

Final report



Project number: 100710

Title: BE-NATUR

**“Better management and implementation
of NATURA 2000 sites“**

„Transnationales Management von Natura 2000 Gebieten“

ANNEX IV: VORWISSENSCHAFTLICHE MATURAARBEIT ANDREAS KÖBERL

Partners

Nimfea – Environment and Nature
Conservation Association (LP) (HU)
Province of Ravenna (IT)
Consortium of Management
of Torre Guaceto - Brindisi (IT)
Agricultural Research and Education
Centre Raumberg-Gumpenstein (AT)

Development Agency
for South Epirus - Amvrakikos (GR)
Strandja Nature Park Directorate (BG)
Veneto Region - Spatial planning
and parks department (IT)
Timis County Council (RO)

Lake Balaton Development
Coordination Agency (UH)
Danube Delta Biosphere Reserve
Authority (RO)
Vienna University of Technology,
Department of Public Finance
and Infrastructure Policy (AT)
Municipality of Cacak (RS)

Associated Partners

University of Klagenfurt
– Department of Economics (AT)
Danube Delta National Institute
for Research and Development (RO)



lfz
raumberg
gumpenstein

Lehr- und Forschungszentrum
Landwirtschaft
www.raumberg-gumpenstein.at



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH

Möglichkeiten und Grenzen von Pferdemaßnahmen auf Feucht-Naturschutzflächen

Diplomarbeit

Aus dem Fachgegenstand: Nutztierhaltung/ Pflanzenbau

Betreuung: Ing. Franz Luidold

Außerschulischer Partner: DI Renate Mayer, Dr. Karin Hohegger, Michael Kropsch.

durchgeführt an der

Höheren Bundeslehr- und Forschungsanstalt
für Landwirtschaft
Raumberg-Gumpenstein
A-8952 Irdning, Raumberg 38

www.raumberg-gumpenstein.at

vorgelegt von

Andreas Köberl

Mai 2014

Inhaltsverzeichnis

1 Vorwort

2 Einleitung

- 2.1 Fragestellung, Methoden
- 2.2 Projekthintergrund

2.1.1 EU Projekt BE-NATUR

2.1.2 Was ist Natura 2000

3 Historischer Hintergrund Pferdemaht

4 Einsatz von Arbeitspferden Heute

- 4.1 Einsatzmöglichkeiten von Arbeitspferden
- 4.2. Technik
- 4.3. Geeignete Pferderassen für die Bewirtschaftung von Feuchtflächen
 - 4.3.1 Vorzüge des Kaltblutpferdes
 - 4.3.2 Grundlagen des Pferdezeuges
 - 4.3.3. Arbeitsleistung

5 Möglichkeiten der Bewirtschaftung mit Pferden

5.1. Ökologische Vorteile

5.2. Bodenschonung

5.3 Ökonomische Argumente

6 Einsatz von Pferden in der Land und Forstwirtschaft aus der Sicht der Praxis

6.1 Fragestellung

6.2 Zusammenfassung der Interviews

7. Ergebnisse des Pilotprojektes Pferdemaßnahme

7.1 Zeitaufwand

7.2 Entfernungsradius und Dauer des Einsatzes

7.3. Limitierende Standortbedingungen anhand des Pilotprojektes

7.4 Pilotversuche

7.5 Pferdekraft als umweltfreundliche Maßnahme (Lärmschutz)

8 Zusammenfassung, Ausblick

9 Abstract

10 Literaturverzeichnis, Quellenangaben

11 Foto- und Abbildungsverzeichnis

12 Anhänge

- **ANHANG I:**
Zusammenfassung Regelwerk Naturschutz
- **ANHANG II :**
Europaschutzgebiete im Bezirk Liezen, Testgebiete für die Pferdemaßnahme Ennsaltarme bei Niederstuttern mit den Trautenfelser Naturschutzflächen.
- **ANHANG III:**
Tiere und Lärm
- **Anhang VI:**
Fragebogen zur Beurteilung Einsatz von Arbeitspferden

1. Vorwort

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. Mich hat die Natur des Ennstales von Kindesalter an geprägt, und im Laufe der Zeit habe ich mir überlegt, wieso man nicht auf Feuchtfleichen wieder auf die Pferdemaht zurückgreifen sollte und die Flächen bodenschonend bewirtschaftet.

Pferde werden seit Jahrhunderten als Arbeitspferde in der Land- und Forstwirtschaft eingesetzt. Mit der Modernisierung der Landwirtschaft sind die Arbeit mit dem Pferd und das Wissen darüber zum größten Teil abhanden gekommen. In der vorliegenden Arbeit werden die Vor- und Nachteile des Pferdeinsatzes auf Feuchtfleichen diskutiert, mit dem Verweis darauf, wie eine vermehrte Nutzung von Arbeitspferden auch zur Erhaltung der betreffenden Pferderassen beitragen kann. Insbesondere Kaltblutpferde, die in Westeuropa traditionell als Arbeitspferde genutzt wurden und noch genutzt werden, gehören zu den alten und gefährdeten Nutztierassen. Sie können nur dann spezifisch erhalten werden, wenn sie weiterhin als Arbeitstiere eingesetzt werden. Darüber hinaus wird diese Methode auch als Beitrag für die Bewirtschaftung von Natura 2000 Flächen, insbesondere der Feuchtfleichen im Ausseerland, im Rahmen des EU Projektes BE-NATUR pilotartig getestet.

Meine außerschulische Partnerin Frau Dipl. Ing. Renate Mayer, bei der ich schon mehrere Wochen Praxis absolviert habe, brachte mich über das EU Projekt BE-Natur: „Nachhaltiges Management von Natura 200 Flächen“ zum Thema. Die Bewirtschaftungsmöglichkeiten in Europaschutzgebieten, insbesondere die Problematik von Feuchtfleichen in unserer Region schafft sowohl für Landwirte als auch den Naturschutz immer neue Herausforderungen.

Der direkte Zugang zur Natur und die Artenvielfalt auf unseren Wiesen im Steirischen Ennstal erweckte meine Neugier zu dieser Materie. Ich durfte auch mit Karin Hochegger, Natura 2000 Gebietsbetreuerin vom Ausseerland, mit hinaus auf die Flächen, um den Konflikt zwischen Landwirtschaft und Naturschutz praktisch kennenzulernen. Mit dem EU Beitritt hat sich Österreich verpflichtet, die EU Richtlinien (z.B. FFH, Vogelschutz, Wasserrahmenrichtlinie) umzusetzen. Hierbei sind konstruktive, nachhaltige Lösungen notwendig, um die Artenvielfalt im

Andreas Köberl

Steirischen Ennstal und Ausseerland zu erhalten. Auch könnte diese Art der Bewirtschaftung für das neue österreichische Umweltförderprogramm neben Handmähd (Sense) eine weitere interessante, umweltschonende und lärmarme Alternative zum Einsatz von Maschinen (Motormäher) sein. Renate Mayer und Karin Hochegger standen mir stets mit Rat und Tat zur Verfügung, wenn Probleme auftauchten, oder ich jemanden zur Beantwortung meiner Fragen zum Thema brauchte.



Foto 1: Köberl, A. 2013: Schwertlilie auf den Trautenfelser Naturschutzflächen



Foto 2: Köberl, A. 2013: Trautenfelser Naturschutzfläche

2. Einleitung

Allgemeiner Zugang zum Thema

In meiner Umgebung, dem Steirischen Ennstal und Ausseerland gibt es zahlreiche Natura 2000 Gebiete, die landwirtschaftlich geprägt sind. Für den Erhalt dieser wertvollen Flächen ist eine nachhaltige Bewirtschaftung zum Schutz der Artenvielfalt und der Lebensräume notwendig. Für mich ist es daher ein besonderes Anliegen, dass unter anderem die typischen Iriswiesen, welche Ende Mai, Anfang Juni bei uns blühen, langfristig geschützt werden. Die intensive Bewirtschaftung der Flächen hat viele Ursachen, die zum Verlust der Artenvielfalt führen:

- eine frühzeitige Mahd und mehrere Mähtermine pro Jahr
- Flächennutzungen für Infrastrukturmaßnahmen und Siedlungsraum, Entwässerungen
- Bewirtschaftungsfreistellung aufgrund eines zu niedrigen Ertrages.

Die damit verbundenen Auswirkungen sind einerseits Verbuschung und Verwaldung und andererseits Bodenverdichtung und Flächenverlust, welche diese Kulturlandschaft prägenden Lebensräume und Pflanzen stark gefährden oder teilweise bereits ausrotten.

Wichtig ist, dass auf den Feuchtwiesen rund um Wörschach und im Ausseerland die seltenen Tier- und Pflanzenarten nicht durch die intensive Bewirtschaftung zerstört werden. Es sollten daher Alternativen gefunden werden, damit uns diese wertvollen Bestände erhalten bleiben.

Für die Sicherung des Fortbestandes dieser typischen Pflanzenarten ist eine sehr zu empfehlende Bewirtschaftungsmethode - die in Vergessenheit geratene Arbeit mit Pferden. Diese flächenschonende Weiterbewirtschaftung der Feuchtfelder ist das Ziel dieser Arbeit. Diese Methode wäre auch ein wichtiger Beitrag für die zukünftige ÖPUL Förderperiode.

Das Steirische Ennstal ist das an Vogelarten reichste Alpental Österreichs und dient besonders geschützten Arten als wichtiges Brutgebiet. Wachtelkönig, Braunkelchen oder Neuntöter gehören zu den besonderen Gästen der Trautenfelder Naturschutzflächen. Um diese schützenswerten Tierarten, sowie besondere

Andreas Köberl

Wiesenpflanzen zu erhalten, sollte man sich weitläufig von der intensiven Landwirtschaft abwenden und neue Alternativen suchen. Das wird auch seit dem EU Beitritt und der damit verbundenen Übernahme des NATURA 2000 Netzwerkes gefordert.

Mit meiner Diplomarbeit möchte ich einen kleinen Teil zum besseren Verständnis unserer sensiblen Europaschutzgebiete und die Möglichkeiten einer nachhaltigen Landnutzung zum Erhalt der Artenvielfalt beitragen und den Menschen die Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Arbeitspferden im Naturschutz näher bringen.

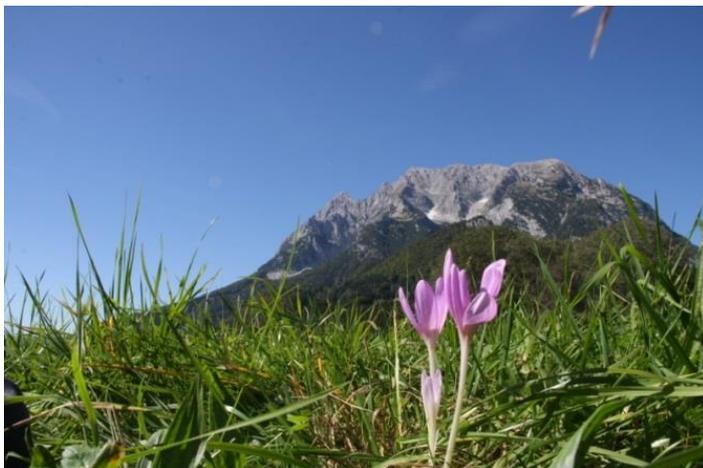


Foto 3-5: Köberl, A. 2013: Trautenfelser Naturschutzfläche

2.1. Fragestellung, Methode

Ziele meiner Diplomarbeit sind:

- Die Grenzen und Möglichkeiten von Pferdemaht auf Feuchtflächen zu prüfen.
- Das Interesse und den Nutzen für die Landwirte aufzeigen.
- Den Methodeneinsatz als Möglichkeit für zukünftige Förderprogramme (ÖPUL) erläutern.
- Pferdekraft in der Zukunft als lärmarme und umweltfreundliche Maßnahme darstellen.

Ergänzend zu den erläuternden Zielen meiner Diplomarbeit wurden auf den Trautenfelser Naturschutzflächen die äußeren Einwirkungen (Schallimmissionen von Bundesstraße und Bahn) auf die Artenvielfalt von heimischen Vögeln ermittelt. (siehe 11.4 Anhang 4).

Im Rahmen des EU Projektes BE-NATUR wurde 2013 auf verschiedenen Natura 2000 Gebieten, insbesondere Feuchtwiesen im Ennstal und Steirischen Ausseerland, die Mahd der Schutzgebiete als Variante der Bodenbearbeitung mit Pferden pilotartig durchgeführt und dabei die Grenzen und Möglichkeiten dieser in Vergessenheit geratenen Mähtechnik genau untersucht.

Es werden folgende Einflüsse berücksichtigt:

- Erfassung der naturräumlichen Grundlagen und ihre Auswirkung auf Bewirtschaftungsformen (Witterungsverhältnisse, Steilheit und Zugänglichkeit des Geländes, Bodenfeuchte, Trittschäden)
- Aufwand im Umgang mit den Pferden, technische Anforderungen
- Nebeneffekte für das nachhaltige Flächenmanagement von Schutzgebieten
- Befragungen aus der Sicht der Praxis

2.2 Projekthintergrund

2.2.1 EU Projekt BE-NATUR

Das EU Projekt BE-NATUR ist ein transnationales Projekt, welches von 2011 bis 2014 im Rahmen des INTERREG South-East Europe Programms auch im Steirischen Ennstal bzw. Ausseerland unter der Leitung des LFZ Raumberg-Gumpenstein umgesetzt wird. Die Projektpartner aus dem Südosteuropäischen Raum kommen neben Österreich auch aus Ungarn, Italien, Griechenland, Bulgarien, Rumänien und Serbien. (Mayer R., Plank C., Bohner A. 2014: BE-NATUR "Concrete implementation of the strategy and improvement of knowledge of human capital". Final Report of Workpackage 4). Heutzutage wird es immer schwieriger, die Artenvielfalt von Lebensräumen, Tieren und Pflanzen zu erhalten. Die Richtlinien zur „Erhaltung der Lebensräume und der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH)“ sowie die „Vogelschutz-Richtlinie“ sind wesentliche Bestandteile der EU-Rechtsgrundlage für den Schutz der Umwelt. Sie tragen sehr dazu bei, dass unser außergewöhnliches Naturerbe erhalten bleibt. Es werden gemeinsame transnationale Strategien, Aktionspläne sowie Managementpläne für ausgewählte Lebensräume und Arten umgesetzt. Ein besonderes Augenmerk wird auf Feuchtgebiete gelegt. Es werden zahlreiche Pilotprojekte umgesetzt und eine wichtige Aufgabe ist es auch, die Einzigartigkeit dieser Lebensräume, Pflanzen und Tieren und ihre Wertschöpfung den Menschen näher zu bringen (Mayer R., Plank C., Bohner A., Hochegger K., Köberl A. 2012).

Zu den wichtigsten Zielen von BE-NATUR zählt

- Ein einheitliches, transnationales Management der Natura 2000 Gebiete, um dem Verlust der Artenvielfalt entgegenzuwirken.
- Die Bevölkerung wird auf den Wert und die Wichtigkeit dieser Naturschutzgebiete hingewiesen.
- In ausgewählten Europaschutzgebieten werden mit den Landbewirtschaftern, der Bevölkerung, sowie Entscheidungsträgern, gemeinsame Aktivitäten zur Wiederherstellung und Erhaltung von Lebensräumen und Arten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie umgesetzt.

Für Österreich sind vor allem Feuchtgebiete und Moorstandorte für die nachhaltige Bewirtschaftung und das Monitoring von Bedeutung. Ziel von BE-NATUR ist daher ein nachhaltiges, länderübergreifendes Management dieser Schutzgebiete und die Zusammenarbeit aller Interessensvertretungen. Gemeinsame Maßnahmen und Aktivitäten und die Erstellung von Aktionsplänen werden erarbeitet, um mit konkreten Maßnahmen dem Verlust der Artenvielfalt in besonders wertvollen Lebensräumen entgegenzuwirken. Naturverträgliche Maßnahmen sollen dazu beitragen, dass Landnutzung und Artenschutz in Zukunft nachhaltig und multifunktional wird.

(Mayer R., Plank C., Plank B., Bohner A., 2012: BE-NATUR: Transnational Management of Natura 2000 Sites. Project Brochure in German and English.)

2.2.2 Was ist Natura 2000

Mit dem Beitritt Österreichs zur Europäischen Union sind für unser Land zwei EU-Richtlinien in Kraft getreten, die gegenwärtig die Säulen der europäischen Naturschutzpolitik, die Vogelschutz-Richtlinie und die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie bilden. Ziel dieser Richtlinien ist die Schaffung eines europaweiten Schutzgebietssystems für bestimmte bedrohte Tier- und Pflanzenarten sowie für bestimmte seltene Lebensräume. Jeder Mitgliedsstaat der EU ist dazu verpflichtet unter dem Namen „Natura 2000“ ein Netz besonderer Schutzgebiete einzurichten. In der Steiermark werden diese als „Europaschutzgebiete“ bezeichnet. Sie dienen der Wahrung bzw. Wiederherstellung günstiger Erhaltungszustände der darin vorkommenden Arten und Lebensräume. Günstiger Erhaltungszustand bedeutet vereinfacht, dass die Flächenanteile der Lebensräume bzw. Populationsgröße der Arten zumindest konstant bleiben und die für den langfristigen Fortbestand notwendigen Strukturen und Funktionen ebenfalls in günstigem Zustand sind. Schutzgebiete können im Sinne einer oder beider Richtlinien ausgewiesen werden. Für alle gemeldeten Schutzgebiete existiert eine Berichterstattungspflicht gegenüber der EU, d.h. die Entwicklung der Natura 2000-Gebiete muss in drei bzw. sechs jährigen Abständen dokumentiert werden. Vom Amt der Steiermärkischen Landesregierung wurden unter anderem das „Ennstal zwischen Liezen und Niederstuttern“ im Sinne der VSch-Richtlinien nominiert. In diesem Gebiet liegen vier gemäß FFH-Richtlinien ausgewiesene Europaschutzgebiete.

(http://umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/natura_2000)

3. Historischer Hintergrund des Einsatzes von Pferden in der Landwirtschaft

Die Pferde wurden früher in allen Lebenssituationen eingesetzt. Sie waren die wichtigsten Nutztiere in der Landwirtschaft und kamen auch in anderen Bereichen zum Einsatz:

- Landwirtschaft/Forstwirtschaft
- Gütertransport
- Post- und Postreiseverkehr und Sonstige Personenbeförderung
- Andere Dienstleistungen
- Industrie und Bergwerk
- Schifffahrt / Treidelverkehr

Arbeitspferde werden schon seit Hunderten von Jahren in der Landwirtschaft eingesetzt. Den endgültigen Durchbruch erzielten die Arbeitspferde in der Landwirtschaft jedoch erst während des 18. und 19. Jahrhunderts. Zu dieser Zeit verdrängte das Pferd den behäbigeren Ochsen mehr und mehr. In Abhängigkeit von der jeweiligen Bodenbeschaffenheit wurden in den verschiedenen Ländern und Regionen der Erde unterschiedliche Pferderassen zur Bewältigung verschiedener Aufgaben in der Landwirtschaft gezüchtet. In der ersten Hälfte des 20. Jh. waren starke Pferde auf den Bauernhöfen noch unentbehrlich, die landwirtschaftliche Arbeit wurde gemeinsam von Mensch und Tier geleistet. Arbeitspferde wurden zum Transport von Waren und Menschen eingesetzt und erleichterten der Menschheit so den Handel und die Kommunikation. Sie waren die Hauptverkehrsmittel in der überwiegenden Anzahl der Länder weltweit, bis die Eisenbahn erfunden wurde. Erst nach und nach ersetzten Motoren die lebendigen Pferdestärken, bis sich die Vollmechanisierung in den 1950er/1960er Jahren schließlich durchsetzte.

Das Voranschreiten der Industrialisierung machte jedoch das Pferd in seiner Rolle als Arbeitstier und starker, treuer Helfer des Menschen mehr und mehr überflüssig.

Andreas Köberl

Die schweren Kaltblutrassen, die überwiegend in Belgien, Frankreich, Dänemark, Großbritannien und Österreich gezüchtet wurden, wurden nicht mehr als Arbeitspferde benötigt und erlangten nur noch traurige Bedeutung als Schlachtvieh für die Fleischproduktion.

(vgl [http:// pferdchen.org](http://pferdchen.org); Arbeitspferde in der Landwirtschaft)

(vgl Marina Alice Mutz (2002-2012) [http:// zeitspurensuche.de/](http://zeitspurensuche.de/) Pferde-Alltag in alter Zeit)

Seine Rolle als Helfer beim Treiben und Hüten von Vieh und Schafen erfüllt das Pferd in großen Teilen Nordamerikas, Südamerikas und Australiens jedoch auch heute noch. Daneben finden sich in diesen Regionen auch immer noch Arbeitspferde, die im Gespann als Traktorersatz in unzugänglichem Gelände ihren Dienst verrichten. Aber auch hierzulande gibt es immer mehr Landwirte, die zu biologischen, naturnahen und möglichst umweltverträglichen Arbeitsweisen übergehen. Trotz fortschreitender Technologien wird es wohl immer Bereiche in der Landwirtschaft geben, wo das Pferd bzw. das Arbeitspferd den Maschinen auf die eine oder andere Weise überlegen sein kann.



Foto 6: Köberl, A. 2013: Arbeitsvorgänge auf den Trautenfelser Naturschutzflächen

4 Einsatz von Arbeitspferden Heute

Pferdekraft wurde in der Land- und Forstwirtschaft von der Maschinenkraft abgelöst. Heute ist der Einsatz von Arbeitspferden beinahe verschwunden. Für landwirtschaftliche Pferdehaltungsbetriebe gibt es jedoch ein großes Potential für den Einsatz des Arbeitspferdes. Die Wiederbelebung von landwirtschaftlicher Pferdekraft kann somit einen Beitrag zur Stärkung der ländlichen Wirtschaft und zur Erhaltung der Kulturlandschaft leisten. (vgl. Verein Pferdekurier, Rudolf Seebacher, Pferdekurier.at)

4.1. Einsatzmöglichkeiten von Arbeitspferden

Es gibt sehr viele Bereiche, wo das Arbeitspferd auch heute noch zum Einsatz kommt:

- Durchforstungen , Bodenbearbeitung (Pflügen, Eggen), Feldarbeit, Ernte von Erdäpfeln, Heubearbeitung
- Transportleistungen wie z.B. Abfallbeseitigung, Wildabtransport
- Tourismus
- Hüttenbelieferung
- Umweltschonende Grünflächenpflege (Pferdemahd)
- Bundesheer



Foto 7: Köberl, A. 2013: Mähvorgang auf Feuchtwiese in Mitterndorf

4.2 Technik

Balkenmäher

Die Balkenmähergeräte für Pferde wurden zu Beginn des 20. Jahrhunderts zuerst in England und USA entwickelt. Die Firmen Deering, International Harvester oder McCormick hatten ihre Ursprünge in der Pferde-Mähwerkstechnik. In Europa waren die namhaftesten Hersteller Krupp und Fahr. Aufgrund der ursprünglich angloamerikanischen Entwicklung wurden die Balkenbreiten bis in die 1960er Jahre in Fuß (Feed) angegeben. Verwendet wurden hauptsächlich Mittelschnitt-Fingermähbalken, deren Mähmesser über ein Getriebe und eine Pleuelstange angetrieben wurden. Für die Übertragung der Zugkraft der Pferde in eine Drehbewegung waren zumeist große Eisenräder zuständig. Gängige Balkenbreiten waren 4 Fuß (120 cm), 5 Fuß (150 cm) oder 6 Fuß (180 cm) letztere konnten nur zweispännig gezogen werden.

Doppelmesser-Mähwerke

Die Fingermähbalken waren ideale, einfache Geräte für die damalige Landwirtschaft, allerdings hatten sie einen großen Nachteil. Dieser bestand und besteht noch immer darin, dass der Balken und das Messer nur stehendes Gras schneiden können. Bereits liegendes Gras führt zur Verstopfung des Mähbalkens oder des Aussenschuhs. Dies bedeutet gerade bei der Pferdemaht oftmaliges Stehenbleiben, Zurückrichten, Absteigen, Entfernen der Grasbüschel aus dem Mähwerk und Wiedereinfahren. Diese Vorgänge sind sowohl für den Fuhrmann als auch für das Pferd mitunter sehr nervenaufreibend und kräftezerrend. Aus diesem Grund wurden schon Mitte der 1950er Jahre von der Firma Mörtl in Deutschland das sogenannte Doppelmessermähwerk entwickelt, welches diesen Hauptnachteil des Fingermähwerks nicht mehr hatte. Zwei angetriebene Messer schnitten nun sowohl stehendes als auch - und das war der enorme Vorteil - liegendes Gras und verstopften kaum noch. Diese Technik wurde vor allem für die Seitenmähwerke der Traktoren entwickelt und wurde nun auch für die Pferdemaher eingesetzt. Die Firma ESM (Nachfolger von Mörtl) liefert nun diese Mähwerke an mehrere Hersteller von Pferdemahergeräten. Der Vorteil liegt auch darin, dass sie wesentlich leichtzügiger sind als Fingermähwerke.

Das verwendete Mähwerk ist ein Doppelmessermähwerk mit einem 2,20 m langen Balken. Dieses Mähwerk ist technisch sehr einfach konstruiert. Drei Keilriemen treiben eine Kette an. Dieses Gerät wurde in Amerika hergestellt und nach Österreich geliefert. Es kostet 6800 €. Es ist sehr widerstandsfähig, robust, verstopft nicht und ist optimal für den Einsatz von Pferdemaht geeignet (Radauer, A., 2014).



Foto 8-11: Köberl, A. 2013: verwendetes Mähwerk beim Mähvorgang

4.3 Geeignete Pferderassen für die Bewirtschaftung von Feuchtflächen

Die einheimischen Kaltblutrassen haben eine sehr große Tradition in ihrem Einsatz und ihrer Leistungsfähigkeit.



Foto 12: Köberl, A. 2013: Noriker auf den Trautenfelser Naturschutzflächen

4.3.1 Die Vorzüge des Kaltblutpferdes

In der über 100-jährigen Zuchtgeschichte der einheimischen Kaltblutpferderassen wurde durchwegs 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 . 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 leichtem 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. (Peter Herold, Jutta Jung, Reinhard Scharnhölz, BfN-Skripten 256, 2009 Arbeitspferde im Naturschutz).

Haflinger

Der Haflinger ist ein Gebirgspferd, das heute in erster Linie als robustes Freizeitpferd zum Reiten eingesetzt wird. Offiziell zählt der Haflinger zu den Ponyrassen bzw. Kleinpferderassen. Auch heute dient der Haflinger noch als Tragtier zur Versorgung von entlegenen Almhütten oder bei verschiedenen Armeen weltweit. Er wird als Rückepferd in steilen oder weichen Waldgebieten eingesetzt und dient als landwirtschaftliches Arbeitspferd auf Höfen, deren Felder zu steil für den wirtschaftlichen Einsatz von Traktoren sind. Dieser Einsatzbereich ist jedoch sehr beschränkt.

Noriker

Der Noriker ist ein mittelschweres, kräftiges und ausdauerndes Gebirgskaltblutpferd. Das Zuchtgebiet umfasst die Gebirgslagen der österreichischen und deutschen Alpen. Das Süddeutsche Kaltblut ist eine aus dem Norikerpferd hervorgegangene Kaltblutrasse, in welche ab dem Zweiten Weltkrieg auch andere Rassen eingekreuzt wurden.

Der Noriker ist ein mittelschweres und trittsicheres Kaltblutpferd mit kompaktem, gut bemuskeltem Körper und kräftigem Fundament. Eine Besonderheit des Norikers liegt in der Vielfalt der vorkommenden Farben, neben den am stärksten vertretenen Rappen, Braunen und Füchsen in unterschiedlichsten Schattierungen sind die Mohrenköpfe, Tiger- und Plattschecken immer wieder ein Blickfang. Eine Rarität sind die selten aus der Anpaarung von getigerten Pferden stammenden Weißgeborenen.

4.3.2 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 sogenannte 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 Geräten 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.

4.3.3. Arbeitsleistung

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. Beim Einsatz moderner pferdegezogener Mähetechnik im Grünland kann man mit ca. 5 km/h als Durchschnittswert rechnen (HEROLD & HEß 2003). 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. 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. Pferdegezogene 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 Holzurücken wird der Zugkraftbedarf von der Beschaffenheit der Bodenoberfläche sowie vom Reibungswiderstand des Stammes beeinflusst.

Die Ausführungen dieses Kapitels zeigen, dass der Einsatz von Arbeitspferden einiges an Wissen und Fähigkeiten verlangt. Daher sind eine solide Ausbildung und ausreichende 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.

(Peter Herold, Jutta Jung, Reinhard Scharnhölz, BfN-Skripten 256, 2009 Arbeitspferde im Naturschutz).

5. Möglichkeiten der Bewirtschaftung mit Pferden

Umweltschonende Grünflächenpflege mit landwirtschaftlicher Pferdekraft ist im Besonderen für ökologisch sensible Flächen, vor allem kleinräumigen Naturschutzflächen besonders geeignet. Auf den sehr sensiblen Feuchtflächen, wo es unmöglich ist, aufgrund der Bodenverhältnisse mit schweren Maschinen Grünflächenpflege zu betreiben, ist das Bearbeiten mit Arbeitspferden eine optimale Alternative.

Ausgangssituation/Hypothese:

- Die Wiederbelebung der Nutzung landwirtschaftlicher Pferdekraft soll einen vielfältigen Nutzen für ländliche Regionen bringen.
- Pferdekraft kann motorisierte Transportleistungen ergänzen, fördert ökologische Nachhaltigkeit und spart bei Berücksichtigung der kleinen Wege Kosten.
- Der Einsatz ermöglicht Transport und Kurierdienstleistungen und schafft neue Wertschöpfungsmöglichkeiten für landwirtschaftliche Pferdehalter

Der Verein Pferdekurier hat 2013 durch ein Pilotprojekt im Rahmen von BE-NATUR auf mehreren Standorten mit unterschiedlichem Vernässungsgrad Versuche für die Optimierung der Bewirtschaftung mit Pferden erprobt. Gleichzeitig wurde dazu ein eigenes Mähwerk angeschafft und laufend an die Herausforderungen vor Ort adaptiert.

(vgl. Verein Pferdekurier, Rudolf Seebacher, Pferdekurier.at; A. Radauer, 2014)

Die Pferde erscheinen hinsichtlich ihrer Arbeitsleistung vor allem dann konkurrenzfähig, wenn es sich um Arbeiten handelt, bei denen eine hohe Geschwindigkeit nicht entscheidend ist und der Zugkraftbedarf für die Pferde im Bereich der für sie leistbaren Kraft 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 dürfte die Qualität des neu gewonnenen Futters positiv beeinflussen: weniger Erdbeimengungen, ein deutlich geringerer Anteil von Tierkadavern und damit eine deutlich verminderte Botulismusgefahr.

5.1 Ökologische Vorteile

Arbeitspferde stellen eine sich selbst erneuernde, nachhaltige und umweltverträgliche Energiequelle dar. Ihr „Treibstoff“ wächst auf dem eigenen landwirtschaftlichen Betrieb, anstatt Abgasen und Lärm wird wertvoller Dünger produziert, fossile Energieträger können eingespart und regionale Kreisläufe geschlossen werden. Die Vorteile von Arbeitspferden gegenüber Traktoren kann man zunächst bezüglich ökologischer Aspekte annehmen. Ein offensichtlicher Unterschied ist, dass Arbeitspferde keine fossilen Treib- und Schmierstoffe verbrauchen. (2008 www.freiland.or.at, Verein "Freiland-Verband für ökologisch-tiergerechte Nutztierhaltung und gesunde Ernährung").

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.

5.2 Bodenschonung

Ein weiterer großer ökologischer Vorteil ist die deutlich geringere Bodenbelastung und damit die direkte Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit. Abgesehen vom geringeren Gewicht der Pferde, ist der potentiell verdichtete Anteil der bearbeiteten Fläche (das heißt, der von den Pferden betretene bzw. vom Arbeitsgerät überfahrene Flächenanteil) bei Einsatz von Pferden um etwa 60 % geringer als bei Verwendung eines Schleppers. Dies ist besonders bei empfindlichen, sehr feuchten und zu Staunässe neigenden Böden von großem Vorteil und qualifiziert Pferde geradezu für die Bewirtschaftung von Naturschutzflächen.

Für Waldböden 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 die Größe der zusammenhängenden, verdichteten Bodenzone entscheidend (SCHACK-KIRCHNER et al. 1993). Der benachbarte unverdichtete Boden übernimmt quasi Bypass-Funktionen für die verdichteten Bereiche (Peter Herold, Jutta Jung, Reinhard Scharnhölz, BfN-Skripten 256, 2009 Arbeitspferde im Naturschutz).



Foto 13-14: Köberl, A. 2013: Pferde-Huf Abdrücke auf der Feuchtfäche in Mitterndorf

5.3 Ökonomische Argumente

Neben diesen ökologischen Argumenten spricht auch aus ökonomischer Sicht einiges für den Einsatz von Arbeitspferden in der Landwirtschaft. Besonders im Nebenerwerb spielen die deutlich geringeren Investitionskosten eine nicht unbedeutende Rolle. Zum einen sind Arbeitspferde im Vergleich zur Schleppertechnologie in der Regel billiger, zum anderen können durch eigene Nachzucht zukünftige Kosten reduziert werden. Die vergleichsweise einfachen pferdegezogenen Maschinen sind meist weniger reparaturanfällig und viele der Reparaturen können selbst durchgeführt werden. Insgesamt handelt es sich um eine recht fehlerfreundliche Technik. Im Gegensatz zum Schlepper sind Arbeitspferde eine sehr flexible Kraftquelle. So können je nach Bedarf unterschiedlich viele Pferde kombiniert und somit eine „Übermotorisierung“ vermieden werden. Viele Betriebe, welche Pferde in Land- und Forstwirtschaft einsetzen, nutzen zusätzliche Verdienstmöglichkeiten, die mit der Pferdehaltung einhergehen. So werden die Pferde oft auch im Fremdenverkehr sowie für kommunale und Naturschutzleistungen eingesetzt. Auch aus dem Verkauf der Nachzucht sowie der Vermarktung von Pferdefleisch und Stutenmilch kann zusätzliches Einkommen erwirtschaftet werden. Pferde arbeiten langsamer und erlauben vielen Tierarten die Flucht.

(Peter Herold, Jutta Jung, Reinhard Scharnhölz, BfN-Skripten 256, 2009 Arbeitspferde im Naturschutz).



Foto 15-16: Köberl, A. 2013: Mähergebnis auf der Feuchtfläche in Mitterndorf

6 Einsatz von Pferden in der Land- und Forstwirtschaft aus der Sicht der Praxis

Um die aktuelle Thematik aus der Sicht der Land- und Forstwirtschaft genauer darstellen zu können, wurden Interviews mit Praktikern aus der unmittelbaren Umgebung bzw. mit dem Geschäftsführer des ÖIPK durchgeführt. Dabei wurden sowohl der historische Bezug als auch Ideen für innovative ökologische Einsatzmöglichkeiten berücksichtigt.

6.1 Fragestellungen

1. Welchen persönlichen Bezug haben Sie zu Arbeitspferden?
2. Welche persönlichen Erfahrungen im Umgang mit Arbeitspferden können Sie beschreiben?
3. Welche Schwächen und Stärken bzw. Grenzen und Chancen erkennen Sie im Umgang mit Arbeitspferden?
4. Können sie den Aufwand mit Arbeitspferden in Ihrem Wirkungsbereich grob schätzen?
5. Wie sehen Sie die Chancen der Einsatzmöglichkeiten von Arbeitspferden in der Zukunft?
6. Welche Erfordernisse für den Einsatz von Arbeitspferden sind notwendig bzw. wünschenswert (Aus- und Weiterbildung, Wissenstransfer, Förderungen, etc)?
7. Zusätzlich möchte ich hinzufügen.

6.2 Zusammenfassungen der Interviews

Rudolf Seebacher, Verein Pferdekurier (Juli 2013):

„Das Pferd ist eine Chance für die Landwirtschaft“, diese Worte betonte Rudolf Seebacher immer wieder. Für die Landwirtschaft werden im Ennstal bzw. Salzkammergut vorwiegend Noriker verwendet. Herr Seebacher züchtet selber Noriker, und kauft auch welche zu. Insgesamt hat er 30 Pferde, auf seinem Betrieb stehen und nur acht davon kann er auch für die Arbeit in der Landwirtschaft (Durchforstungen, Grünflächenpflege, Kutschenfahrt) einsetzen. Noriker sind erst ab einem Alter von sechs Jahren voll einsatztauglich. Herr Seebacher arbeitet aber auch mit jüngeren Pferden. Er beginnt mit dem Training ab 3 1/2 – 4 Jahre. Ab diesem Alter werden die jungen Pferde zu den älteren dazu gespannt. Die 3-5 jährigen Pferde werden öfters ausgewechselt, da sie noch nicht so leistungsfähig sind und öfters Pausen brauchen, während die älteren Pferde (6-20 Jahre) länger und intensiver eingesetzt werden können. Die ausgewachsenen Noriker Pferde wiegen 700-800 kg und können bis zu 20 Jahre alt werden. Herr Seebacher betreibt eine Firma, die sich Pferdekurier nennt. Eine Stunde geballte Pferdeeinsatzkraft kostet 11,50€, ein ausgewachsenes Pferd kostet zwischen 3.000-5.000€. Pferde sind natürliche Lebewesen und keine motorisierten Maschinen, denen nie die Kraft ausgeht. Maschinen sind unermüdliche Geräte die so lange fahren können, bis man sie wieder abstellt. Herr Seebacher spart sich mit seinen Pferden 2000 Liter Treibstoff im Jahr. Für die Mahd von 1 ½ Hektar Grünfläche braucht man mit einem Zweier-Gespann ungefähr zwei Stunden. Ab diesem Zeitpunkt sind die Pferde müde und müssen ausgewechselt werden. Ein Problem bei dieser Arbeit ist, dass die Pferde unter ständiger Belastung stehen und keine Zeit haben sich auszuruhen. Anders ist es bei der Waldarbeit, hier können Pferde teilweise bis zu acht Stunden im Wald ihre Arbeit verrichten, da sie nicht dauerhaft unter Belastung stehen, sondern auch öfters Pausen haben.

Ingenieur Franz Luidold, Lehrer an der HBLA Raumberg- Gumpenstein

(Dezember 2013):

Franz Luidold ist Lehrer an der HBLA Raumberg-Gumpenstein und arbeitet selbst mit Pferden im Forst. Herr Luidold lehrt den Schülern den Umgang mit dem Pferd 5 mal 4 Praxisstunden pro Jahr. Auf die Frage, welche persönlichen Erfahrungen im Umgang mit Arbeitspferden können Sie beschreiben, antwortet Herr Luidold: „Durch das Arbeiten mit Pferden bekommt man einen besseren Bezug zur Arbeit. Die Arbeit wird ruhiger durchgeführt und man lernt die Qualität der Arbeit schätzen.“ Die Schwächen und Grenzen mit dem Umgang der Arbeitspferde sieht er einerseits im Vergleich Leistung pro Zeiteinheit (im Vergleich zu Maschinen) und andererseits auch mit dem Gewicht und im steilen Gelände. Arbeitspferde können im Gegensatz zu Maschinen nicht so schwere Holzlasten ziehen. Die größte Stärke sieht Herr Luidold darin, dass das Pferd in der Erstdurchforstung auf engen Stellen wendiger ist. Eine entsprechende Ausbildung vor dem ersten Einsatz (BFI Kurse, Arbeitsgemeinschaft Arbeitspferde,...) ist notwendig, um mit dem Pferd gut arbeiten zu können. Für gewisse Randbereiche ist Pferdearbeit sehr gut einsetzbar- aber nicht überall. Trotzdem schätzt Herr Luidold die Chancen für die Landwirtschaft mit gut ein.

Dipl.-Ing. Dr. Karin Hochegger (Jänner 2014):

Karin Hochegger ist zuständig für Natura 2000 Gebietsbetreuung Steirisches Ausseerland. Frau Hochegger hatte im Waldviertel von 1994-1998 einen Nachbarn, der neben der Forstarbeit und Kutschenfahrten auch einige Ackerarbeiten mit Pferden durchführte. Sein Können und die Zusammenarbeit mit dem Pferd hatten sie damals schon stark beeindruckt. Sie kann sich noch gut an seinen Ausspruch erinnern: „Auf meinen Kartoffelacker (zur Selbstversorgung) kommt mir kein Traktor.“ Frau Hochegger selbst hat einen Kutschenkurs absolviert. Schwierig im Einsatz mit Arbeitspferden ist, dass viel Erfahrungswissen nötig ist. Wissen, das man nicht von heute auf morgen erwerben kann. Das Pferd kann eine gute Ergänzung für einen Betrieb darstellen. Vor allem in Schutzgebieten und in Tourismusgebieten bietet das Pferd viele Möglichkeiten für zusätzliche Verdienstmöglichkeiten. Sehr

Andreas Köberl

wichtig in diesem Genre ist Weiterbildung und vor allem auch kostengünstiger Einkauf der neuesten Maschinen, die derzeit sogar von Amerika importiert werden müssen.

Frau Hohegger schätzt die Zukunft des Einsatzes von Arbeitspferden in der Landwirtschaft mit gut ein.



Foto 17: Köberl, A. 2013: Libelle auf Feuchfläche in Mitterndorf:

7 Ergebnisse des Pilotprojektes “Pferdemahd“

7.1. Zeitaufwand

Im Pilotprojekt wurde der Zeitaufwand für das Mähen von einem Hektar Grünland einer Feuchtfäche verglichen.

Fläche in ha	Arbeitszeit in Stunden	Anzahl Pferde	Anzahl Personen	Methode
1	3	1	1	Schwaden
1	3	1	1	Zetten
1	2	2	1	Mahd Doppelmessermähwerk
1	4	2	1	Altes Mähwerk

Das Pressen von Heuballen ist auf diesen Flächen zumindest im Pilotversuch nicht möglich gewesen. Diese Berechnungen erfolgten anhand der BE-NATUR Pferdeheu-Pilotstudie im Ausseerland und sind Basis für die Bewertung der neuen ÖPUL-Maßnahmen (K. Hochegger, R. Seebacher, A. Radauer, R. Mayer 2013).

7.2. Entfernungsradius und Dauer des Einsatzes

Da Pferde Lebewesen sind, können sie nicht wie der Traktor stundenlang schwere Arbeit verrichten, was dazu führt, dass Pferde öfters gewechselt werden müssen. Somit können sie nur einen gewissen Stundenanteil pro Tag an Arbeit verrichten.

Das Arbeiten mit Pferden wird problematisch, wenn zu weite Distanzen zu bewältigen sind. Bis zu vier Kilometer Entfernung ist es möglich und sinnvoll mit dem Pferd direkt zum Feld zu fahren. Bei weiten Wegstrecken ermüdet das Pferd schon bevor man mit der Arbeit beginnt. Über vier Kilometer Entfernung braucht man eine Möglichkeit, die Pferde und das Mähwerk zu verladen. Sinnvoll ist es daher, dass die Pferde nur in der näheren Umgebung eingesetzt werden. 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.

7.3. Limitierende Standortsbedingungen anhand des Pilotprojektes

Die Arbeitspferde in der Landwirtschaft können nur bis zu einer gewissen Hangneigung eingesetzt werden. Das Arbeiten mit Pferden ist bis zu einer Hangneigung von 30% möglich. Bei steileren Flächen tritt das Problem auf, dass das Gerät seitlich nach unten abrutscht und so keine Mahd mehr möglich ist, da es für die Pferde zu gefährlich wird. Von zehn Flächen war eine Fläche nicht befahrbar, da sie zu feucht war und die Pferde zu stark eingesunken sind.

7.4. Pilotversuche im Ausseerland

Der Einsatz von Pferden zur Bewirtschaftung von Feuchtwiesen im Steirischen Ausseerland wurde an verschiedenen Standorten mit unterschiedlichen Ausgangssituationen getestet. Im Vordergrund stand die Freihaltung von wertvollen Feuchtflächen, die bislang händisch geschwendet wurden oder gar nicht mehr gemäht werden können. Die Verwertung des Aufwuchses als Pferdeheu zur Verfütterung in der Region ist eine weitere Option (Hochegger, K., 2013).



Foto 18: Köberl, A. 2013: Feuchtfläche am Ödensee

Sanierung Wildschweinschäden im Europaschutzgebiet Wörschacher Moor

Die erste Erprobung der Methode erfolgte kurzfristig im Frühjahr 2013 im Rahmen der Sanierung von Wildschweinschäden im Europaschutzgebiet Wörschacher Moor (ESG 4).

Ausgangslage:

Eine Wildschweinrotte zerstörte großflächig die Grasnarbe. Eine Sanierung der Fläche wurde vom ortsansässigen Bauern durch die Jägerschaft gefordert. Aufgrund der starken Durchfeuchtung des Bodens im Mai 2013 war eine Sanierung mit herkömmlichen Geräten (Traktor) nicht möglich. Eine händische Beseitigung der Schäden wäre nur mit sehr hohem Arbeitsaufwand möglich.

Maßnahme:

Durch den Einsatz von Pferdekraft mit einer Egge konnte die Fläche bearbeitet werden und sich die Grasnarbe wieder schließen. Sowohl Landwirt als auch Jägerschaft waren durch diese kurzfristig organisierte und besonders günstige Maßnahme hoch zufrieden.



Foto 19: Mayer, R. 2013: Sanierungsversuch



Foto 20: Hohegger, K. 2013: Sanierte Fläche nach einigen Wochen

Feuchtwiesenbrache im Ausseerland

Die Fläche wurde in den letzten 20-30 Jahren nicht mehr gemäht. Der Standort wurde mit Pferdekraft abgemäht, das Heu gewendet und zu Schwaden gereicht. Die Heupresse kam nicht zum Einsatz, das Heu wurde daher händisch abtransportiert. Es zeigt sich, dass der Einsatz von unterschiedlichen Geräten je nach Standort sehr sinnvoll ist. Die technische Modifikation der Geräte je nach Ausgangssituation und Arbeitsschritt wird für die Zukunft eine weitere interessante Herausforderung.



Foto 21-22: Hohegger, K. 2013: Feuchtwiese ungemäht

Überschwemmungswiese im Europaschutzgebiet Ödensee (ESG)

Die Überschwemmungswiese ist Teil des Europaschutzgebietes Ödensee und die Mahd konnte bislang nur jedes zweite Jahr durchgeführt werden. Der Vernässungsgrad der Fläche (Abb.) zeigt die Problematik einer zielführenden Bewirtschaftung zum Erhalt der Artenvielfalt.



Foto 23-24: Hohegger, K. 2013: Feuchflächen,



Foto 25: Hohegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge

Flachmoorstandort bei Heilbrunn

Diese wertvolle Moorwiese wurde die letzten Jahre gar nicht mehr bewirtschaftet und davor nur beweidet. Nun ist die Fläche vom Zuwachsen bedroht. Sehr viele kleine Fichten konnten bei der Mahd noch umgeschnitten werden.



Foto 26-27: Hohegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge

Flachmoorwiese im Europaschutzgebiet Ödensee

Diese Fläche ist im Besitz der Österreichischen Naturschutzjugend (ÖNJ) und konnte bislang nur unregelmäßig gemäht und nur händisch bearbeitet werden.



Foto 28-30: Hohegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge

Naturschutzgebiet (NSG) Oberst Schmiedruhe

Die Wiese wurde seit 30-50 Jahren nicht bewirtschaftet und nur vor 10 Jahren händisch geschwendet. Die Fläche droht zu verbrachen und wächst langsam zu.



Foto 31-32: Hohegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge

Naturschutzgebiet (NSG) Naglmoos

Das NSG Naglmoos wurde ebenfalls seit 30-50 Jahren nicht mehr bewirtschaftet. Es wird zwar regelmäßig geschwendet aber dennoch kommen immer wieder sehr viele kleine Fichten auf. Das Naglmoos wurde 2002 mit Holzsperrren aufgestaut. Hier musste der Mähversuch abgebrochen werden. Die Pferde sanken zu stark ein.

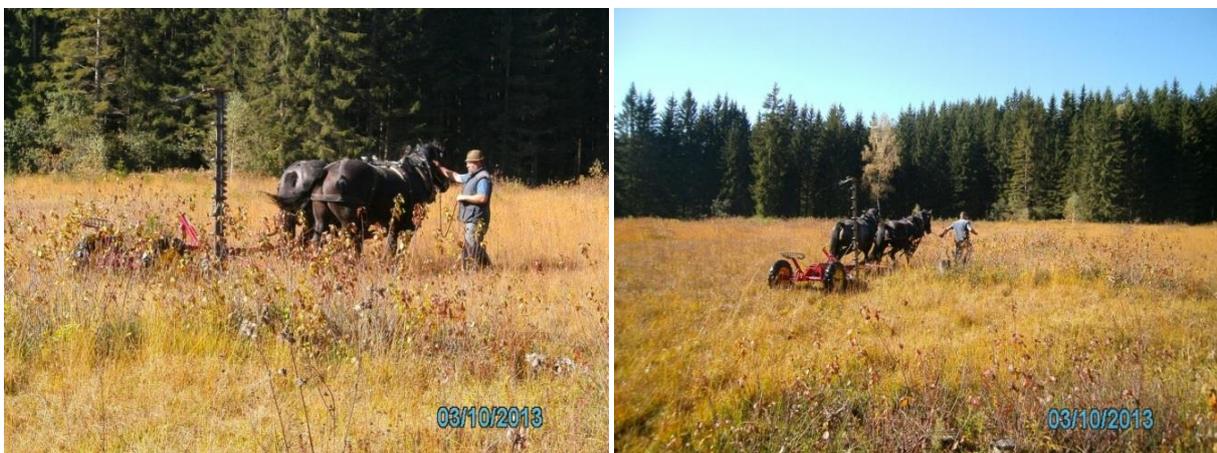


Foto 33-34: Hohegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge

Andreas Köberl

Wenn die Bewirtschaftungsmaßnahmen mit Pferdekraft entsprechend den Witterungsverhältnissen und Auflagen für das nachhaltige Management in den Natura 2000 Gebieten regelmäßig durchgeführt werden kann, ist dies eine Bereicherung für die Artenvielfalt und die Erhaltung der Lebensräume an den jeweiligen Standorten.



Foto 35: Köberl. A, 2013: Blumen auf Feuchfläche in Bad Mitterndorf

7.5. Pferdekraft als umweltfreundliche Maßnahme (Lärmschutz)

Auf den Trautenfelser Naturschutzflächen sind vor allem seltene Vogelarten, insbesondere der Wachtelkönig, ein besonderes Schutzgut. Das Natura 2000 Gebiet wird durch die Ennstal- Bundesstraße B320 und die ÖBB Strecke als Lärmquellen belastet.

Die HBLFA Raumberg-Gumpenstein hat dazu im Rahmen des EU-Projektes BE-NATUR auch eine Pilotstudie zum nachhaltigen landwirtschaftlichen Flächenmanagement auf den Trautenfelser Naturschutzflächen durchgeführt. Sie dient als Referenz für ähnliche Schutzgebiete. Die Messung unterschiedlicher Lärmquellen im Tages- und Nachtverlauf sowie Vorschläge für Maßnahmen zur Lärminderung auf Rückzugsflächen von gefährdeten Arten gem. den EU-Richtlinien wurden vom Fachbereich Schalltechnik des Institutes für Artgemäße Tierhaltung und Tiergesundheit des LFZ Raumberg-Gumpenstein, unter der Leitung von Michael Kropsch durchgeführt (Anhang III).

8 Zusammenfassung, Ausblick

Das Pilotprojekt *„Möglichkeiten und Grenzen der Pferdemaht auf Feuchtflächen“* ist ein Best-Practice Beispiel für die nachhaltige, ökologische Bewirtschaftung von Feuchtgebieten. Insbesondere für geschützte Gebiete sind bodenschonende Maßnahmen erforderlich, um die Anforderungen der Bewirtschaftungsrichtlinien umsetzen zu können.

Die Umsetzung der Pferdeheu-Pilotstudie erfolgte im Steirischen Salzkammergut gemeinsam mit Rudolf Seebacher vom Verein Pferdekurier, dem Naturschutzbundvertreter vom Bezirk Liezen, Gerhard Schmiedhofer und der Natura 2000 Gebietsbetreuerin Dr. Karin Hochegger. Im Zuge der Durchführungen wurden auch Kontakte zum Verein Pferdekraft geknüpft und wertvolle Informationen zusammengeführt. Anhand der BE-NATUR Pilotstudie kann festgestellt werden, dass es viele Flächen gibt, die mit dem Einsatz von Arbeitspferden offengehalten werden können.

Eine ökonomische Auswertung des Projektes erfolgt durch die Natura 2000 Gebietsbetreuung in den nächsten Monaten. Förderungen für den Mehraufwand zum Erhalt der Kulturlandschaft sind jedenfalls notwendig. Die Maßnahmen der Bewirtschaftung mit Pferdekraft werden daher auch in das neue ÖPUL Programm aufgenommen. Entsprechende Arbeitsgruppensitzungen wurden für die Berechnung der Förderungen (Österreichisches Kuratorium für Landtechnik; ÖKL) durchgeführt. Anhand der Evaluierung der Projektergebnisse und dem Interesse von weiteren Praktikern sowie Landbesitzern im Enns- und Ausseerland werden ab 2014 noch weitere Flächen mit Pferdekraft im Rahmen eines Leader-Projektes bewirtschaftet und evaluiert (Hohegger, K., Mayer, R., 2014). Auch im Land Oberösterreich werden zukünftig die Naturschutzbundflächen mit dieser Methode bewirtschaftet. Der vielfältige Einsatz von Pferden in der Land- und Forstwirtschaft bietet in Kombination mit moderner Technik daher eine gute Möglichkeit, insbesondere in Schutzgebieten und schwer zugänglichen Flächen, für eine nachhaltige ökologische Bewirtschaftung.

9 Abstract

Mowing Wet Meadows with Horses – Opportunities and Limits for Sustainable Ecological Land Management

Wet meadows are species-rich ecosystems. They are habitats for many rare and endangered species. With ongoing structural changes in agriculture, a great number of wet meadows are abandoned because they require a lot of manual work for their management. Therefore, today's challenge is the search for sustainable management practices that are not time-consuming and having the same ecological impact as manual work.

The use of horses with modern equipment for mowing was established for wetland management in Natura 2000 sites in the Salzkammergut and Enns Valley in Styria.

The project shows following results:

- The use of workhorses supports small scale grassland farming and creates awareness for ecological sustainable landscape management practices
- Mowing with horses has low impact on wet soils, it maintains the high biodiversity of wet meadows preventing forest and scrub encroachment
- Ecological benefits are: ecological sustainable land management, minimal noise, no emissions, no fossil fuels involved, insects and birds can easily escape
- Apart from mowing there are various possibilities for the use of horses in land management: thinning of forests, clearing of bushes or dwarf shrubs, harvesting of potatoes, transport services, etc.

The multiple use of horse power can strengthen the added value at regional level. Additional to recreational activities e.g. horse riding, coach and sleigh tours, it could be a second income for farmers, public awareness-raising for ecological sustainable landscape management and nature protection.

Working with horses is a good opportunity in our region, to combine modern equipment with traditional land management.

10 Literaturverzeichnis, Quellenangaben

Mutz, M, A., (2002-2012): Pferde-Alltag in alter Zeit; [http:// zeitspurensuche.de/](http://zeitspurensuche.de/)

Hohegger, K., Mayer, R., (2014): Mowing wet meadows with horses; Poster presentation at International Conference: "Biodiversity & LEADER" , 3rd April 2014, Vienna

Herold, P., Jung, J., Scharnhölz, R., (2009): Arbeitspferde im Naturschutz; BfN-Skripten 256

Katja Polachowski (2009): Tiere im Lärm, Auswirkungen und Anpassungsmöglichkeiten, Praktikumsarbeit Fachstelle Lärmschutz, Baudirektion Kanton Zürich

Mayer, R., Plank, C., Plank, B., Bohner, A., (2012): BE-NATUR: Transnational Management of Natura 2000 Sites. Project Brochure in German and English.

Mayer, R., Plank, C., Plank, B., Bohner, A., (2012): BE-NATUR: Better Management of Natura 2000 sites; Transnational Management of Natura 2000 Sites. Project Brochure in German and English, ISBN: 13 978-3-902559-84-5

Mayer, R., Plank, C., Bohner, A., Hohegger, K., Köberl, A (2012): Better Management and Implementation of Natura 2000 Areas, Poster HBLFA Raumberg-Gumpenstein

Kammerer, Frühauf, Haberler, Hohegger, Schmiedhofer (2009): Trautenfelser Naturschutzflächen Harmonisierte Maßnahmenvorschläge; Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13C; 4GZ: FA13C-56L-80/2009-1

Hohegger, K., Pock, B., Greiter, S., Habeler, H., Schaumberger, J., (2011): Kurzfassung Managementplan Europaschutzgebiet Ödensee, im Auftrag Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13C.

Bohner. A., Buchgraber, K. (2004): Landwirtschaft und Naturschutz am Beispiel des Life Projektes „Mittleres Enntal-Wörschacher Moor“, Projektnummer BAL 992213, Dafne, BMLFUW

Andreas Köberl

Amt der Steiermärkischen Landesregierung, Fachabteilung 13C Naturschutz

(2009): Managementplan Natura 2000 Europaschutzgebiete im Ennstal zwischen Pruggern und Selzthal

Mayer, R., Plank, C., Bohner, A. (2014): BE-NATUR "Concrete implementation of the strategy and improvement of knowledge of human capital". Final Report of Workpackage 4.

Radauer, A. (2014): Projekt Pferdeheu Geräteliste für Pflege von Umweltschutzflächen, ÖIPK Österreichische Interessensgemeinschaft Pferdekraft,

Hohegger, K., Mayer, R., Plank, C., Bohner, A., Schaumberger, J. (2013): Utilization History of Alkaline Fens in the Natura 2000 Area Ödensee Salzkammergut New Strategies for Future Management, 5th Symposium for Research in Protected Areas, 10-12 June 2013, Mittersill, 299-306

Mayer, R., Plank, C., Plank, B (2012): BE-NATUR: Transnational Management of Natura 2000 sites, in: Open Access book project: "Protected Area Management" Protected Area Management, Book edited by: Dr.sc. Barbara Sladonja, in progress Institute of Agriculture and Tourism Poreč, Croatia, Chapter 8, S. 149-182, ISBN 978-953-51-0697-5

Arbeitspferde in der Landwirtschaft: <http://pferdchen.org>

Umweltbundesamt:

http://umweltbundesamt.at/umweltsituation/naturschutz/natura_2000

Verein Pferdekurier: <http://pferdekurier.at>

Verein Pferdekraft: www.pferdekraft.at

Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung (2014):

<http://verwaltung.steiermark.at/> Umsetzung und Errichtung des Netzwerkes NATURA 2000)

Freiland-Verband für ökologisch tiergerechte Nutztierhaltung und gesunder Ernährung (2008): <http://freiland.or.at>

BE-NATUR: Better Management of Natura 2000 sites; www.be-natur.it

11 Fotoverzeichnis

Foto 1: Köberl, A. 2013: Schwertlilie auf den Trautenfelser Naturschutzflächen	S:4
Foto 2: Köberl, A. 2013: Trautenfelser Naturschutzfläche	S:4
Foto 3-5: Köberl, A. 2013: Trautenfelser Naturschutzfläche	S:6
Foto 6: Köberl, A. 2013: Arbeitsvorgänge auf den Trautenfelser Naturschutzflächen	S:11
Foto 7: Köberl, A. 2013: Mähvorgang auf Feuchtwiese in Mitterndorf	S:12
Foto 8-11: Köberl, A. 2013: verwendetes Mähwerk beim Mähvorgang	S:14
Foto 12: Köberl, A. 2013: Noriker auf den Trautenfelser Naturschutzflächen	S:15
Foto 13-14: Köberl, A. 2013: Pferde-Huf Abdrücke auf der Feuchtfläche in Mitterndorf	S:21
Foto 15-16: Köberl, A. 2013: Mähergebniss auf der Feuchtfläche in Mitterndorf.....	S:22
Foto 17: Köberl, A. 2013: Lipelle auf Feuchtfläche in Mitterndorf	S:26
Foto 18: Köberl, A. 2013: Feuchtfläche am Ödensee	S:28
Foto 19: Mayer, R. 2013: Sanierungsversuch.....	S:29
Foto 20: Hochegger, K. 2013: Sanierte Fläche nach einigen Wochen.....	S:30
Foto 21-22: Hochegger, K. 2013: Feuchtwiese ungemäht	S:30
Foto 23-24: Hochegger, K. 2013:Feuchtflächen,	S:31
Foto 25: Hochegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge	S:31
Foto 26-27: Hochegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge	S:32
Foto28-30: Hochegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge	S:32
Foto 31-32: Hochegger, K. 2013: Arbeitsvorgänge	S:33
Foto 33-34: Hochegger, K. 2013:Arbeitsvorgänge	S:33
Foto 35: Köberl, A. 2013: Blumen auf Feuchtfläche in Bad Mitterndorf:.....	S:34
Foto 36: Köberl, A. 2013: Trautenfelser Naturschutzflächen:.....	S:43
Foto 37-40: : Köberl, A. 2013: Trautenfelser Naturschutzflächen	S:44
Foto 41-42: Köberl, A. 2013: Ödenseeemoor:	S:47
Foto 43: Köberl, A. 2013: Trautenfelser Naturschutzflächen.....	S:48
Abb1: Lageplan zur schalltechnischen Messung auf den Trautenfelser Naturschutzflächen	S:55

ANHANG I

Zusammenfassung des Regelwerkes des Naturschutzes

Naturschutzrichtlinien der Europäischen Union

Österreich hat sich mit dem Beitritt zur Europäischen Gemeinschaft auch zur Umsetzung der im Bereich Naturschutz geltenden Richtlinien verpflichtet. Rechtliche Grundlagen zur Erhaltung und Förderung von Lebensräumen und Arten auf dem Territorium der Europäischen Union sind in erster Linie die im Jahre 1992 erlassene "Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen" (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie = RICHTLINIE 92/43/EWG des Rates) sowie die im Jahre 1979 erlassene "Richtlinie über die Erhaltung der wild lebenden Vogelarten" (Vogelschutz-Richtlinie = RICHTLINIE 79/409/EWG des Rates ersetzt durch die RICHTLINIE 2009/147/ EG des Europäischen Parlaments und des Rates). (2014 Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung)

Die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Die bedeutendste Rechtsgrundlage im Hinblick auf die Erhaltung und Förderung der biologischen Vielfalt innerhalb der Europäischen Union bildet die im Jahre 1992 erlassene "Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen" oder Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten zum Schutz von Tier- und Pflanzenarten sowie deren Das Hauptziel der Richtlinie ist die Errichtung eines europaweiten Schutzgebietsnetzes "Natura 2000", wodurch natürliche Lebensräume in Europa langfristig gesichert werden sollen. (2014 Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung)

(<http://verwaltung.steiermark.at/> Umsetzung und Errichtung des Netzwerkes NATURA 2000)

Die Vogelschutz-Richtlinie

Ziel der bereits im Jahre 1979 erlassenen "Richtlinie über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten", ist der langfristige Schutz und die Erhaltung der

Andreas Köberl

Lebensräume aller wildlebenden Vogelarten. Erreicht werden soll dieses Ziel u.a. durch Einrichtung von besonderen Schutzgebieten (SPA's =Special Protected Areas). Diese Schutzgebiete sind von allen Mitgliedsstaaten aufgrund von Vorkommen besonders stark gefährdeter Arten, die im Anhang I der Richtlinie aufgelistet sind, einzurichten. Diese im Rahmen der Vogelschutzrichtlinie ausgewiesenen Gebiete werden in das von den Mitgliedsstaaten gemäß der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie ausgewiesene Schutzgebietsnetz NATURA 2000 integriert.

(2014 Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung)

(<http://verwaltung.steiermark.at/> Umsetzung und Errichtung des Netzwerkes NATURA 2000)

Definition

"Naturschutz" ist die im Interesse der Allgemeinheit wirkende Obsorge zur dauernden Erhaltung der Natur als Lebensgrundlage für Menschen, Tiere und Pflanzen, zum Schutze besonderer Teile der Natur vor nachteiliger Veränderung, Zerstörung oder Ausrottung sowie zur Anpassung der lebensnotwendigen, wirtschaftlichen und sozialen Entwicklung an die vorhandenen, unvermehrbaeren, natürlichen Hilfsquellen

(2014 Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung)

(<http://verwaltung.steiermark.at/> Umsetzung und Errichtung des Netzwerkes NATURA 2000)

Die Schaffung und Verwirklichung des Schutzgebietsnetzes NATURA 2000 wird von der Europäischen Kommission und den jeweiligen Mitgliedsstaaten in mehreren Phasen durchgeführt.

Phase 1 beinhaltet die Vorbereitung bzw. die Erstellung der nationalen Gebietslisten. In diesem Rahmen werden von den Mitgliedsstaaten die Lebensräume und Arten von gemeinschaftlichem Interesse auf nationaler Ebene einer wissenschaftlichen Bewertung und Erfassung unterzogen. Die anhand dieser Grundlagen ermittelten wichtigsten Gebiete werden der Europäischen Kommission als nationale Liste übermittelt.

Phase 2 sieht die Ermittlung der Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung vor. In Kooperation mit dem TOPIC CENTER der Europäischen Umweltagentur werden jene Gebiete festgelegt die das Netzwerk ergeben sollen. Der Beginn dieser Bewertungsphase wurde für Ende 1998 vorgesehen.

In **Phase 3** werden jene Gebiete, denen gemeinschaftliche Bedeutung zuerkannt wurde, auf nationaler Ebene als besondere Schutzgebiete ausgewiesen. Für die Ausweisung hatten die Mitgliedsstaaten eine Frist von sechs Jahren, jedoch bis zum Jahr 2004. In diesem Zeitraum ist auch die Umsetzung von Bewirtschaftungs- und Schutzmaßnahmen vorgesehen.

(2014 Land Steiermark - Amt der Steiermärkischen Landesregierung)

Europaschutzgebiete, Natura 2000 Flächen

In Österreich gibt es 220 Europaschutzgebiete (Jänner 2011) mit einer Gesamtfläche von 12.324 km². Davon sind 170 SCI/FFH-Gebiete mit einer Fläche von 8,988km² und 97 SPA/Vsch-Gebiete mit einer Fläche von 9,869 km².

In der Steiermark gibt es 41 Europaschutzgebiete mit einer Fläche von 2.314km², davon sind fünf reine Vsch-Gebiete (SPA), 23 reine FFH-Gebiete (SCI), und 13 Gebiete nach Vsch-RL und FFH-RL geschützt.



Foto 36: Köberl. A, 2013: Trautenfelser Naturschutzflächen:

ANHANG II

Europaschutzgebiete im Bezirk Liezen, als Testgebiete für die Pferdemaßnahme Ennsaltarme bei Niederstuttern mit den Trautenfelser Naturschutzflächen



Foto 37-40: Köberl. A, 2013: Trautenfelser Naturschutzflächen:

Lage

Die Trautenfelser Naturschutzflächen befinden sich im Mittleren Steirischen Ennstal in der Gemeinde Pürgg-Trautenfels. Die Flächen sind Teil des Europaschutzgebietes mit einer Gesamtfläche von 69,66 ha. Im alpinen Bereich beheimatet das steirische Ennstal die meisten Vogelarten in Österreich. Für einige gefährdete oder besonders geschützte Arten zählt es zu den wichtigsten Brutgebieten Österreichs. Aus diesem Grund wurde das steirische Ennstal von BirdLife als "Important Bird Area" identifiziert. Für die Erhaltung der Naturschutzflächen liegt das Hauptaugenmerk auf der Pflege möglichst vielfältiger Lebensräume wie Biotop als Laichgewässer für Amphibien, Totholzhaufen, Steinhaufen, Zaunstoppel für Vögel, Nisthilfen oder natürliche Strukturen wie Hecken. Wichtig ist die traditionelle, extensive Bewirtschaftung der Flächen durch die Landwirte. So sollen ideale Lebensbedingungen für Vögel erhalten bleiben.

Vegetation, Klima und Boden

Die Trautenfelser Naturschutzflächen befinden sich am Talboden der Enns. Die Seehöhe beträgt 640 m. Die Böden sind, vergleyte, graue Auböden und Augleye. Sie sind durch periodische Überflutungen aus Ablagerungen von Gestein und Bodenmaterial der Enns entstanden. Das Mittlere Steirische Ennstal ist durch ein winterkaltes, sommerkühles, relativ niederschlags- und schneereiches Klima charakterisiert. Die Trautenfelser Naturschutzflächen erstrecken sich über ein rund 7 Hektar großes Gebiet zwischen der Bahnstrecke im Norden und der Enns im Süden. Bis zur Ennsregulierung Mitte des 19. Jahrhunderts prägten Überschwemmungen und Versumpfungen das Mittlere Ennstal. Heute tragen vor allem die unterschiedlichen Wiesentypen, wie Streu, Mager- und Fettwiesen zum charakteristischen Erscheinungsbild bei. Auwälder, Feldgehölze, Tümpel, Kleingewässer und Hecken strukturieren das Landschaftsbild. Die Trautenfelser Naturschutzflächen sind durch einen relativ hohen Grundwasserstand und deutlichen Grundwassereinflusses geprägt. Die wichtigsten Vegetationstypen sind daher ein- und zweimähdige Feuchtwiesen, Streuwiesen, Schlankseggen-Sümpfe, Schilf-Röhrichte, Weiden-Gebüsche und Auwald-Reste. Im Frühling, ab Mitte Mai, werden die Wiesen von den duftenden Stern-Narzissen geschmückt. Bald danach beginnt die Iris, auch Sibirische Schwertlilie genannt, zu blühen. Sie überzieht die Wiesen

mit, intensiv blauen Blüten. Die Iris-Wiesen sind nicht nur wunderschön anzusehen, sie bilden auch den Lebensraum für viele seltene und gefährdete Pflanzenarten. Eine Besonderheit stellt der stark gefährdete Lungenenzian dar. Dieser Enzian besiedelt feuchte und nasse Wiesen. Die blauen Trichterblumen erscheinen im Spätsommer.

Projektmaßnahmen gemäß Managementplan

Auf den Projektflächen wird unter Berücksichtigung von traditionell extensiven Bewirtschaftungsformen eine Biototypendiversität entwickelt. Diesbezüglich wurden die Fachbereiche Flora und Vegetation, Vögel (vor allem Wachtelkönig und Braunkehlchen) sowie Schmetterlinge und Amphibien von Experten untersucht und daraus ein umsetzungsorientiertes sowie harmonisiertes Bewirtschaftungsregime erarbeitet. Die Bewirtschaftung der Projektflächen wird in dankenswerter Weise von den angrenzenden Grundstücksbesitzern durchgeführt. Um den Lebensraum für Amphibien, Libellen und Vögel zu verbessern, wurden durch Ausheben von Senken Kleinwasserstellen angelegt. Wo die Ausstattung das Optimum für Vögel überschritten hat, wurde der Gehölzbestand gruppenweise auf Stock gesetzt.

Auch um den Lebensraum für den Wachtelkönig und das Braunkehlchen zu optimieren, wurden Schilfinseln geschaffen. Für die Braunkehlchen und Neuntöter wurden Zaunstipfel als Ansitzwarte aufgestellt. Da Braunkehlchen ihre Nester am Boden errichten, bleibt entlang jeder Stipfelreihe ein ungemähter Streifen zur Brutmöglichkeit stehen. Darüber hinaus wurde für geführte Exkursionen sowie zur Besucherlenkung ein Beobachtungshochstand errichtet. Ein auf der Fläche bestehender Stadel wird derzeit so adaptiert, dass im Inneren mittels Schautafeln Informationen über die Vogelwelt und die Ökologie der Schutzgüter vermittelt werden.

Ödensee



Foto 41-42: Köberl. A, 2013: Ödenseemoor

Lage

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im Steirischen Salzkammergut südöstlich von Bad Aussee im Bezirk Liezen (Abbildung 1). Der Talboden liegt in einer Seehöhe von rund 800m; der Ödensee befindet sich auf 775m. Nach der Gebietsgliederung der Steiermark (LIEB 1991) gehört das Ödenseebecken noch zur Dachsteingruppe. Sie wird durch die Tiefenlinie Mitterndorfer Becken – Kainischtraun – Ausseer Becken vom Toten Gebirge im Norden begrenzt.

Vegetation, Klima und Boden

Das Untersuchungsgebiet gehört tektonisch zu den Nördlichen Kalkalpen. Die Landschaft hat Mittelgebirgscharakter. Das heutige Landschaftsbild ist das Ergebnis der pleistozänen Vergletscherung und der postglazialen Ablagerungen. Das Untersuchungsgebiet gehört klimatisch zum „Nordstaugebiet“. Die Nördlichen Kalkalpen bewirken Staueffekte, die zu hohen Niederschlagssummen führen. Der Jahres-Niederschlag macht im langjährigen Durchschnitt 1200-1500mm aus. Die Schneedeckenperiode beträgt im langjährigen Mittel 110 bis 127 Tage im Jahr. Im Untersuchungsgebiet herrscht somit ein relativ winterkaltes sommerkühles, niederschlag- und schneereiches, ozeanisch beeinflussendes Talbeckenklima.

Nutzung

Dauergrünland und Wald bestimmen das Landschaftsbild im Schutzgebiet, Ackerflächen fehlen. Das Dauergrünland wird von Mähwiesen dominiert. Die regelmäßig gedüngten Mähwiesen werden zum Großteil zwei- bis dreimal pro Jahr gemäht und im Herbst häufig nachbeweidet. Gedüngt wird nahezu ausschließlich mit hofeigenem Wirtschaftsdünger (Rindergülle, Rindermist). Streuwiesen und extensiv genutzte Wiesen tragen zur hohen Artenvielfalt des Gebietes bei.

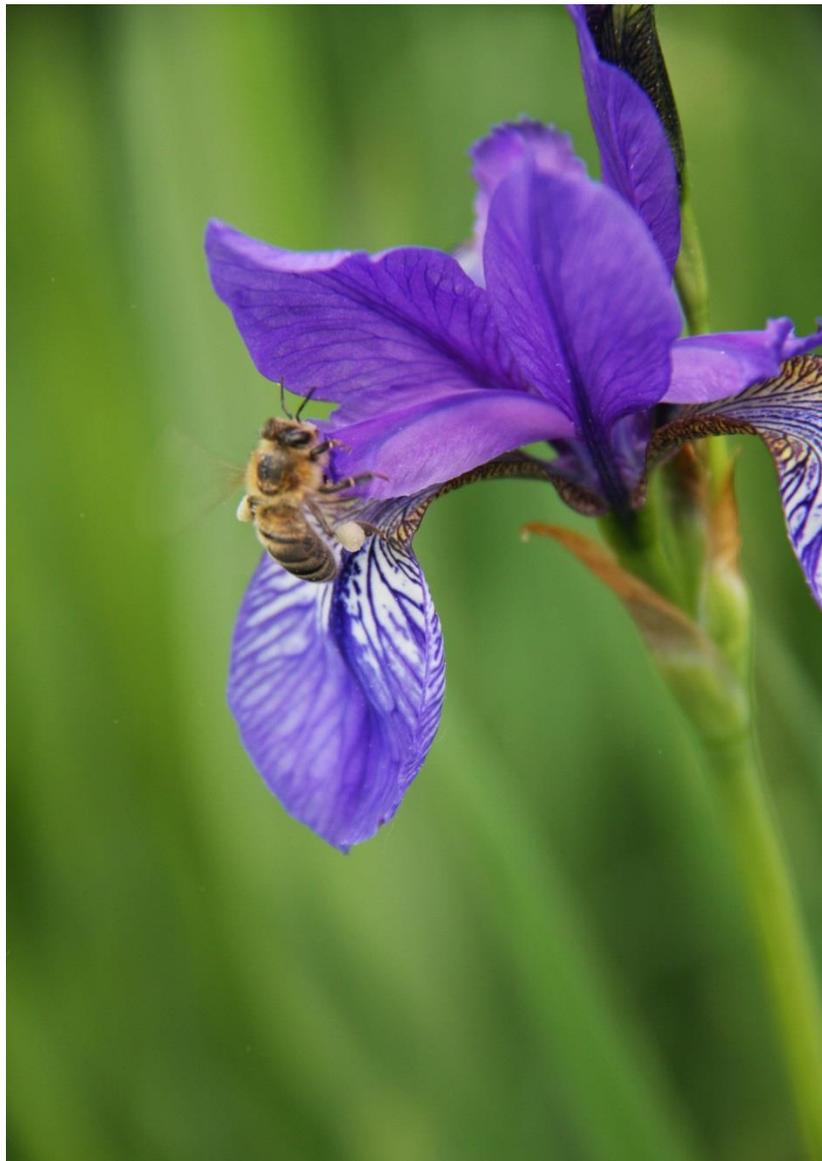


Foto 43: Köberl. A, 2013: Trautenfelser Naturschutzflächen

Anhang III

Tiere und Lärm

Für viele Tiere spielen akustische Informationen eine wichtige Rolle. Wir alle kennen den Gesang von Vögeln, das Zirpen von Grillen oder das Quaken von Fröschen. Verschiedenste Geräusche werden von diesen Tieren als Kommunikationsmittel für verschiedenste Zwecke genutzt:

- Anlocken von Paarungspartnern
- Abgrenzung von Revieren
- Kontaktaufnahme Mutter-Junges
- Anzeigen von Futterquellen
- Warnrufe
- Zusammenhalt der Gruppe

Definition Lärm

Lärm kann als „störender Schall“ (K. Polachowski, 2009) definiert werden. Bei Tieren wird das Ganze noch ein bisschen komplizierter, da man sie nicht einfach fragen kann, was sie als störend empfinden und was nicht. Unter Lärm kann in diesem Sinne demnach folgendes verstanden werden: „Jede Art von Geräuschen, welche auf das Verhalten oder die Gesundheit eines Tieres störend einwirken.“ Überwiegend ist davon auszugehen, dass dieser Lärm von Menschen verursacht wird, also eine anthropogene Quelle darstellt.

Auswirkungen von Lärm auf Tiere – mit dem Fokus auf Vögel

Zu den schädlichen Wirkungen des Lärms auf ein tierisches Individuum lassen sich keine allgemeinen Aussagen machen. Auch die Folgen auf die Population oder das Ökosystem ist in vielen Fällen häufig unklar. Dennoch sind einige mögliche und beobachtete Wirkungen auf unterschiedliche Arten bekannt – die nachstehende Auflistung liefert einen Überblick:

Störung der akustischen Kommunikation

Wenn der Lärm in der Umwelt ein gewisses Maß übersteigt können Signale der Tiere überdeckt (maskiert) werden - die optimale Wahrnehmung auf Seiten der Empfänger ist nicht mehr gewährleistet. Das kann zu diversen Problemen führen, zum Beispiel wird das Auffinden von Paarungspartnern erschwert, oder es kommt vermehrt zu energieraubenden Revierkämpfen.

Störung der Orientierung

Auch in Sachen Orientierung besteht das Problem der Maskierung. Räuber werden nicht mehr gehört oder die Beute nicht gefunden. Dies kann wiederum einen negativen Einfluss auf die Überlebensrate haben. Zudem steht der Lärm im Verdacht, das natürliche Echolotsystem einiger Tiere zu stören.

Scheueffekte

Lärm kann panische Fluchtreaktionen auslösen, welche teilweise tödliche Folgen haben. Zudem verliert ein Tier mit jeder Flucht wertvolle Zeit. Diese fehlt dann für andere, lebenswichtige Tätigkeiten, wie etwa der Nahrungssuche. Eine Flucht ist immer auch mit Verlust von Energie verbunden, was schlechte Auswirkungen auf die Kondition der Tiere hat.

Pathophysiologische Effekte

Stress führt zu Verhaltensänderungen: das Tier ist aufmerksamer und befindet sich in erhöhter Handlungsbereitschaft. In wirklich gefährlichen Situationen ist dies zwar erwünscht, bei chronischer Belastung durch andauernden Lärm hat diese Stressreaktion aber einen negativen Effekt auf die Gesundheit des Tieres. Obwohl es scheint, dass sie sich an den Lärm angepasst haben, können Tiere unter einem hohen Level an Stress leiden.

Auswirkungen auf der Populationsebene

Dichterückgang

Eine Folge dieser Störwirkungen auf das "tierische Individuum" kann das langfristige oder endgültige Meiden des verlärmten Gebietes sein. Das wird insbesondere dann problematisch, wenn Tiere von ganz speziellen Habitateigenschaften abhängen und als Folge der ununterbrochenen Lärmimmissionen in weniger passende Habitate wandern müssen. In diesen sind das Überleben und die Reproduktion zumeist schwieriger.

Zudem können viele Tiere oft nicht in andere Gebiete flüchten, weil sie nur in einem ganz speziellen Ökosystem leben können oder große Wanderungen nicht möglich sind; sie müssen sich anpassen und mit den Wirkungen des Lärms zurechtkommen, oder sie sterben am betreffenden Standort aus. Lärm und seine Folgen können also durchaus eine negative Wirkung auf die Populationsdichte haben und im schlimmsten Fall dazu führen, dass eine Art lokal ausstirbt.

Artzusammensetzung

Veränderungen in der Dichte einzelner Arten wiederum können einen Einfluss auf die Artzusammensetzung haben. Meist nimmt die Dichte einer Art unter Lärmeinfluss ab, und dadurch ist die Artenvielfalt bedroht. Es scheint aber auch so, dass einige Arten durchaus auch von Lärm profitieren können, wenn dadurch ihre Hauptfeinde vertrieben werden.

Ein Beispiel ist das Verhältnis zwischen dem westlichen Buschhäher (*Aphelocoma californica*) und seiner Beute, kleinen Singvögeln. Wenn der westliche Buschhäher, der sehr empfindlich auf Lärm reagiert, in gewissen Habitaten nicht mehr anzutreffen ist, hat dies einen positiven Effekt auf die Population der kleinen Singvögel. Nicht nur über die Nahrungskette, sondern auch über Konkurrenz wäre ein solcher indirekter Einfluss von Lärm denkbar. Dies zeigt, dass Lärm komplexe und vielgestaltige Wirkungen haben kann.

Überlebensstrategien- wie sich Tiere an Lärm anpassen

Ist der Lärm derart hoch, sodass anatomisch-physiologische Schäden auftreten können, werden Tiere darunter leiden und wenn möglich das betroffene Gebiet verlassen. Ist das Verlassen eines Habitats jedoch nicht ohne Weiteres möglich, schafft die Natur mit der Ausbildung zahlreicher Anpassungsmöglichkeiten Abhilfe und sichert den Tieren eine Existenz im belasteten Gebiet; bspw. entwickeln manche Arten Reaktionsmöglichkeiten, um besser wahrgenommen zu werden:

- 1) Erhöhen der Amplitude
- 2) Optimale Frequenzhöhe wählen
- 3) engere Frequenzbandbreite wählen
- 4) Verlängern des Signals
- 5) Erhöhen der Rufrate/Repetition des Signals
- 6) Zeitpunkt verschieben und in lauten Phasen kein Signal aussenden

Erhöhen der Amplitude

Diese kurzfristige Signalanpassung ist eine sehr verbreitete Methode, um einen Maskierungseffekt des Lärms abzuschwächen. Das Erhöhen der Lautstärke sorgt dafür, dass ein genügend großes Signal zu Lärm-Verhältnis entsteht, und ist auch unter dem Begriff „Lombard-Effekt“ bekannt. Offen ist allerdings noch, ob und vor allem wo es eine obere Grenze gibt, wann also die verschiedenen Arten nicht mehr mit dem Lombard-Effekt kompensieren können. In Studien, wo der Lombard-Effekt beobachtet werden konnte, wurden die Lärmpegel ungefähr in dem Bereich gewählt, in dem sich auch der urbane Lärm befindet. Es sollte also zumindest für einige von menschlichem Lärm betroffenen Tiere möglich sein, derart zu reagieren. Eine wichtige, aber ungeklärte Frage ist auch, wie viele Kosten das Verstärken des Signals mit sich bringt. Bei Singvögeln ist bekannt, dass lauterer Singen zu höherem Energieverbrauch führt.

Ein weiterer Nachteil, den die Erhöhung der Lautstärke mit sich bringen kann, ist die größere Gefahr, von Räubern entdeckt zu werden. Das Erhöhen der Lautstärke ist demnach eine relativ einfache und weit verbreitete Methode, um gegen den Lärm anzukommen. Die erwähnten Nachteile erfordern jedoch zumindest langfristig die Entwicklung alternativer Strategien zum Umgang mit Lärm.

Optimale Frequenzhöhe wählen

Ein weiterer Trick, um nicht vom Lärm überdeckt zu werden, ist die Änderung der Frequenz. Mit größerem Frequenzabstand zwischen Signal und Lärmquelle sinkt nämlich der Maskierungseffekt. Dazu gibt es einige Beispiele im Zusammenhang mit natürlichen Schallquellen. So haben Vögel und Frösche im Nahbereich von Flüssen im Laufe der Evolution ihre Signale teilweise in den Ultraschallbereich verschoben, welche vom rauschenden Wasser nicht überdeckt werden. Bei von Menschen verursachtem Lärm ist das Wechseln zu höheren Frequenzen ebenfalls ein Vorteil. Darauf weist zum Beispiel eine Studie hin, in welcher die dominanten Frequenzen einer Vogelart und deren Entfernung zur Straße miteinander verglichen wurden. Dabei zeigte sich: je näher am Straßenlärm, desto eher findet man eine Art, welche in vergleichsweise hohen Frequenzen singt. Ein weiteres Beispiel betrifft Singammern (*Melospiza melodia*). In lauten Gebieten weisen sie eine höhere Minimalfrequenz auf und stecken vergleichsweise mehr Energie in die hohen Töne als in ruhigen Gebieten. So verhindern sie einen Maskierungseffekt durch den eher niederfrequenten Stadtlärm.

Verlängern des Signals

Die Wahrscheinlichkeit, von einem Artgenossen gehört zu werden, nimmt mit der Dauer des Signals zu. Deshalb ist das Verlängern des Signals ebenfalls eine Strategie, den Maskierungseffekt des Lärms zu kompensieren. Solche Reaktionen wurden im Zusammenhang mit Lärm schon bei einigen Tierarten beobachtet: Der Buckelwal (*Megaptera novaeangliae*) im Sonarlärm verlängert seine Gesänge im Durchschnitt um etwa 29%, und Orkas (*Orcinus orca*) rufen ebenfalls länger in Anwesenheit von Schiffslärm. Auch der Weissbüschelaffe verlängert im Lärm die einzelnen Silben und somit auch die gesamte Dauer seines Schnatterrufes.

Beispiele für Vögel

Eine große Studie hat herausgefunden, dass es in der Nähe von stark befahrenen Straßen – artabhängig - besonders bei Singvögeln zu einer Abnahme der Populationsdichte kommt. Das gilt sowohl für Wald- als auch für Wiesenvögel. Wahrscheinlich liegt die Ursache in der Maskierung der Reviergesänge durch den Straßenlärm. Allerdings ist das nur bei einem Teil der Arten nachweisbar; einige kommen im verlärmten Straßen nahen Bereich sogar häufiger vor. Bei Studien an Straßen besteht allerdings immer das Problem, dass der Lärm kaum isoliert betrachtet werden kann, da zusätzlich visuelle und olfaktorische Störwirkungen auftreten. Dennoch gilt es heute als gesichert, dass Straßenlärm - besonders in Kombination mit anderen Immissionen - einen negativen Einfluss, zumindest auf einige Vogelarten, hat.

Ergebnisse der Lärmmessungen auf den Trautenfelser

Naturschutzflächen

Dem Thema Lärm wird, in Zusammenhang mit Natur und Umwelt, in jüngerer Vergangenheit erfreulicherweise vermehrt Aufmerksamkeit gewidmet. Beispielsweise wurde von der Österreichischen Forschungsgesellschaft für Straße, Schiene, Verkehr 2007 eine Richtlinie zum Vogelschutz an Verkehrswegen (RVS 04.03.13) veröffentlicht; mit dem Straßenforschungsheft Nr. 587, Straßenlärm und Vögel, wurden 2010 ergänzende Informationen publiziert.

Im Rahmen der Projektaktivitäten trat die Frage auf, in wie weit die heimische Tierwelt - im Besonderen die Vögel - von Schallimmissionen seitens der Ennstal Straße (B 320) und der Ennstal Bahnstrecke beeinträchtigt werden. Um hier eine Aussage treffen zu können wurde im Bereich der Trautenfelser Naturschutzflächen im August 2013 eine mehrtägige Schallpegelmessung (täglich 24 Stunden) durchgeführt. Zum Einsatz kamen dabei ein Echtzeit-Schall-Analysator der Type Nor140 (Hersteller Fa. Norsonic, Norwegen) und ein Allwettermikrofon der Firma G.R.A.S. sowie die Nachbearbeitungssoftware NorReview (ebenfalls Fa. Norsonic). Nachfolgend werden die wichtigsten Informationen zur Messung dargelegt und die Messergebnisse zusammenfassend wiedergegeben:

- Messdurchführung gemäß ÖNORM S5004
- Datum der Messung: 21.08. – 28.08.2013
- Messdauer, gesamt: 6 Tage, 21 Stunden und 30 Minuten
- Uhrzeit Beginn: 12:00 Uhr (21.08.2013)
- Uhrzeit Ende: 09:30 Uhr (28.08.2013)
- Messbedingungen: - Temperatur 7 – 24 °C
 - leichter Wind (< 10m/s), wechselnde Richtung
 - Relative Luftfeuchtigkeit 38 – 100 %
 - Luftdruck 1008 – 1031 hPa
 - zeitweise Niederschlag
- Messpunkt:
 - Mikrofonhöhe = 3 m
 - Grundstück Nr. 338/1, KG Nr. 67311 Neuhaus

- siehe Lageplan

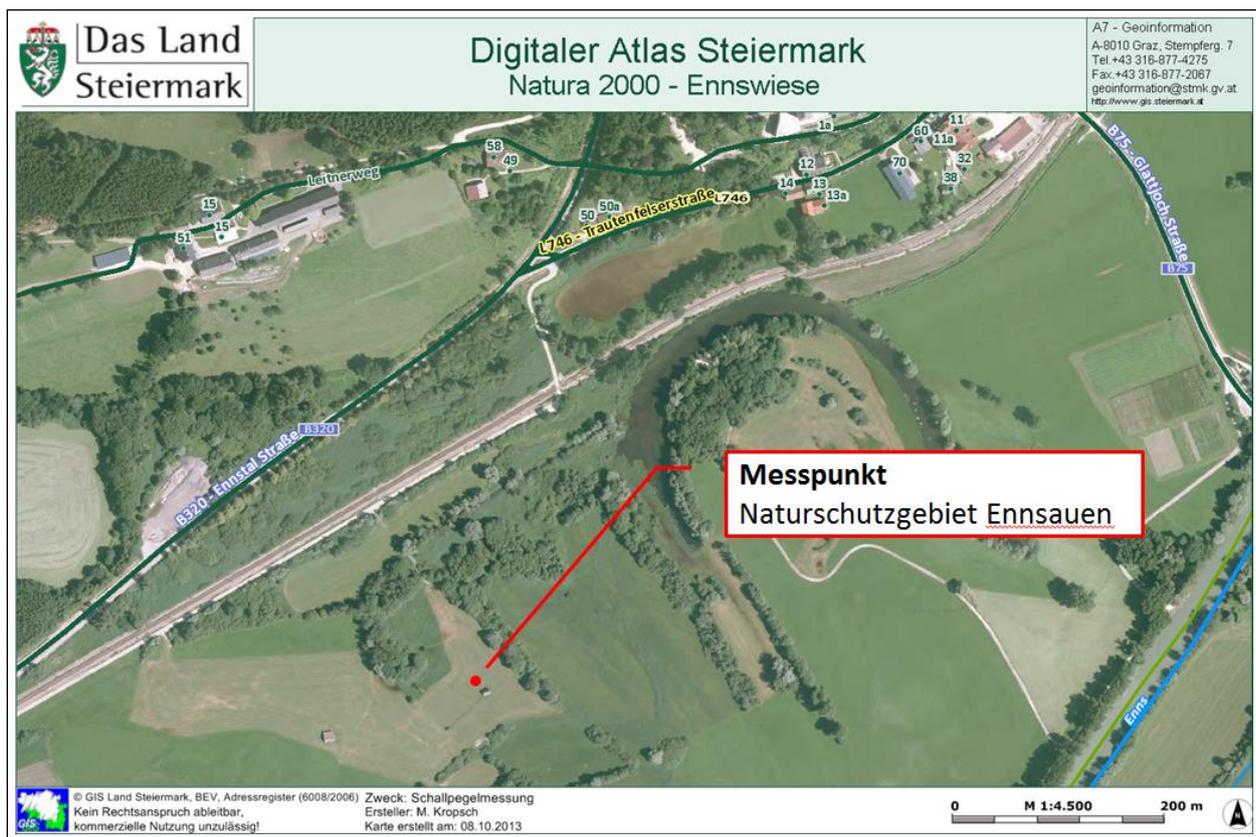


Abb1: Lageplan zur schalltechnischen Messung auf den Trautenfelder Naturschutzflächen

- Messergebnisse:

Beurteilungszeitraum			
Tag 06:00 - 19:00	L_{A,eq Tag} [dB] 53	L_{A,1} [dB] 50 – 70	L_{A,95} [dB] 36 - 56
Abend 19:00 – 22:00	L_{A,eq Abend} [dB] 53	L_{A,1} [dB] 58 – 65	L_{A,95} [dB] 30 - 54
Nacht 22:00 – 06:00	L_{A,eq Nacht} [dB] 47	L_{A,1} [dB] 52 – 68	L_{A,95} [dB] 22 - 49

Interpretation der Messergebnisse:

Der maßgebliche Parameter zur Beurteilung schalltechnischer Messungen ist hier der energieäquivalente Dauerschallpegel $L_{A,eq}$. Der $L_{A,eq}$ stellt eine Einzahlangabe zur Beschreibung von Schallereignissen mit beliebigem zeitlichen Verlauf des Schallpegels dar. Der energieäquivalente Dauerschallpegel wird als jener Schalldruckpegel errechnet, der bei dauernder Einwirkung einem beliebigen Geräusch energieäquivalent ist.

Mangels Vorliegen konkreter tier-belästigungsrelevanter Dezibel-Angaben in der zur Verfügung stehenden Literatur wird zur Interpretation der Messergebnisse ein „humanes“ Regelwerk herangezogen. Die Night Noise Guideline der WHO (veröffentlicht 2010) führt an, dass ab einem Pegelwert von 40 dB bis 55 dB (Durchschnittslärmbelastung $L_{A,eq}$ in der Nacht, außen) im Verhalten der lärmexponierten Anpassungsreaktionen beobachtet werden. In diesem Sinne ist es durchaus denkbar, dass es im betrachteten Gebiet Adaptionsversuche von Seiten der Vogelwelt gibt (Erhöhung der Amplitude, Optimieren der Frequenzhöhe, Verlängern des Signals ...). In wie weit die festgestellten Schallimmissionen jedoch

Andreas Köberl

im Einzelfall Auswirkungen auf die heimischen Vögel haben, lässt sich nicht abschließend sagen; wie oben dargelegt hängt die tierphysiologische Reaktion auf Lärm als Stressor von einer Vielzahl unterschiedlicher Faktoren ab. Um hier klare Aussagen treffen zu können wären weitere, tiefergehende Untersuchungen erforderlich.

Anhang IV

Fragebogen zur Beurteilung Einsatz von Arbeitspferden

Sehr geehrte Damen und Herren!

Im Rahmen meiner Diplomarbeit für die Matura am LFZ Raumberg-Gumpenstein „*Möglichkeiten und Grenzen des Einsatzes von Arbeitspferden*“ möchte ich eine Befragung zum Thema durchführen.

Es wäre mir ein großes Anliegen, wenn Sie mir Ihre Erfahrungen bekannt geben können.

Vielen herzlichen Dank für Ihre Mitwirkung

Andreas Köberl, Jänner 2014

Welchen persönlichen Bezug haben Sie zu Arbeitspferden.?

Welche persönlichen Erfahrungen im Umgang mit Arbeitspferden können Sie beschreiben?

Können sie den Aufwand mit Arbeitspferden in Ihrem Wirkungsbereich grob schätzen?

Welche Schwächen und Stärken bzw. Grenzen und Chancen erkennen Sie im Umgang mit Arbeitspferden ?

Welche Erfordernisse für den Einsatz von Arbeitspferden sind notwendig bzw. wünschenswert (Aus- und Weiterbildung, Wissenstransfer, Förderungen, etc)?

Wie würden Sie Chancen für den Einsatz von Arbeitspferden in der Zukunft in Österreich einschätzen?

Sehr gut

gut

zufriedenstellend

genügend

*Nicht
genügend*

Zusätzlich möchte ich hinzufügen...
