, die durch das Pferd begründet sind: Die Leistung des Pferdes wird zusätzlich bestimmt von der Witterung (Temperatur, Sonnenstrahlung, Luftfeuchtigkeit), der Kondition (körperliche Fitness, Trainingszustand) und der Tagesform von Pferd und Fuhrmann. Auch die Flächenbeschaffenheit beeinflusst die Leistungsfähigkeit des Pferdes stärker als die des Schleppers, da beim Pferd als Lebewesen Ermüdungserscheinungen auftreten. Somit wird „schwieriges Gelände“ beim Pferdeeinsatz zu stärkeren Leistungseinbußen führen als beim Schleppereinsatz.

6.2 Kosten der Pferdearbeit im Naturschutz

Daten zur Flächenleistung beim Einsatz moderner pferdegezogener Technik finden sich seit einigen Jahren in der Literatur (z.B. HEROLD & HEß 2001 u. 2003, WELTIN 2002, STRÜBER 2007, BLUMENSTEIN 2008). Wie erwähnt, ist die Leistungsfähigkeit der Pferde im konkreten Fall von unterschiedlichen Faktoren abhängig, die bei der reinen Maschinenarbeit keine Rolle spielen (Witterung etc.). Daher fällt es beim Pferdeeinsatz schwerer, Standard-Arbeitszeiten und resultierende Kosten bestimmter Arbeitsgänge in Naturschutz und Landschaftspflege zu berechnen, sie lassen sich aber aus den vorhandenen Literaturdaten zumindest abschätzen.

a) Kosten einer Pferdearbeitsstunde

Tabelle 6.1 zeigt Angaben zu den Kosten einer Pferdearbeitsstunde aus der Literatur.

Tabelle 6.1: Angaben zu den netto Gesamtkosten (= Sachkosten + Pflegekosten + Personalkosten) einer Pferdearbeitsstunde (Pkh)

Gesamtkosten (€Pkh), netto	Auslastung Pferde (Pkh/a)	Anspannung		Quelle
		1-spännig	2-spännig	
35,69	1666	X		BLUMENSTEIN 2008
37,64	833	X		BLUMENSTEIN 2008
37,92	1200	X		SCHROLL 2008a
38,76	1000	X		SCHROLL 2008a
38,96	750	X		WELTIN 2002
39,89	k.A.	X		ÖKL 2008
40,02	800	X		SCHROLL 2008a
42,- - 45,-	k.A.	X		ANONYMUS 2008
47,59	k.A.		X	ÖKL 2008
54,- - 57,-	k.A.		X	ANONYMUS 2008

6. Kosten der Pferdearbeit

SCHROLL (2008a) gibt eine recht detaillierte Berechnung, unterteilt in Sachkosten, Personalkosten für die Pferdepflege sowie Personalkosten für die eigentliche Arbeit. Die Summe der Sachkosten (Haltungs- und Fütterungskosten, Abschreibung, Versicherung, Tierarzt, Schmied etc.) pro Jahr ist unabhängig von der Anzahl der geleisteten Pferdearbeitsstunden (Pkh). Je mehr Pkh geleistet werden, desto geringer wird die einzelne Pkh durch diese Sachkosten belastet. Im Gegensatz dazu bleibt der Betrag pro Pkh sowohl für die Personalkosten der unmittelbar mit dem Einsatz des Pferdes zusammenhängende Pferdepflege (1,3 h pro Tag, an dem das Pferd eingesetzt wird) als auch für die Personalkosten der zu verrichtenden Arbeit gleich (s. Tab 6.2). Je nach Auslastung des Pferdes im Jahresverlauf (Pkh/a) ergeben sich Gesamtkosten von 37,92 € bis 40,02 € netto je Arbeitsstunde (vgl. Tab. 6.2).

Tabelle 6.2: Nettokosten Pferdearbeit je Arbeitsstunde bei unterschiedlicher jährlicher Auslastung (1 Pferd + 1 Person)

Pferdearbeitsstunden pro Jahr (Pkh/a)	800	1000	1200
Sachkosten je Pkh (€)	6,28	5,02	4,18
Personalkosten Pferdepflege je Pkh (€)	4,85	4,85	4,85
Personalkosten Arbeit je Akh (€)	28,89	28,89	28,89
Gesamtkosten je Arbeitsstunde (€)	40,02	38,76	37,92

Quelle: SCHROLL (2008a)

Die „Richtwerte für Maschinenselbstkosten“ des Österreichischen Kuratoriums für Landtechnik und Landentwicklung (ÖKL 2008) nennen einen Netto-Stundensatz für Pferdegespanne von 11,00 € (einspännig) bzw. 18,70 € (zweispännig). Diese Angaben entsprechen der Summe aus „Sachkosten je Pkh“ und „Personalkosten Pferdepflege je Pkh“ bei SCHROLL (2008a) und harmonieren recht gut mit diesen. Rechnet man die von SCHROLL (2008a) in Ansatz gebrachten Personalkosten von 28,89 €/h hinzu, so ergeben sich Gesamtkosten von 39,89 €/h bei einspänniger bzw. 47,59 €/h bei zweispänniger Arbeit.

WELTIN (2002) errechnet bei einer jährlichen Auslastung von 750 Pkh/a Sachkosten in Höhe von 5,22 €/Pkh. Hinzuzurechnen sind hier die Kosten für die menschliche Arbeit. Nimmt man hierfür die Werte von SCHROLL (2008a), so ergeben sich Gesamtkosten von 38,96 €/je Arbeitsstunde. BLUMENSTEIN (2008) gibt bei 833 Pkh/a Sachkosten von 3,90 €/h und bei 1666 Pkh/a von 1,95 €/h an. Daraus resultieren Gesamtkosten von 37,64 €/h bzw. 35,69 €/h. Ein Praktiker, der nicht namentlich genannt werden möchte, gab auf Nachfrage an, dass er bei einspännigen Arbeiten mit Gesamtkosten von 42,- bis 45,- €/Pkh rechnet, für den Einsatz eines Zweispanners kämen noch einmal ca. 12,- €/Pkh hinzu (ANONYMUS 2008).

b) Gesamtkosten für Naturschutzarbeiten mit Pferdeinsatz

Zu den Kosten für die Pferdearbeitsstunde müssen je nach eingesetztem Arbeitsgerät die entsprechenden maschinenseitigen Kosten hinzugerechnet werden. Wird bei der Arbeit ein Vorderwagen mit angehängtem Schlepperarbeitsgerät eingesetzt, so müssen die Maschinenkosten für diese beiden Geräte berechnet werden.

Für die Schlepperarbeitsgeräte können die Maschinenkosten aus den entsprechenden Datensammlungen entnommen werden (z.B. KTBL 2006). Aufgrund der geringeren Arbeitsgeschwindigkeit der Pferde verglichen mit dem Schlepper, ist bei vielen Arbeitsgeräten (vor allem Mähwerke u.ä.) von einer deutlich längeren Lebensdauer und einer reduzierten Reparaturanfälligkeit auszugehen (DEGREIF 1993, BLUMENSTEIN 2008).

6. Kosten der Pferdearbeit

Für die Vorderwagen lassen sich die entsprechenden Angaben berechnen, wenn der Anschaffungspreis bekannt ist und man davon ausgeht, dass die Fixkosten analog zu denen eines Schleppers berechnet werden (gleiche Nutzungsdauer etc.). Anzunehmen ist auch hier aufgrund der geringeren Arbeitsgeschwindigkeit, dass sowohl der Anteil der Reparaturkosten geringer als auch die Lebensdauer länger sein werden als beim Schlepper. Daher dürften die tatsächlichen Kosten eher noch etwas geringer sein als die angegebenen Werte.

WELTIN (2002) gibt für den Vorderwagen „Octoplus“ (Neupreis 7.200,- € Abschreibung auf 10 Jahre, Restwert 1.000,-, Wartungskosten = 3 % vom Neupreis, Verzinsung = 6 %) bei einer Auslastung von 281 Arbeitsstunden im Jahr Kosten von 3,64 € pro Stunde an.

BLUMENSTEIN (2008) errechnet anhand von KTBL-Daten für einen Vorderwagen mit Hydraulikpumpe (Anschaffungspreis 3000,- € Abschreibung auf 12 Jahre, insgesamt 10.000 Betriebsstunden) Kosten von 1,41 €/h.



Abb. 6.1: Durch Pferdearbeit gepflegte Streuwiese im Radolfzeller Aachried

Foto: R. Gerber

In der folgenden Tabelle 6.3. werden die Maschinenkosten für das Mähen mit einem Doppelmessermähwerk mit 1,90 m Arbeitsbreite mit Schlepper (Verfahren A) und mit Pferden (Verfahren B) verglichen. Die Daten für Schlepper und Mähwerk sowie das Rechnungsschema an sich entstammen KTBL (2006, S. 69), die Pferdedaten wurden aus WELTIN (2002) entnommen.

6. Kosten der Pferdearbeit

Tabelle 6.3: Vergleich der Maschinenkosten für das Verfahren „Mähen mit Doppelmessermähwerk 1,90 m“ mit Schlepper (Verfahren A) und Pferden (Verfahren B); Quellen: KTBL (2006, verändert), WELTIN (2002)

Kennwert	Abkürzung	Einheit	Verfahren A Schlepper mit Doppelmessermähwerk 1,90 m		Verfahren B 3-Spänner mit Vorderwagen und Doppelmessermähwerk 1,90 m		
			Standardschlepper, Allradantrieb, 60 - 74 kW	Doppelmessermähwerk, 1,90 m	3 Pferde inkl. Geschirre	Vorderwagen „Octopus“, bodengetriebene Zapfwelle	Doppelmessermähwerk, 1,90 m
Anschaffungspreis	A	€	44.000,-	2.700,-	9.750,-	7.200,-	2.700,-
Nutzungsdauer nach Zeit	N	Jahre	12	6	15	10	6
Nutzungsdauer nach Leistung	n	h	10.000	1.800	15.000	10.000	1.800
Restwert	R	€	0	0	1464,-	1000,-	0
Auslastungsschwelle	n/N	h/Jahr	833	300	1.000	1000	300
Zinssatz	i	%	6	6	6	6	6
Jährlicher Einsatzumfang	j	h	550	225	750	281	62
<u>Feste Kosten</u>							
I. Abschreibung $j \leq n/N$	$(A - R)/N$	€/Jahr	3667,-	450,-	552,4	620,-	450,-
II. Verzinsung	$(A + R)/2 * i/100$	€/Jahr	1320,-	81,-	336,42	246,-	81,-
III. Versicherung		€/Jahr	275,-	0,-	216	0,-	0,-
IV. Unterhalt, Futter, Tierarzt, Schmied etc.			0,-	0,-	10.350,-	0,-	0,-
V Summe feste Kosten/Jahr	I+II+III	€/Jahr	5262,-	531,-	11454,82	866,-	531,-
VI Summe feste Kosten/h	V/j	€/h	9,57	2,36	15,27	3,08	2,36
<u>Veränderliche Kosten</u>	Netto-Preis (€l)	Menge (l/h)					
VII Diesel	0,77	7,80	6,01	0,-	0,-	0,-	0,-
VIII Schmieröl	2,00	0,08	0,16	0,-	0,-	0,-	0,-
IX Reparaturkosten (3 % v. Neuwert)/j			2,40	0,36	0,-	0,77	0,36
X veränderliche Kosten/h			8,57	0,36	0,-	0,77	0,36
<u>Maschinenkosten/h</u>			18,14	2,72	15,27	3,85	2,72
Summe Verfahren (€/h)			20,86		21,84		

Hinsichtlich der Maschinenkosten ist die Pferdevariante also um 0,98 €/h oder 4,7 % teurer als die Schleppervariante.

Rechnet man gemäß SCHROLL (2008a) zu den Werten in Tabelle 6.3 noch die Lohnkosten für den Schlepperfahrer bzw. den Fuhrmann mit 28,89 €/h brutto hinzu (die Personalkosten für die Pferdepflege, die SCHROLL separat ausweist, sind bei WELTIN in den Unterhaltskosten

6. Kosten der Pferdearbeit

enthalten), so ergeben sich Gesamtkosten von 49,75 €/h für die Schlepper- und 50,73 €/h für die Pferdevariante. DEGEN (2001) gibt pauschal Kosten in Höhe von 100,- DM (\approx 51,- €) pro Arbeitsstunde für 1 Person mit einem 2-spännigen Pferdegespann inkl. Gerätekosten an und bestätigt damit diese Berechnung. Bei dem hier betrachteten Arbeitsgang sind die Kosten pro Arbeitsstunde bei Schlepper- und bei Pferdearbeit demnach vergleichbar.

Für eine Gesamtbewertung des Vergleiches Schlepper - Pferd ist die jeweilig erzielbare Flächenleistung wichtig, da sie die Kosten pro ha der beiden Verfahren bestimmt. WELTIN (2002) gibt an, dass er beim Mähen im Naturschutzgebiet eine durchschnittliche Flächenleistung von 0,5 ha/h erzielt (= 2 Akh/ha). HEROLD & HEB (2003) weisen für das Doppelmessermähwerk mit 1,90 m Arbeitsbreite eine durchschnittliche Flächenleistung von 0,75 ha/h aus (= 1,33 Akh/ha). Hier wurde der Vorderwagen von 2 Pferden gezogen und der Messerantrieb erfolgte über einen Hilfsmotor. Der Wert von WELTIN erscheint plausibel und wurde auch von weiteren Praktikern bestätigt (z.B. ANONYMUS 2008). Laut KTBL (2006) liegt die Flächenleistung für ein Doppelmessermähwerk im Heckanbau am Allradtraktor bei einer Parzellengröße von 1 ha bei 0,55 ha/h (= 1,8 Akh/ha).

Unter Einbeziehung der Flächenleistung bzw. des Arbeitszeitbedarfs von 1,8 Akh/ha beim Schlepper und 2 AKh/ha beim Pferd ergeben sich für die betrachteten Verfahren Gesamtkosten in Höhe von 89,55 €/ha beim Schlepper und 101,10 €/ha beim Pferd. Die Pferdevariante ist also um 11,55 €/ha oder ca. 13 % teurer als die Schleppevariante.

6.3 Schlepper oder Pferd?

Bei Betrachtung der Rentabilität der Pferdearbeit im Vergleich zum Schlepper wird oft ein wichtiger Aspekt nicht berücksichtigt: Die **ökologischen Wohlfahrtswirkungen** des Pferdeinsatzes. Dazu gehören die Vermeidung von Bodenverdichtungen sowie die fehlende Emission von Abgasen oder - bei Verwendung eines Aufbaumotors - allenfalls geringfügige Emissionen. Die ökologische Bilanz wird des weiteren deutlich verbessert durch die Verwendung nachwachsender Rohstoffe (Gras, Getreide) anstelle fossiler Energieträger (Diesel); hierzu gesellt sich oftmals die direkte energetische Verwertung des Aufwuchses der bearbeiteten Fläche als Futter, als Einstreu und/oder als Kompost. Die markanteste ökologische Wirkung des Pferdeinsatzes zeigt sich in weitgehender Schonung der Tierwelt (Amphibien, Reptilien, Heuschrecken etc.) (OPPERMANN UND CLABEN 1998, DEGREIF 2000, HEROLD 2001 u. 2004, HEROLD & HEB 2003).

Wird im Naturschutz Maschinenarbeit durch Pferdearbeit ersetzt, so wird das Ziel, der eigentliche Grund für die Unterschutzstellung einer Fläche, aufgrund der vielfältigen ökologischen Vorteile der Pferdearbeit deutlich besser verwirklicht. Pferde einsetzende Betriebe offerieren dem Naturschutz eine Arbeitsmethode, die in höchstem Maße geeignet ist, die Naturschutzziele zu erreichen. Diese ökologischen Leistungen müssen auch in finanzieller Hinsicht honoriert werden.

Die Praxis zeigt deutlich, dass der Angebotspreis für Naturschutzarbeiten sowohl für Maschinenarbeit als auch für Pferdearbeit je nach Standortgegebenheiten innerhalb eines bestimmten Rahmens liegt, für bestimmte Arbeiten z.B. bei 2,5 - 5 Cent/m² (ANONYMUS 2008, vgl. auch KTBL 2006). Die ökonomischen Berechnungen (s. o.) zeigen, dass Maschinen- und Pferdearbeit auf der reinen Kostenseite recht nah beieinander liegen.

Der **ökologische Nutzen**, den die Pferdearbeit bietet, rechtfertigt es, die Bezahlung der Pferdearbeit am oberen Rand der Preisspanne zu orientieren, um damit dem Pferde einsetzenden

6. Kosten der Pferdearbeit

Betrieb Perspektiven zu bieten, ihn langfristig zu motivieren. Dies gilt umso mehr, als Pferdearbeit in den meisten Fällen mit einem höheren Aufwand verbunden ist: Verladen und Transport von Pferden und Maschinen sind Zeit aufwändig; häufig ist die Mitnahme einer zweiten Person notwendig. Der Aufwand, damit auch die Kosten machen sich umso stärker bemerkbar, je länger die Anfahrt zur Fläche und je kleiner die Fläche ist. Bei der Pflege entlegener, kleiner Flächen kann Maschinenarbeit daher rein rechnerisch deutlich billiger sein als Pferdearbeit. Unter dem Aspekt des Schutzzieles ist der Schleppereinsatz jedoch oft die schlechtere Alternative.

Von angemessener Honorierung des Pferdeeinsatzes im Naturschutz profitieren sowohl die Auftraggeber, üblicherweise Naturschutzbehörden, als auch die Auftragnehmer. Der Gewinn für den Naturschutz besteht in einem Ergebnis, das weitestgehend Umwelt konform erreicht worden ist. Diesbezüglich ist Pferdearbeit dem Schleppereinsatz klar überlegen.

Für den Auftragnehmer, also den Pferde einsetzenden Betrieb bedeutet angemessene Honorierung die adäquate Entlohnung für sorgfältige, mit Mehraufwand verbundene Naturschutzarbeit. Der Leistung entsprechende Entlohnung erhöht entscheidend die Motivation, in jeder Beziehung beste Arbeitsergebnisse zu liefern.

Eine langfristige Perspektive, für Arbeiten im Naturschutz gerecht bezahlt zu werden, ist Voraussetzung dafür, dass der Pferde einsetzende Betrieb in moderne Pferdetechnik investiert, investieren kann. Ausgefeiltere Technik ermöglicht bessere Arbeit, wodurch die optimale Umsetzung von Naturschutzzielen möglich ist. Die in Kap. 3.2 beschriebenen Betriebe legen für diese Zusammenhänge und den Erfolg dieser Strategie ein beredtes Zeugnis ab.



Foto: F. Waibler

7. Ausblick

Die Autoren sähen ihre Intentionen erfüllt, wenn Naturschutzbehörden und Naturschutzverbände zukünftig den Einsatz moderner Pferdetechnik im Naturschutz vermehrt praktizierten. Damit erfüllten sich mehrere Zielvorstellungen: Einerseits ergäben sich zusätzliche Aufgabenbereiche für die eigentlichen Arbeitspferde, die Angehörigen der im Bestand bedrohten Kaltblutrassen. Andererseits würde durch Arbeiten im Naturschutzbereich und verwandten Gebieten die berufliche Situation von Pferde einsetzenden Landwirten und Unternehmern verbessert. Dies wiederum könnte sich auf den so oft zitierten *Ländlichen Raum* positiv auswirken, zumindest kleinräumig wirtschaftliche Impulse geben.

Die Verwendung moderner Pferde betriebener Technik in Naturschutzgebieten, Nationalparks und Biosphärenreservaten sowie anderen empfindlichen Landschaftsbereichen ist in hohem Maße Naturschutz-konform, harmoniert mit dem vielerorts einzig möglichen **bewahrenden** Naturschutz. Wo auch immer Eingriffe notwendig sind, sollte die sanfteste, die umweltfreundlichste Technik angewandt werden: Arbeitspferde und moderne Geräte und ... menschliche Arbeitskraft, so die Situation es erfordert.

Die Broschüre **Arbeitspferde in Naturschutz und Landschaftspflege** will Informationen weitergeben, gleichzeitig jedoch auch die Entscheidungsträger im Naturschutz veranlassen, die Nutzung moderner Arbeitspferdetechnik nicht nur zu planen sondern auch praktisch umzusetzen.

Moderne Nutzung von Arbeitspferden zeitigt Positives für mindestens drei unterschiedliche Bereiche: Naturschutzbelange, Auftragslage von Pferde einsetzenden Betrieben und Erhaltung vom Aussterben bedrohter Kaltblutrassen.

Für die Autoren Gründe genug, auf eine möglichst weite Verbreitung ihrer Arbeit nicht nur zu hoffen, sondern zu vertrauen.

Urbach, Wachtberg und Kerpen im April 2009

Dipl.-Biol. Peter Herold

Dr. Jutta Jung

Dr. Reinhard Scharnhölz

8. Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. - Lobby des Arbeitspferdes

Die im Jahre 1992 gegründete Interessengemeinschaft Zugpferde e. V. (IGZ) besitzt derzeit etwa 1270 Mitglieder in der Bundesrepublik Deutschland, in verschiedenen west- und nordwesteuropäischen Ländern sowie in den USA. Die überwiegende Mehrheit der Mitglieder ist in den bisher sieben existierenden Landesverbänden der IGZ organisiert.

Die Mitgliederstruktur umfasst ein breites Spektrum von Amateuren bis zu Vollprofis, die ihren Lebensunterhalt ganz oder teilweise mit Arbeitspferden bestreiten.

Vorrangige Aufgabe und Ziel des gemeinnützigen Vereins sind die aktive Förderung der Nutzung von Arbeitstieren, d. h. unter den gegebenen geographischen Bedingungen die Nutzung von Arbeitspferden und Zugrindern.

Nach dem katastrophalen Niedergang der Verwendung von Arbeitstieren kann heute mit Fug und Recht behauptet werden, dass insbesondere der IGZ die Renaissance des Arbeitspferdes zu verdanken ist. Zwar erholten sich die drastisch geschrumpften Bestände an Kaltblutpferden seit etwa 1980, doch wurden seitens der Verbände und auch der Züchter nicht immer die aus Sicht der IGZ notwendigen Schwerpunkte gesetzt. Sowohl bei der Auswahl der Hengste als auch der Zuchtstuten wurde dem Selektionskriterium *Arbeitstauglichkeit* bisweilen zu wenig Beachtung geschenkt.

Es ist vor allem der IGZ zu verdanken, dass das Arbeitspferd ganz allmählich seine früheren Domänen zurückerobern konnte. Arbeitspferde werden, wenn auch längst noch nicht in ausreichendem Maße, in der Forst- und Landwirtschaft, in Spezialkulturen wie Weinbau und Baumschulen eingesetzt. Hinzu kommt die Verwendung im so genannten sanften Tourismus sowie im Kommunalbereich. Auch für Tätigkeiten im Naturschutz bewährt sich das Arbeitspferd hervorragend, wie der vorliegenden Broschüre zu entnehmen ist.

Es wäre vermessen, darauf zu bestehen, dass IGZ-Mitglieder ihre Pferde einzig unter dem Gesichtspunkt Arbeit nutzen sollten. Dazu ist die Vereinsstruktur zu vielschichtig. Zudem muss berücksichtigt werden, dass die Amateure, die ihre Pferde vornehmlich zur Freizeitgestaltung und - in geringerem Maße - im Fahrsport einsetzen, einen deutlichen Beitrag zum Erhalt der Kaltblut- und anderen Arbeitspferderassen leisten. Wenn als bestimmendes Selektionskriterium die *Arbeitstauglichkeit* vorrangig bleibt, profitieren hiervon sowohl die Liebhaber als auch die Professionellen, deren Lebensunterhalt mit dem Arbeitspferd verknüpft ist.

Nach anfangs zögerlichem Start ist es der IGZ in den vergangenen Jahren gelungen, sich in der Öffentlichkeit Gehör zu verschaffen und als kompetenter Gesprächspartner anerkannt zu werden bei Behörden, öffentlichen und halböffentlichen Einrichtungen, bei Zuchtverbänden und Naturschutzverbänden. Es muss auch zukünftig noch sehr viel Überzeugungsarbeit geleistet werden, doch stimmen die Erfahrungen gerade der jüngsten Vergangenheit zuversichtlich.

Von der Erkenntnis ausgehend, dass allein solidarisches Handeln auf Dauer zum Erfolg führen kann, wurde im Jahre 2003 die **FECTU** (*Fédération Européenne du Cheval de Trait pour la promotion de son Utilisation*) als europäische Dachorganisation der die Nutzung von Arbeitspferden unterstützenden Vereinigungen begründet. Die FECTU, zu deren Gründungsmitgliedern die IGZ gehört, umfasst heute 15 Mitgliedsorganisationen in Belgien, Deutsch-

8. Interessengemeinschaft Zugpferde e.V.

land, Frankreich, Großbritannien, Luxemburg und Norwegen sowie in Polen und Schweden. Damit vertritt und fördert die FECTU die Interessen von etwa 3500 Menschen, denen das Arbeitspferd Lebensunterhalt und Lebensinhalt bedeutet.

Zusammenarbeit auf europäischer Ebene bedeutet eine Politik der kleinen Schritte mit einem gehörigen Maß an Beharrlichkeit. Indes, die Dinge sind im Fluss, die Zusammenarbeit zeigt einen positiven Trend mit durchaus vorzeigbaren Resultaten.

Abschließend: Die IGZ und - auf europäischer Ebene – die FECTU sind die Anwälte der Arbeitspferde und ihrer Nutzer.



Foto: K. Stolzenberg

9. Adressen

9.1 Vereine, Zuchtverbände, Staatliche Gestüte

Arbeitspferdeorganisationen im deutschsprachigen Raum

Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ)

Bundesgeschäftsstelle
Uferstr. 29
73660 Urbach
Tel.: +49-(0)7181-8878953
Fax: +49-(0)7181-8878954
Email: info@ig-zugpferde.de
www.ig-zugpferde.de

Interessengemeinschaft Arbeitspferde (IGA)

Stéphanie Hopkins
4 ch. Pré-Polly
CH-1233 Lully
Schweiz
Tel: +41-(0)79-755 82 62
E-mail:
<mailto:stephanie.hopkins@bluewin.ch>
www.igarbeitspferde.ch

Freunde Schwerer Zugpferde Schweiz

Ursula Meier
Feldstr. 15 b
CH - 5507 Mellingen
Schweiz
Tel.: +41-(0)79-4583917
zugpferde@zugpferde.ch
www.zugpferde.ch

Österreichische Interessengemeinschaft Pferdekraft (ÖIPK)

Andreas Radauer
Gaisberg 8
A - 5026 Salzburg
Österreich
pferdekraft@aon.at
www.pferdekraft.at

FECTU a.s.b.l. (Fédération Européenne du Cheval de Trait pour la Promotion de so Utilisation) Dachorganisation der europäischen Zugpferdevereinigungen

Präsident: Dr. Pit Schlechter
9, rue Principale
L-7475 Schoos
Luxemburg
Fax: 00352-32 59 90
e-mail: pit.schlechter@fectu.org
homepage: www.fectu.org

9. Adressen

Pferdezuchtverbände mit dem Bereich Kaltblutzucht

Z.: = Zuchtleiter

Pferdezuchtverband Baden-Württemberg e.V.
Am Dolderbach 11,
72532 Gomadingen-Marbach a.L.
Tel.: 07385-969020
E-Mail: Poststelle@pzv.bwl.de
Internet: www.pzv-bw.de
Z.: Manfred Weber

Landesverband Bayerischer Pferdezüchter e.V.
Landshamer Str. 11
81929 München
Tel.: 089-92697200
info@bayerns-pferde.de
www.bayerns-pferde.de
Z.: Dr. Hartwig Tewes

Pferdezuchtverband Brandenburg-Anhalt e.V.
Hauptgestüt 10 A
16845 Neustadt Dosse
Tel.: 033970-13201
pzvbb@gmx.de
www.brandenburger-pferd.de
Z.: Dr. Ingo Nörenberg
T.: 03931-215490
pzv-sa@t-online.de
www.pferde-sachsen-anhalt.de

Verband der Pferdezüchter
Mecklenburg-Vorpommern e.V.
Speicherstraße 11
18273 Güstrow
T.: 03843-72470
verband.pferdez.mv@t-online.de
www.mecklenburger-pferde.de
Z.: Uwe Witt

Rheinisches Pferdestammbuch e.V.
Schloss Wickrath 7
41189 Mönchengladbach
T.: 02166-6219110
inf@Pferdezucht-Rheinland.de
www.Pferdezucht-Rheinland.de
Z.: Martin Spoo

Pferdezuchtverband Rheinland-Pfalz-Saar e.V.
Am Fohlenhof 1
67816 Standenbühl
T.: 06357-97500
zentrale@pferdezucht-rps.de
www.pferdezucht-rps.de
Z.: Hans-Willy Kusserow

Pferdezuchtverband Sachsen-Thüringen e.V.
Käthe-Kollwitz-Platz 2
01468 Moritzburg
Tel.: 035207-89630
info@pzzvst.de
www.pzzvst.de
Z.: Dr. Matthias Karwath (ZB Sachsen), Tel.: 035207-8909
Z.: Uwe Mieck (ZB Thüringen), Tel.: 03643-24880

Westfälisches Pferdestammbuch e.V.
Sudmühlenstr. 33
48157 Münster
Tel.: 0251-3280981
stiller@westfalenpferde.de
www.westfalenpferde.de
Z.: Dr. Friedrich Marahrens

Stammbuch für Kaltblutpferde Niedersachsen e.V.
Lindhooper Str. 92
27283 Verden
Tel.: 04231-67342
sroesebrock@hannoveraner.com
www.kaltblutpferde-nds.de
Z.: Dr. Uwe Clar

Pferdestammbuch Schleswig-Holstein/Hamburg e.V.
Steenbeker Weg 151
24106 Kiel
Tel.: 0431-331776
pferdestammbuch_sh@lky-sh.de
www.pferdestammbuch_sh.de
Z.: Dr. Elisabeth Jensen

Verband der Pony- und Pferdezüchter Hessen e.V.
Pfütenstr. 67
64347 Griesheim
vp Hessen@t-online.de
www.ponyverband.de
Z.: Florian Solle

9. Adressen

Landgestüte, die Kaltbluthengste halten

Baden-Württemberg

Haupt- und Landgestüt Marbach
72532 Gomadingen-Marbach a.L.
Tel.: 07385-96950
poststelle@hul.bwl.de
www.gestuet-marbach.de
Landoberstallmeister: Dr. Astrid von Velsen-Zerweck

Bayern

Bayerisches Haupt- und Landgestüt
Schwaiganger
Schwaiganger 1
82441 Ohlstadt/Obb.
Tel.: 08841-61360
LVFZ-Schwaiganger@Lfl.bayern.de
www.schwaiganger.bayern.de
Landstallmeister: Dr. Eberhard Senckenberg

Berlin-Brandenburg

Stiftung Brandenburgisches Haupt- und
Landgestüt
Havelberger Str. 20
16845 Neustadt (Dosse)
Tel.: 033970-50290
juergen.mueller@sbhlg.org
www.stiftung-sbhlg.org
Landstallmeister: Dr. Jürgen Müller

Hessen

Hessisches Landgestüt Dillenburg
Wilhelmstraße 24
35683 Dillenburg
Tel.: 02771-89830
info@landgestuetdillenburg.de
www.landgestuetdillenburg.de
Landstallmeister: Uwe Xanke

Mecklenburg-Vorpommern

Landgestüt Redefin
Betriebsgelände 01
19230 Redefin
Tel.: 038854-6200
info@landgestuet-redefin.de
www.landgestuet-redefin.de
Leiterin: Antje Kerber

Nordrhein-Westfalen

Nordrhein-Westfälisches Landgestüt
Warendorf
Sassenberger Str. 11
48231 Warendorf
Tel.: 02581-63690
info@landgestuet.nrw.de
www.landgestuet.nrw.de
Leiterin: Susanne Schmidt-Rimkus

Rheinland-Pfalz

Landgestüt Zweibrücken
Gutenbergstraße 16
66482 Zweibrücken
Landgestuet@dlr.rlp.de
www.landgestuet-zweibruecken.rlp.de
Gestütsleiter: Dr. Hans-Dieter Nebe

Sachsen

Sächsische Gestütsverwaltung Landgestüt
Moritzburg
Schlossallee 1
01468 Moritzburg
Tel.: 035207-8900
poststelle@sgv.smul.sachsen.de
www.landwirtschaft.sachsen.de/sgv
Gestütsleiter: Dr. Matthias Görbert

Sachsen-Anhalt

Landgestüt Sachsen-Anhalt
Parkstraße 13
06780 Zörbig OT Prussendorf
Tel.: 034956-22980
info@landgestuet-sachsen-anhalt.de
www.landgestuet-sachsen-anhalt.de
Landstallmeister: Siegmund Hintsche

9. Adressen

9.2 Maschinen und Geräte für den Pferdezug

Firma	Name, Adresse		Vorderwagen	Geräte Grünland	Geräte Wald	Sonstiges
HISKO	Kurt Ohrndorf, Hof Heckseifen, D - 57078 Siegen, Tel.: +49(0)271-83682, ohrndorf@aol.com	www.hof-heckseifen.de	X			
MF-Tech	Frank Waibler, D - 73660 Urbach, Tel.: +49(0)7181-62692, info@mf-tech.de ;	www.mf-tech.de	X	X	X	X
PZTM	Norbert Möller, D - 32369 Rahden, Tel.: +49(0)5771-5319		X		X	
Reitplatz-Innovationen	Reinhold Sponagel, D - 75433 Maulbronn, Tel.: +49(0)7043-2824, info@reitplatz-innovationen.de	www.reitplatz-innovationen.de		X		X
Metall- und Gerätebau Rühl	Michael Fritzsche, D - 35410 Hungen-Utphe, Tel.: +49(0)6402-6600				X	
Forstbetrieb Hasenbreite	Erhard Schroll, D - 32657 Lemgo, Tel.: +49(0)5261-927926, eschroll@t-online.de	www.starke-pferde.de			X	X
Grube KG	D - 29646 Hützel, Tel.: +49(0)5194-9000, grubekg@grube.de	www.grube.de			X	X
Burkhalter	Hans Burkhalter, CH - 3418 Rüegsbach, Tel.: +41(0)34-4601515, info@burkhalter-landmaschinen.ch	www.burkhalter-landmaschinen.ch , www.univecus.com				X
Metallatelier Fanac	Claude Fanac, CH - 8588 Zihlschlacht, Tel.: +41(0)71-814745	www.metallatelier.ch				X
Hässig AG	CH - 8340 Hinwil, Tel.: +41(0)44-9373235, haessigag@swissonline.ch	www.haessigag.ch	X	X		X
Hauser	Hermann Hauser, CH - 4324 Obermumpf, Tel.: +41(0)62-8734139, hh.kutschenfahrten@bluewin.ch	www.kutschenfahrten.com		X		
Hippotese	F - 25270 Villers sous Chalamont, Tel.: +33(0)381-493641, hippotese@free.fr	http://hippotese.free.fr	X		X	X
Prommata	F - 09420 Rimont, Tel.: +33(0)561-963660, association.prommata@prommata.org	www.prommata.org	X	X		X

9. Adressen

Firma	Name, Adresse		Vorder- wagen	Geräte Grünland	Geräte Wald	Sonstiges
Métallerie Bernard Michon	Bernard Michon, F - , Tel. +33(0)385-334024, bernardmichonaze@aol.com		X			X
Equivinum	Oronce de Beler, F - 21700 Vosne-Romanée, Tel.: +33(0)380-611745, contact@equivinum.fr	www.equivinum.com				X
Sellerie Baude	Monsieur Baude, F - 26300 Bourg de Peage, Tel.: +33(0)4750-21539, contact@sellerie-baude.com	www.sellerie-baude.com				X
Den Blinker	Hans Renders, B - 8951 Dranouter, Tel.: +32(0)57-363137, hans.renders@pandora.be	www.denblinker.be	X	X		
Moderne Paardentractie	Arjan Wijnstra, NL - 7251 MA Vorden, Tel.: +31(0)575-559280 info@stockpaard.nl	www.paardentractie.nl	X			
Carthorse Machinery	Ella Pinney-Hammel, GB - Carmarthen SA33 6XB, Tel.: 0044(0)1267-281684, charliepinney@hotmail.com	www.carthorsemachinery.com	X			X
Heavy Horses	Doug Joiner, GB - Ledbury HR81HE, Tel.: +44(0)1531-640236, doug@heavyhorses.net	www.heavyhorses.net			X	
Noi e il Cavallo	Albano Moscardo, I - 37133 Verona, Tel.: +39(0)45-527899, albano.moscardo@libero.it	www.noieilcavallo.org		X		
Skog & Mekaniska SJM	Julsgards Mek, S - 57197 Forserum, Tel.: +46(0)380-22391				X	
Hicab	Hakan Carlsson, S - 31058 Vessigebro, Tel: +46(0)346-22000			X	X	X
Tegmyr Svets	S - 79493 Orsa, Tel.: +46(0)250-40236, imgemar@tegmyr.com	www.tegmyr.com			X	
Boda Sme'n	S - 51294 Svenljunga, Tel.: +46(0)325-620086				X	
Stadnina Koni Roboczych	Stanislaw Baraniok, PL - 62-053 Mosina, Tel.: +48(0)607 642 675, stasiu@konierobocze.pl	www.konierobocze.pl	X			X
Pioneer Equipment Inc.	Dalton OH 44618, USA, Tel.: +1-330-857-6340, amishpioneer@aim.com	www.pioneerfarmequipment.com	X			X
Pequea Machine Inc.	New Holland PA 17557, USA, Tel.: +1-717-3544343	www.pequea.com		X		X

9. Adressen

Firma	Name, Adresse		Vorder- wagen	Geräte Grünland	Geräte Wald	Sonstiges
I&J Manufacturing	Gap PA 17527, USA, Tel.: +1-717-4429451	www.farmingwithhorses.com	X	X		X
White Horse Machine	Gap PA 17527, USA, Tel.: +1-717-7688313		X	X		X
Millcreek Manufacturing Co.	Bird-in-Hand PA 17505, USA, Tel.: +1-800-3111323	www.millcreekspreaders.com		X		X
Graber Welding	Bloomfield IA 52537, USA, Tel.: +1-515-8302971		X	X		
Yard-Hitch	LaCrescent MN 55947, USA, Tel.: +1-507-8958024	www.yardhitch.com	X		X	X
Forest Manufacturing Ltd.	David Miller, Reynoldsville PA 15851, USA, Tel.: +1-814-6539695				X	

10. Danksagung

Unser Dank gilt den Mitarbeitern des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) und der Präsidentin, Frau Prof. Dr. Beate Jessel, durch deren großes Interesse am Thema die vorliegende Broschüre im Rahmen eines Werkvertrages ermöglicht wurde. Direkter Ansprechpartner beim BfN war das Fachgebiet II 2.1 Agrar- und Waldbereich mit seinem Leiter Dr. Manfred Klein. Ihm und vor allem Herrn Andreas Kärcher danken wir für die überaus positive und kollegiale Zusammenarbeit. Herr Kärcher gab stets bereitwillig Auskunft und Beratung.

Großer Dank gebührt allen, die an der Umfrage teilgenommen haben. Sie ermöglichten uns dadurch, einen ersten Überblick vom gegenwärtigen Stand der Arbeitspferdenutzung im Naturschutz zu gewinnen. Aufgrund des engen Zeitrahmens für die Umfrage kann das Resultat kaum umfassend sein, doch ergibt sich ein tauglicher Querschnitt. Wirklich überrascht hat uns die Bandbreite bereits realisierter Projekte mit Arbeitspferden im Naturschutz.

Die Autoren hoffen und wünschen, dass die vorliegende Broschüre entscheidend dazu beiträgt, die Verwendung von Arbeitspferden im Naturschutz maßgeblich zu erhöhen: Zum Nutzen und Wohle von Natur, Menschen und Arbeitspferden!

Urbach im April 2009,

Dipl.-Biol. Peter Herold

Dr. Jutta Jung

Dr. Reinhard Scharnhölz

11. Literatur

- ANONYMUS (1999): Bodenverdichtung durch Großmaschinen. - Unabhängige Bauernstimme 3/99: 19
- ANONYMUS (2005): Zwei Helfer auf vier Hufen: „Flicka“ und „Merlin“ freuen sich über ganz viel Heu. - Blickpunkt vom 16.09.2005; Oberweißbach
- ANONYMUS (2008a): Wo das Arbeitspferd noch nicht ausgedient hat. - Die Rheinpfalz, 07.09.2007
- ANONYMUS (2008b): mdl. Mitt., ein Praktiker, der an der Studie teilgenommen hat, aber nicht namentlich genannt werden möchte; November 2008
- BENDER, M: (2001): An economic comparison of traditional and conventional agricultural systems at a county level. - American Journal of Alternative Agriculture 16 (1): 2-15
- BENECKE, N. (1994): Der Mensch und seine Haustiere. - Konrad Theiss Verlag; Stuttgart
- BFN (2008): Daten zur Natur 2008. hrsg.: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ. - Landwirtschaftsverlag; Münster
- BLUMENSTEIN, B. (2008): Arbeitswirtschaftliche Erhebungen beim Arbeitspferdeeinsatz als Kalkulationsgrundlage der Produktionsplanung. - Diplomarbeit, Universität Kassel, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften
- BOLLING I. & W. SÖHNE (1982): Der Bodendruck schwerer Ackerschlepper und Fahrzeuge. - Landtechnik 37 (2): 54-57
- BOXBERGER, J., R. RAMHARTER & T. LINDENTHAL (1997): Allgemeine Maßstäbe für die Technik im ökologischen Landbau. - Ökologie & Landbau 102: 6-9
- BREHM, K. (2004): Erfahrungen mit der Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*). - in: LANDESAMT FÜR NATUR UND UMWELT DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN (Hrsg.): Neophyten in Schleswig-Holstein: Problem oder Bereicherung?. Dokumentation einer Tagung im LANU am 31.03.2004. - Schriftenreihe LANU SH - Natur 10; Kiel: 66-78
- BROSEMANN, G. A. (2006): Erfahrungen mit der Spätblühenden Traubenkirsche. - AFZ Der Wald 5/2006: 243-246
- BUHLE, P. (1923): Das Zugpferd und seine Leistungen. Ein Handbuch für Geschirrführer, Pferdebesitzer und Pferdefreunde. - Konrad Wittwer Verlag; Stuttgart
- BUND (BUND FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ DEUTSCHLAND) & MISEREOR (Hrsg.) (1996): Zukunftsfähiges Deutschland. Ein Beitrag zu einer global nachhaltigen Entwicklung. Studie des Wuppertal Institutes für Klima, Umwelt, Energie. - Birkhäuser Verlag; Basel, Boston, Berlin
- CAVALLI, R. & G. SABAINI (2000): Erfahrung beim Holzrücken mit Pferden im Nordosten der italienischen Alpen. - Starke Pferde 4 (15): 14-16
- CLABEN, A., A. HIRLER & R. OPPERMAN (1996): Auswirkungen unterschiedlicher Mähgeräte auf die Wiesenfauna in Nordost-Polen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 28 (5): 139-144
- COLLINS, E. V. & A. B. CAINE (1926): Testing Draft Horses. - Agricultural Experiment Station, Iowa State College of Agriculture and Mechanic Arts, Bulletin 240; Ames: 193-223
- DALIBARD, C. (1995): Livestock's Contribution to the Protection of the Environment. - World Animal Review 84/85 (1995, 3-4): 104-112
- DAMEROW, G. & A. RICE (2008): Draft Horses and Mules: harnessing equine power for farm and show. - Storey Publishing; North Adams
- DEGEN, M. (2001): Streuwiesenpflege - mit Schleppertechnik oder moderner Gespanntechnik? Vergleichende Untersuchung am Beispiel des Naturschutzgebietes „Radolfzeller

11. Literatur

- Aachried“. - Diplomarbeit, Fachhochschule Osnabrück, Fachbereich Landschaftsarchitektur
- DEGREIF, E. (1993): Aspekte des landwirtschaftlichen Einsatzes von Zugpferden. - Das Zugpferd 3/1993: 28-33
- DEGREIF, E. (2000): Auf dem Weg zum energieautarken Betrieb: 150 Hektar mit Pferdebespannung. - Ökologie & Landbau 116, 4/2000: 18-21
- DOMGÖRGEN, F. (2008): Drei PS für den Naturschutz. - Südkurier 64 (198) vom 25.08.2008; s.a. www.suedkurier.de/region/kreis-konstanz/konstanz/art372448,3383270,0; Zugriff am 11.11.2008
- DREWES, D. (2006): Zum Einsatz von Pferden beim Umbau von Waldbeständen. Eine arbeitswissenschaftliche Schwerpunktstudie an der Voraussaat von Bucheckern zur Umwandlung von Fichtenreinbeständen. - Dissertation, Georg-August-Universität Göttingen, Fakultät für Forstwissenschaften und Waldökologie. - Cuvillier Verlag; Göttingen
- EHLERS, W. (1998): Bodenschäden durch schwere Landmaschinen?. - Landwirtschaftliches Wochenblatt Westfalen-Lippe 17/98 vom 23.04.98: 50
- EHLERS, W. (2000): Schwerlast auf dem Acker. - Der kritische Agrarbericht 2000: 153-158
- EHLERS, W., D. WERNER & T. MÄHNER (2000): Wirkung mechanischer Belastung auf Gefüge und Ertragsleistung einer Löss-Parabraunerde mit zwei Bearbeitungssystemen. - J. Plant. Nutr. Soil Sci. 163: 321-333
- EISELE, M. (2007): Wenn Tiere im Naturschutz den Menschen unterstützen. - Dettenheimer Wochenblatt vom 06.5.2007
- ERZGRABER, K. (1998): Bodenverdichtung im Grünland. Erste Hinweise aus Versuchsflächen im Radolfzeller Aachried. - Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz (ILN) Singen, unveröff.
- FACKLER, K. (2008): mdl. Mitt. Am 06.11.2008. - Fackler, Deutscher Verband für Landschaftspflege e.V.; Ansbach
- FANAC, C. (1998): High-Tech führt zu einer neuen Dimension im Pferdezug. Starke Pferde (IGZ-Info) 2(5): 15-19
- FINKE, D. (2008): schriftliche Mitteilung Detlev Finke, Projektleiter Naturschutzgroßprojekt Kellerwald-Region, vom 16.10.2008
- FLEISCHER, M. & D. SÜB (2002): Die Beanspruchung des Bodens beim Pferderücken. - Starke Pferde 6 (24): 11-13
- FROHNE, D. & H. J. PFÄNDER (1997): Giftpflanzen. - Wiss. Verl.-Ges.; Stuttgart
- GENTNER, H. (2008): Neues Ziel mit alten Rassen. Die erste Arche-Region Deutschlands soll ab nächstem Jahr in Frankenau entstehen. - HNA (Hessische/Niedersächsische Allgemeine), 13.08.2008
- GRILLHIESL, A. (2007): Treideln auf dem König-Ludwig-Kanal. - Starke Pferde 11 (43): 35
- GRUBER, F. (2008a): Information auf www.storchenhof-naturschutz.de; Zugriff am 14.10.2008
- GRUBER, F. (2008b): Storchenhof - Landwirtschaft und Naturschutz im Mittelpunkt. - Starke Pferde 45: 37
- HABERMANN, M.. & JARCHOW, D. (2005): Adlerfarnbekämpfung im zertifizierten Betrieb - geht es auch ohne Chemie?. - AFZ Der Wald 8/2005: 388-389
- HASENBERG, V. (2002): Zwei Bauern satteln um. - natur & kosmos, August 2002: 52-57
- HEROLD, P. (2000): Moderner Arbeitspferdeeinsatz in Landwirtschaft und Naturschutz - Chance für die Zukunft oder Schnee von gestern?. - Irrgeister, Naturmagazin des Vereins für Natur- und Vogelschutz im Hochsauerlandkreis e.V. 17 (1): 21-36
- HEROLD, P. (2001): Moderner Arbeitspferdeeinsatz in Landwirtschaft und Naturschutz – Illusion oder Alternative?. – Starke Pferde 5 (19): 11-16

11. Literatur

- HEROLD, P. (2004): Arbeitspferde in der Landwirtschaft heute. - Ländlicher Raum 55 (5), September/Oktober 2004: 25-29
- HEROLD, P. (2007): Wir stellen vor: Die „Adressenliste Betriebe mit Pferdearbeit in Deutschland“. IGZ legt die „Adressenliste Betriebe mit Pferdearbeit in Deutschland“ vor. - Starke Pferde 11 (41): 14-18
- HEROLD, P. (2008): Koń roboczy - nowoczesna technologia w rolnictwie (Moderne pferdegezogene Technik in der Landwirtschaft). - in: MUZEUM NARODOWE ROLNICTWA I PRZEMYSŁU ROLNO-SPOŻYWCZEGO W SZRENIAWIE (ed.): Materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowej „Koń Roboczy w Nowoczesnym Rolnictwie“ (Tagungsband zur Konferenz „Das Arbeitspferd in der modernen Landwirtschaft“). - Szreniawa k. Poznania (Polen), 27.09.2008: 17-32
- HEROLD, P. & J. HEB (2000): Modern draught horse technology in organic farming, current state and significance – Comparative analyses of horse drawn and tractor drawn mowers. – in: ALFÖLDI, T., W. LOCKERETZ & U. NIGGLI (EDS.): IFOAM 2000 – The World Grows Organic. Proceedings 13th International IFOAM Scientific Conference; Basel: 332
- HEROLD, P. & J. HEB (2001): Moderne Arbeitspferdetechnik im Ökologischen Landbau – Vergleichende Untersuchung pferde- und schleppergezogener Mähwerke. – in: REENTS, H. J. (Hrsg.): Von Leit-Bildern zu Leit-Linien. Beiträge zur 6. Wissenschaftstagung zum Ökologischen Landbau; Verlag Dr. Köster; Berlin: 373-376
- HEROLD, P. & J. HEB (2003): Einsatz moderner Arbeitspferdetechnik im Grünlandmanagement - Eine schonende Alternative in Landwirtschaft und Naturschutz. - Mitt. Biol. Bundesanst. Land-Forstwirtsch. 393: 76-80
- HEY, H.-D. (2007): Pferdestärke. Ungewohntes Bild im Beethovenpark. - Neue Rheinische Zeitung. - Online-Flyer vom 19.09.2007; www.nrhz.de/flyer/beitrag.php?id=11477; Zugriff am 08.09.2008
- HILLE, S. (1995): Untersuchungen zur Ökologie des Rotmilans *Milvus milvus* (1758) in der Rhön. - Wissenschaftliche Hausarbeit zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien am Fachbereich der Justus-Liebig-Universität Gießen
- HOBE, S. (2002): Europarecht. - Carl Heymanns Verlag; Köln, Berlin, Bonn, München
- HOFFMANN-GEHR, C. (1999): Die Linientreuen. – Cavallo 2/1999: 114-119
- IGA (2000): Pferdezugmaschinen Dok. 2000. - hrsg.: IG-ARBEITSPFERDE SCHWEIZ; Dinhard (CH)
- IGZ (Hrsg.) (o.J.): Berliner Verfahren. IGZ-Merkblatt III - Präsentation des Einsatzes von Pferdearbeit in der modernen Forstwirtschaft. - hrsg.: INTERESSENGEMEINSCHAFT ZUGPFERDE E.V.; Ennepetal
- INHETVEEN, H. (1997): Zeit-Sprünge. Bäuerliche Lebensformen in der Industriegesellschaft. – Das Zugpferd 2/97: 35-42
- INNS, F. (1996): Matching tillage implements to draught animal potential. - World Animal Review 86: 40-49
- JACKSON, W. & M. BENDER (1982): Horses or horsepower?. - Soft Energy Notes, July/August 1982: 70-87
- JANSEN, T., P. FORSTER, M. A. LEVINE, M. HURLES, C. RENFREW, J. WEBER & K. OLEK (2002): Mitochondrial DNA and the origins of the domestic horse. - PNAS: 10905 – 10910
- JEDICKE, E., W. FREY, M. HUNSDÖRFER & E. STEINBACH (1996): Praktische Landschaftspflege. Grundlagen und Maßnahmen. - Verlag Eugen Ulmer; Stuttgart
- KENDELL, C. (2005): Economics of Horse Farming. - Rural Heritage 30 (3): 71-74
- KRÜGER, J. (1947): Untersuchungen über den Arbeitszeit- und Zugkraftbedarf landwirtschaftlicher Geräte und Maschinen. - Inauguraldissertation zur Erlangung des Grades eines Doktors der Landwirtschaft an der Universität Berlin. - Humboldt Universität; Berlin

11. Literatur

- KRÜGER, N. (2007): Naturschutz durch Pferdearbeit. Biolandbetrieb Mammel mit Förderpreis ausgezeichnet. - *Starke Pferde* 11 (42): 30-34
- KTBL (1969): KTBL-Kalkulationsunterlagen für Betriebswirtschaft. Landwirtschaft. - hrsg.: KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT E.V.; Darmstadt
- KTBL (2006): Landschaftspflege 2005. Daten zur Kalkulation von Arbeitszeit und Maschinenkosten. - hrsg.: KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT E.V.; Darmstadt
- KTBL (2008): MaKost - Online. Maschinenkosten und Reparaturkosten. - hrsg.: KURATORIUM FÜR TECHNIK UND BAUWESEN IN DER LANDWIRTSCHAFT E.V.; <http://www.ktbl.de/index.php?id=357>; Zugriff, 04.11.2008
- KUTZBACH, H.-D. (1989): Lehrbuch der Agrartechnik, Band 1: Allgemeine Grundlagen, Ackerschlepper, Fördertechnik. - Verlag Paul Parey; Hamburg und Berlin
- LATZ, J. (1994): Über den Pferdeinsatz bei der Entbuschung von Magerrasen. - *Das Zugpferd* 4/94: 12-15
- LEHMANN, S. (2008): Oskar ackert aus Protest. - *Westdeutsche Zeitung*, 29.04.2008
- LUA BRANDENBURG (2007): Unterwegs im Kremser. Naturpark Niederlausitzer Heidelandschaft. - hrsg.: LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG; Eberswalde
- LUBW (2006): Naturschutz-Praxis Landschaftspflege 2: Dokumentation und Handreichung zur Biotoppflege mit Pferden. - hrsg.: LANDESANSTALT FÜR UMWELT, MESSUNGEN UND NATURSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG; Karlsruhe
- LZ RHEINLAND (2007): Ratgeber Förderung 2007. - hrsg.: LANDWIRTSCHAFTLICHE ZEITSCHRIFT RHEINLAND. - Rheinischer Landwirtschafts-Verlag GmbH; Bonn
- MATTHIES, D. (2008): mdl. Mitt.; Prof. Dr. D. Matthies, KWF-Workshop „Bodenbelastung und Reifenentwicklung im Forst“, 27.02.2008; Groß-Umstadt
- MEYER, H. (1961): Verbrennungsmotoren und Schlepper. – in: DENCKER, C. H. (Hrsg.): *Handbuch der Landtechnik*. – Verlag Paul Parey; Hamburg und Berlin: 51-172
- MITCHELL, A. (1979): *Die Wald- und Parkbäume Europas*. - Verlag Paul Parey; Hamburg und Berlin
- MLR (2008a): Richtlinie des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum zur Förderung und Entwicklung des Naturschutzes, der Landschaftspflege und Landeskultur (Landschaftspfegerichtlinie 2007 - LPR). - hrsg.: MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG. - Az.: 58-8872.00 vom 14. März 2008; Stuttgart
- MLR (2008b): Richtlinie des Ministeriums für Ernährung und Ländlichen Raum über die Gewährung einer Zuwendung für Waldumweltmaßnahmen und NATURA - 2000 Gebiete im Wald (Umweltzulage Wald - RL-UZW) hrsg.: MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG UND LÄNDLICHEN RAUM BADEN-WÜRTTEMBERG. - Az.: 52-8678.16 vom 31. März 2008; Stuttgart
- MOORE, S. (2006): *Implements for Farming with Horses and Mules. A Modern All-In-One Manual*. - Rural Heritage; Gainesboro
- MOORE, S. (2007): *Equipment for Modern Horse Farmers*. - *Rural Heritage* 32 (5): 53-66
- MÜLLER, K. (2006): Per Kutsche durch eine Urlandschaft. Sonderprogramm der Pamina-VHS/Rußheimer Auenlandschaft im EU-Projekt. - *Badische Neueste Nachrichten* vom 22.05.2006
- NIEMANN, H. (2000): Panzerschwere Technik bedroht die Ackerböden. - *HNA-Sonntagszeit* vom 21.05.2000: 20
- NP (2008): Faltblatt Praxismodell „Arche-Region“ in der Frankenauer Kulturlandschaft. Naturschutzgroßprojekt Kellerwald-Region. - hrsg.: NATURPARK KELLERWALD-EDERSEE; Bad Wildungen

11. Literatur

- ÖKL (Hrsg.) (2008): ÖKL-Richtwerte für die Maschinenselbstkosten 2008. hrsg.: ÖSTERREICHISCHES KURATORIUM FÜR LANDTECHNIK UND LANDENTWICKLUNG; www.oekl.at/richtwerte/; Zugriff am 04.11.2008
- OELKE, R. (2008): Informationen auf der homepage www.pferdekerl.de; Zugriff: 10.12.2008
- OPPERMANN, R. & A. CLABEN (1998): Naturverträgliche Mähtechnik - Moderne Mähgeräte im Vergleich. - hrsg.: NATURSCHUTZBUND NABU, LANDESVERBAND BADEN-WÜRTTEMBERG E.V. - Grüne Reihe; Stuttgart
- PEARSON, R. A. & P. R. LAWRENCE (1997): Draught animal research by the Centre for Tropical Veterinary Medicine CTVM, Edinburgh. – in: FAO (ed.): Draught Animal Power in Europe and the Mediterranean Bassin. – REU Technical Series 45; Rome: 103-114
- POTT, R. (1992): Die Pflanzengesellschaften Deutschlands. - Ulmer-Verlag; Stuttgart
- PUSCH, G. & J. HANSEN (1919): Lehrbuch der Allgemeinen Tierzucht. 4. Auflage. - Verlag Ferdinand Enke; Stuttgart
- RODEWALD, M.-C., H. HOFFMANN & P. HEROLD (2006): Die Nutzung des Einsatzes von Arbeitspferden im betrieblichen Marketing. Ergebnisse einer Bachelorarbeit an der Humboldt Universität zu Berlin. - Starke Pferde 10 (37): 17-18
- ROHDE, U. (2008): schriftliche Mitteilung. - Email von Ulrike Rohde, Stadt Karlsruhe, Arbeits- und Umweltschutz: 18.12.2008
- RUBNER, K. (Hrsg.) (1938): Neudammer Forstliches Lehrbuch. - Verlag J. Neumann; Neudamm
- RUSSIG, D. (2007): Schonende Biotop-Pflege mit Pferden. - Pferd & Freizeit 33 (2): 12
- SASIMOWSKI, E. (1960): Comparative studies on the performance of Koppczyk Podlaski and Mur-Insulan Horses, on the background of some physiological indicies. - Annales Universitatis Mariae Curie-Sklodowska Lublin-Polonia, Sectio E, 15 (9): 203-220
- SASIMOWSKI, E. (1987): Animal breeding and production. An outline. - Elsevier; Amsterdam, Oxford, New York, Tokyo: 758 pp.
- SASIMOWSKI, E. & E. SASIMOWSKI (1998): Racjonalne i nowoczesne wykorzystanie koni roboczych w rolnictwie, lésnictwie i ochronie środowiska. - Wojewódzki Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Olsztynie; Olsztyn
- SCHACK-KIRCHNER, H. et al. (1993): Bodensauerstoffhaushalt unter Fahrspuren. - AFZ 3/1993: 118-121
- SCHACK-KIRCHNER, H. (2008): mdl. Mitt.; Prof. Dr. H. Schack-Kirchner, KWF-Workshop „Bodenbelastung und Reifenentwicklung im Forst“, 27.02.2008; Groß-Umstadt
- SCHARNHÖLZ, R. (2002): Kaltblutpferde - Made in Germany. Handbuch der Deutschen Kaltblutzucht. - Starke Pferde-Verlag; Lemgo
- SCHARNHÖLZ, R. (2006): Rückepferde sind gesetzeskonform. - Starke Pferde 10 (37): 19-21
- SCHARNHÖLZ, R. (2008): Zuchtdaten 2007. - Starke Pferde 12 (46): 86–88
- SCHLECHTER, P. et al. (2005): Der Einsatz von Zugpferden in Land- und Forstwirtschaft, in der Landschaftspflege sowie im kommunalen und touristischen Bereich. - hrsg.: ADMINISTRATION DES EAUX ET FORÊTS; Luxembourg
- SCHMIDT, J., C. VON PATOW & J. KLIESCH (1939): Züchtung, Ernährung und Haltung der landwirtschaftlichen Haustiere. Allgemeiner Teil; Besonderer Teil. - Verlag Paul Parey; Berlin
- SCHMIDT, S. (2000): Pferde im Starkholz?. - Starke Pferde 4 (15): 17-18
- SCHNEIDER-RAPP, J. (2008): Angespannt ist!. - bioland 10/2008: 13
- SCHROLL, E. (2007a): Biodiesel contra tierische Zugkraft. Die Gefahren der energetischen Nutzung von Pflanzen und ihre möglichen negativen Auswirkungen auch auf die weltweite Nutzung tierischer Zugkraft. - Starke Pferde 11 (41): 28-29
- SCHROLL, E. (2007b): Der Zugpferdebetrieb Mammel. - Starke Pferde 11 (42): 34

11. Literatur

- SCHROLL, E. (2007c): Möglichkeiten der Heu- und Silagebergung mit Pferden. - *Starke Pferde* 11 (42): 44-46
- SCHROLL, E. (2007d): Wiesenabschleppen mit Pferden. - *Starke Pferde* 11 (41): 21-22
- SCHROLL, E. (Hrsg.) (2008a): Holzrücken mit Pferden - Handbuch für die Waldarbeit mit Pferden. - *Starke Pferde-Verlag; Lemgo*
- SCHROLL, E. (2008b): Holzrücken mit Pferden im Nationalpark Jasmund. - *Starke Pferde* 12 (46): 12-17
- SCHÜTT, P., H. J. SCHUCK & B. STIMM (Hrsg.) (2007): Lexikon der Baum- und Straucharten. - Lizenzausgabe für Nikol Verlagsgesellschaft mbH & Co. KG; Hamburg
- SIDBÄCK, H. (1993): *The Horse in the Forest. Caring, Training, Logging.* - Swedish University of Agricultural Sciences Research Information Centre/Forestry; Garpenberg: 112 S.
- SKEW (Hrsg.) (2006): *Prunus serotina* - Infoblatt. - Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen. - www.cps-skew.ch/deutsch/inva_prun_ser_d.pdf; Zugriff: 12.12.2008
- SKOGSHÄSTEN (o. J.): Moderna Hästkrafter. Redskapspärm, Equipments (sic!) folder, Geräte Katalog. - hrsg.: SKOGSHÄSTEN - FÖRENINGEN FÖR KÖRNING MED HÄST; Leksand (S)
- SÖL (2007): Förderpreis Naturschutzhöfe. Naturschutzhof des Monats Oktober: Bioland-Hof Mammel verfeinert Anbauverfahren auch in Hinblick Artenvielfalt. - Pressemitteilung vom 02.10.2007. - hrsg.: STIFTUNG ÖKOLOGIE & LANDBAU; Bad Dürkheim
- SÖL (2008): Förderpreis Naturschutzhöfe. - hrsg.: STIFTUNG ÖKOLOGIE & LANDBAU. - www.naturschutzhoefe.org/index.html, Zugriff am 13.11.2008
- SOUKUP, B., H. HOFFMANN & P. HEROLD (2008): Arbeitspferde im Gemüsebau. Untersuchungen zum Zeitbedarf von Hackarbeiten. - *Landtechnik* 63 (5): 296-297
- SPYCHIGER, H. (2008): Haspelwender Pequea. Praxisbericht. -. *Starke Pferde* 12 (45): 20
- SRU (2007): Klimaschutz durch Biomasse. Sondergutachten des Sachverständigenrates für Umweltfragen. - Hausdruck; Berlin: 189 S.
- STARFINGER, U. & I. KOWARIK (2003): *Prunus serotina* Ehrh. (Rosaceae), Späte Traubenkirsche. - in: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ, INSTITUT FÜR ÖKOLOGIE DER TU BERLIN & AG NEOBIOTA (Hrsg.): NeoFlora. Invasive gebietsfremde Pflanzen in Deutschland. - Internetportal: www.floraweb.de/neoflora/index.html; Zugriff: 12.12.2008
- STEGMAIER, E. (2005): LIFE-Projekt Lebensraumverbund Westlicher Untersee - Bodensee. Endbericht 2004. Kurzfassung des technischen Berichts. - hrsg.: BEZIRKSSTELLE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE; Freiburg
- STERTENBRINK, E. (2008): Internetpräsenz der Fuhrhaltereier Stertenbrink. - www.fuhrhaltereier-sterntenbrink.de; Zugriff am 13.11.2008
- STEVENSON, R. D. & R. J. WASSERSUG (1993): Horsepower from a horse. - *Nature* 364: 195
- STOLZENBERG, K. (2005): Über das Roden von Traubenkirschen mit Pferden. - *Starke Pferde* 9 (33): 24-25
- STOLTZFUS, D. K. (2007): A Unique Forecart. - *Rural Heritage* 32 (6): 26-28
- STRÜBER, K. (2007): Humussphäre - Projekt zu energiesparenden und humusaufbauenden Methoden in der Landwirtschaft. Jahresbericht Nr. 3, durchgeführt für die Gesellschaft für Landwirtschaft und Pädagogik e.V., Bremen; ohne Ort
- SUDFELDT, C., R. DRÖSCHMEISTER, C. GRÜNEBERG, S. JAEHNE, A. MITSCHKE & J. WAHL (2008): Vögel in Deutschland – 2008. - hrsg.: DACHVERBAND DEUTSCHER AVIFAUNISTEN (DDA), BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) & LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT DER VOGELSCHUTZWARTEN (LAG VSW). - Eigenverlag DDA; Münster
- TAIBER, H. (1998): Alternative Kulturpflege mit der pferdegezogenen Freistellungswalze nach Oelmann im Vergleich mit Sense und Freischneidegerät beim Kommunalverband

11. Literatur

- Ruhrgebiet. - Diplomarbeit FH Hildesheim/Holzminde, FB Forstwirtschaft und Umweltmanagement; Göttingen
- TELLEEN, M. (1977): The Draft Horse Primer. A Guide to the Care, Selection and Use of Work Horses and Mules. – Draft Horse Journal, Inc.; Waverly, Iowa (USA)
- UMWELTBUNDESAMT (UBA) (Hrsg.) (1997): Nachhaltiges Deutschland. Wege zu einer dauerhaft umweltgerechten Entwicklung. - Erich Schmidt Verlag; Berlin
- VANSELOW, R. (2008): Kaltblutpferde für Feuchtgrünland?. - Starke Pferde 12 (47): 40-42
- VOßBRINK, J. (2005): Bodenspannungen und Deformationen in Waldböden durch Ernteverfahren. - Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der Agrar – und Ernährungswissenschaftlichen Fakultät der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel. - Schriftenreihe des Instituts für Pflanzenernährung und Bodenkunde der Universität Kiel, Nr. 65; Kiel
- WALKER, A. (1994): Auswirkungen des Holzrückens mit Pferdezug auf den Bodengashaushalt im Vergleich zum Harvester/Forwarder Verfahren. - Diplomarbeit, Universität Hohenheim
- WEIZÄCKER, E. U. v., A. B. LOVINS & L. H. LOVINS (1995): Faktor vier. Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch. Der neue Bericht an den Club of Rome. – Droemer Knauer; München
- WELTIN, G. (2008): Mdl. Mitt., Guido Weltin, Betriebsleiter Pferdehof Weltin
- WELTIN, T. (2002): Moderner Arbeitspferdeeinsatz zur Pflege von Streuwiesen in Naturschutzgebieten. - Diplomarbeit, FH Nürtingen, FB Agrarwirtschaft
- WIRTH, J. (2008): Vergleich von Pferde- und Seilschleppereinsatz beim Vorliefern von Vollbäumen. - Starke Pferde 12 (47): 46-51
- WITHELM, D. (1999): Zugwiderstände. - Das Zugpferd 1/2, 1999: 19-22
- WYSS, M. (1999): Messung und Beurteilung des Bodendruckes beim Einsatz von Zugtieren. - Diplomarbeit, Schweizerische Hochschule für Landwirtschaft; Zollikofen
- ZIMMERMANN, M. (1994): Energieaspekte des Pferdeeinsatzes. – Das Zugpferd 2/3, 94: 22-25
- ZIMMERMANN, P. (2007): LIFE-Projekt „Lebendige Rheinauen bei Karlsruhe“ - Lebensräume für Mensch und Natur. - hrsg.: REGIERUNGSPRÄSIDIUM KARLSRUHE; Karlsruhe
- ZIMMERMANN, S. (2008): Postkartenidyll und Protest. - Neue Rhein Zeitung, 28.04.2008

Arbeitspferde im Naturschutz

Eine Studie der
Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ)
im Auftrag des
Bundesamtes für Naturschutz (BfN)



Mahd im NSG „Radolfzeller Aachried“; Foto: Dr. Pera Herold

Den nachfolgenden Fragebogen bitte ausfüllen
und dann

per FAX an: 07181 / 8878954

oder

per Post an: IGZ-Bundesgeschäftsstelle, Uferstr. 29, 73660 Urbach
per Email an: info@ig-zugpferde.de

Rücksendung bitte bis spätestens 15. Oktober 2008!

Bei Fragen wenden Sie sich bitte unter Tel.: 07181-8878953
an die IGZ-Bundesgeschäftsstelle

www.ig-zugpferde.de

Fragebogen

Arbeitspferde im Naturschutz

Eine Studie der Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ)
im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN)

1.) Absender

Name: _____

Adresse: _____

Bundesland: _____

Ansprechpartner/in: _____ Tel.: _____

E-Mail: _____ Fax _____

Internet: _____ Mobil: _____

2.) Einsatz von Arbeitspferden für Arbeiten im Naturschutz (alternativ/ergänzend 3. ausfüllen)

Wir setzen Arbeitspferde ein im Rahmen eines Projektes

Bezeichnung / Name des Projektes: _____

PLZ, Ort: _____

Ansprechpartner im Projekt (bitte möglichst Name, Adresse, Tel.-Nr. und Email angeben, falls abweichend von 3.):

Wir setzen regelmäßig Arbeitspferde ein (Art und Umfang bitte in 3.-8. erläutern)

Wir setzen keine Arbeitspferde ein. Gründe: _____

Wir erwägen den Einsatz von Arbeitspferden in folgenden Bereichen: _____

3.) Person/Betrieb, die/der mit Arbeitspferden im Naturschutz tätig ist:

identisch mit Angaben unter 1.

nicht identisch mit 1., sondern:

Name: _____

Adresse: _____

Bundesland: _____

Ansprechpartner/in: _____ Tel.: _____
E-Mail: _____ Fax _____
Internet: _____ Mobil: _____

4.) Eingesetzte Pferde:

Rasse(n): _____ Anzahl: _____

Arbeiten werden durchgeführt: 1-spännig 2-spännig mehrspännig

5.) Eingesetzte pferdegezogene Arbeitsgeräte:

6.) Art und Umfang des Pferdeeinsatzes (wenn keine Aufzeichnungen vorliegen, bitte schätzen)

Arbeitsstunden pro Jahr gesamt: _____ Anzahl Arbeitseinsätze pro Jahr gesamt: _____

Einsatz der Pferde für welche Arbeiten?:

- 1.) _____
- 2.) _____
- 3.) _____
- 4.) _____
- 5.) _____

7.) Gibt es Literatur über das Projekt / über die durchgeführten Arbeiten (Zeitungsartikel, Artikel in Fachzeitschrift, Buch, wissenschaftliche Arbeit etc.)?

ja, und zwar (bitte auch Kontakt, Quelle und/oder Bezugsquelle angeben):

nein:

8.) Ist das Projekt/sind die Arbeiten ein „offizielles“ Projekt (Vertragsnaturschutz etc.) **oder ein rein privates Engagement** (ohne Vertrag und nicht in einem NSG o.ä.)?

offiziell: privat:

Erläuterung: _____

Sollte bei einer Frage der Platz zur Beantwortung nicht reichen, verwenden Sie bitte Extrablätter. Diese bitte eindeutig als zu Ihrem Fragebogen gehörig kennzeichnen und die Antworten bitte gemäß den Fragen nummerieren. Vielen Dank!

**INTERESSENGEMEINSCHAFT
ZUGPFERDE e.V.
- Bundesgeschäftsstelle -**

Uferstr. 29
D - 73660 Urbach
Deutschland
Tel.: ++49 / (0)7181 / 88789-53
Fax: ++49 / (0)7181 / 88789-54
Email: info@ig-zugpferde.de
Internet: <http://www.ig-zugpferde.de>



Mittwoch, 24. September 2008

Pressemitteilung

Studie der IGZ zum Thema

„Einsatz von Arbeitspferden im Naturschutz“

im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN)

Im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) führt die Interessengemeinschaft Zugpferde e.V. (IGZ) eine **Studie** durch, die **über Art und Umfang des Einsatzes von Arbeitspferden für Naturschutzaufgaben in Deutschland** Aufschluss geben soll. In der Bundesgeschäftsstelle der IGZ kann zu diesem Zweck ein Fragebogen angefordert werden, der bis zum 15. Oktober 2008 ausgefüllt wieder abgegeben sein sollte.

Arbeitspferde sind eine ökologisch verträgliche und nachhaltige Zugkraftquelle und damit für viele Aufgaben gerade im Bereich des Naturschutzes hervorragend geeignet. Durch die Kombination von Arbeitspferden mit moderner pferdegezogener Technik können Pflegearbeiten im Naturschutz nicht nur umweltschonend und naturschutzkonform, sondern zudem effektiv und tier- wie Menschen schonend durchgeführt werden. Bei der Erschließung von Naturschutzgebieten, Nationalparks und anderen Schutzgebieten für den sanften Tourismus sowie für Bildungs- und Forschungszwecke stellen pferdegezogene Transportmittel eine einzigartige, naturschutzkonforme und nachhaltige Möglichkeit dar, wie der ausschließliche Einsatz von Pferdefuhrwerken anstelle von Kraftfahrzeugen auf einigen Nord- und Ostseeinseln für den gesamte Personen- und Warentransport beweist. Um wie viel mehr ist es angebracht, Pflege, Bewirtschaftung und Erschließung von Gebieten, in denen der Naturschutz die wesentliche Rolle spielt, auf diese nachhaltige Art und Weise durchzuführen! Erste Untersuchungen legen nahe, dass der Schutz von Flora, Fauna und Boden hiervon deutlich profitiert.

Die Kenntnisse über bestehende Projekte sowie über die Möglichkeiten, die der Arbeitspferdeeinsatz im Naturschutz generell bietet, sind bislang noch sehr gering. Dies zu ändern ist das Anliegen dieses Projektes. Das Ergebnis wird eine Broschüre sein, die im Rahmen der Schriftenreihe des Bundesamtes für Naturschutz veröffentlicht wird. Neben der Beschreibung bereits existierender Projekte sowie der insgesamt zur Verfügung stehenden modernen pferdegezogenen Technik wird diese Broschüre eine Beschreibung der noch nicht realisierten Potentiale des Einsatzes von Arbeitspferden in Naturschutz, Land- und Forstwirtschaft sowie im Kommunaldienst nebst des daraus resultierenden Erprobungs- und Forschungsbedarfs enthalten. Diese Broschüre dient als Basis für die Förderung und Ausweitung dieser Naturschonenden Wirtschaftsweise im praktischen Naturschutz und darüber hinaus.

Bankverbindung: Konto Nr. 3013700043, BLZ 354 611 06, Volksbank Niederrhein eG, Alpen
IBAN: DE37 3546 1106 3013 7000 43, BIC: GENODED1NRH

Auskünfte zum Projekt sowie den entsprechenden Fragebogen gibt es bei der:

**Bundesgeschäftsstelle der IGZ, Tel.: 07181-8878953,
Fax: 07181-8878954, Email: info@ig-zugpferde.de**

Die Studie soll Ende dieses Jahres abgeschlossen sein. Der Fragebogen sowie weitere Informationen sollten daher soweit möglich

bis spätestens 15. Oktober 2008

an die IGZ-Bundesgeschäftsstelle weitergeben werden, sind aber auch nach diesem Datum noch willkommen.