

Andreas ZEHM, Astrid FÖLLING und René REIFENRATH

Esel in der Landschaftspflege – Erfahrungen und Hinweise für die Beweidungspraxis

Nature conservation with grazing donkeys – conclusions and management implications

Zusammenfassung

Eselbeweidung ist ein – bislang wenig bekanntes – effektives Werkzeug der Landschaftspflege, vor allem zur Pflege wertvoller Trocken-Lebensräume. Sehr gut bewährt hat sich die Beweidung mit Eseln, um trockenwarme Lebensräume wiederherzustellen und dauerhaft zu erhalten. Auch das Ziel, lichte Kiefernwälder zu regenerieren, kann erreicht werden – besonders in Kombination mit einer Beweidung durch andere Weidetierarten oder manueller Pflege. Esel eignen sich gut dazu, dominante Ruderalgräser zurückzudrängen – wie beispielsweise das Landreitgras. Parallel fördern sie wuchsschwache Pflanzen durch Störstellen. Gehölze lassen sich mit Eseln besser eindämmen als durch Pferde oder Rinder. Der Artikel gibt umfassend Hinweise, was zur Weideführung und Tierhaltung zu beachten ist, damit die Projekte in der Praxis gelingen können.

Summary

Donkey grazing is a quite effective tool for nature conservation – particularly for high-value grassland – but almost nearly unknown in landscape management. Results show that this kind of grazing is quite helpful in restoring and preserving dry grassland habitats. Sunny Pine forests can also be targeted with donkey grazing, where a combination with other grazing animals or manual landscape management is best practice. Feeding and the disturbance patterns of donkey (trampling, wallows) reduce dominant grass species (like *Calamagrostis epigejos*) and promote small growing plants. Moreover, they are more efficient in reducing woody plants than horses and cattle. The article shows what has to be known about animal keeping and pasture management to run a successful conservation project.



Abb. 1: Esel sind besonders geeignet für die Pflege wertvoller Trocken-Lebensräume, insbesondere da ihre Fraßgewohnheiten optimal helfen, naturschutzfachliche Ziele zu erreichen (Foto: René Reifenrath).

Fig. 1: Donkey grazing is very helpful for the conservation of high-value dry grassland. Their feeding preferences follow nature protection goals perfectly.

1. Einleitung

Um die gewachsene Kulturlandschaft zu erhalten oder zu entwickeln, ist extensive Beweidung eine sehr naturnahe Nutzungsform (KLEIN et al. 1997; URL 4) mit vielfältigen Effekten auf allen Skalenebenen. Durch Störungen,

artspezifisch unterschiedliches Fraßverhalten und eine Verstärkung bestehender Umweltgradienten erzeugt sie eine hohe biologische Vielfalt (FINCK et al. 1998; ROSENTHAL et al. 2012). Während Rinder- oder Schafbeweidung vielfach geläufig sind und (traditionell) großflächig eingesetzt werden, ist die Beweidung mit Eseln (Abbildung 1) bisher in Mitteleuropa weitgehend unbekannt, obwohl sie naturschutzfachlich hervorragende Ergebnisse erzielen kann (SCHWABE et al. 2013; SÜSS et al. 2009).

Die für die Beweidung eingesetzten Hausesel (*Equus asinus*) wurden vor über 5.000 Jahren vom afrikanischen Wildesel (*Equus africanus*) domestiziert. Die Wildform ist inzwischen fast ausgestorben. Ursprünglich beheimatet in Geröllwüsten und vergleichbaren Habitaten, sind Esel optimal an trockene, nahrungsarme Lebensräume angepasst. Daher sind sie besonders für die Landschaftspflege von Trockenlebensräumen geeignet. Durch die speziellen Fraßpräferenzen von Eseln kann der Gesellschaftsaufbau von Pflanzengesellschaften gut entsprechend naturschutzfachlicher Ziele beeinflusst werden.

Die hier vorgestellten Erfahrungen beruhen weitgehend auf Ergebnissen der Beweidung von vier Regionen:

- a) Flächen zwischen Bingen (Mortkaute) über Mainz (Lennebergwald, Laubenheimer–Bodenheimer Ried) bis Rheinhessen (Bodenheim, Stackeden-Elsheim, Jugenheim)



Abb. 2: Esel zeigen ein ausgeprägtes Gruppenverhalten und nutzen gemeinsam Sandbäder und Faecesstellen. Gleichzeitig sind deutlich individuelle Verhaltensunterschiede festzustellen (Foto: René Reifenrath).

Fig. 2: Donkeys are social animals using sand wallows and toilets together. On the other hand they show different individual behaviour.

- b) Raum Darmstadt (Weiterstadt bis Seeheim-Jugendheim mit einem Schwerpunkt südlich von Griesheim)
- c) Viernheim/Lampertheim
- d) Weilbacher Kiesgruben (Weilbach)

Ziele des Artikels sind, sowohl naturschutzfachliche Ergebnisse als auch alle praktischen Erfahrungen mit der Eselbeweidung zusammenzustellen, um somit die Grundlagen für eine erfolgreiche Eselbeweidung zu geben. Ergänzend werden Erfahrungen aus der Erhaltungszucht mit Asiatischen Wildeseln (Kulanen) beschrieben.

Da Esel ein recht individuelles Verhalten zeigen, müssen die Tiere permanent beobachtet werden und die Haltung an die jeweiligen sich ändernden Umstände und Verhaltensweisen angepasst werden. Die Ausführungen hier beziehen sich nur auf die Projektgebiete.

2. Für Eselbeweidung geeignete Lebensräume

Esel eignen sich besonders für offene Sand- bis Steppenrasen (Süss et al. 2009), aber auch für andere trocken-warme Lebensräume, wie Magerrasen des Tief- und Hügellandes oder Abbaustellen. Für zahlreiche Lebensraumtypen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) sind Esel gut zur Pflege geeignet (Tabelle 1). Wenn dauerhaft trockene Weidebereiche vorhanden sind, auf die die Tiere jederzeit ausweichen können (wie in den Tongruben Wembach), oder zu Zeiten trockener Böden (Mortkaute, Laubenheimer Ried), können auch Feuchtlebensräume mit bindigeren Böden beweidet werden. In regenreichen Jahreszeiten entstehen auf Feuchtflächen jedoch (erwünschte oder unerwünschte) Trittschäden

und die Hufgesundheits leidet. Bei den nahe verwandten Kulanen ist sogar eine dauerhafte Beweidung von winternassen Böden mit hohem Feinmaterial-Anteil möglich. Fettwiesen und nährstoffreiche Ruderalflächen sind für die Eselhaltung kaum geeignet, da sie für Esel erhebliche gesundheitliche Risiken beinhalten (vor allem Fettleibigkeit, Koliken). Esel kommen auch in steinigen Gebieten und Steilhängen gut zurecht (FUCHS 2013a). Hervorragend geeignet sind Esel, um lichte Kie-

EU-Code	Name des Lebensraumtyps
! 2310	Trockene Sandheiden mit <i>Calluna</i> und <i>Genista</i>
! 2330	Dünen mit offenen Grasflächen mit <i>Corynephorus</i> und <i>Agrostis</i>
4030	Trockene europäische Heiden
5130	Formationen von <i>Juniperus communis</i> auf Kalkheiden und Kalkrasen
6110*	Lückige basophile oder Kalk-Pionierrasen, <i>Alyso-Sedion albi</i>
! 6120*	Trockene, kalkreiche Sandrasen
! 6210	Naturnahe Kalk-Trockenrasen, <i>Festuco-Brometalia</i>
! 6240*	Subpannonische Steppen-Trockenrasen
! 91T0	Mitteleuropäische Flechten-Kiefernwälder
! 91U0	Kiefernwälder der sarmatischen Steppe

Tab. 1: Für die Eselbeweidung geeignete Lebensraumtypen (LRT) des Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (! = Schwerpunkte für Eselbeweidung; * = prioritäre Lebensraumtypen).

Tab. 1: Habitats of Annex I of the European Habitats Directive that can be managed with donkey grazing (! = focus habitats for donkey grazing; * = priority habitats).

fernwälder wiederherzustellen, da sie Laubgehölze reduzieren, die Flächen öffnen und für eine einsetzende Kiefernverjüngung sorgen (Abbildung 3).

3. Effekte der Eselbeweidung

Auf Flächen, die mit Eseln beweidet werden, sind zahlreiche naturschutzrelevante Effekte zu beobachten. In sandigen Gebieten werden zuverlässig offene Vegetationsverhältnisse geschaffen, wobei die Effekte zuerst an bereits offeneren Stellen einsetzen und sich sukzessive in die dichter bewachsenen Flächen fortsetzen. Esel schaffen offene Bodenstellen vor allem durch Trampelpfade, aber auch indem sie Wälzkühen anlegen (ROSENTHAL et al. 2012; Abbildung 2) sowie von einigen Pflanzenarten die Wurzeln ausgraben. So wird die Etablierung von Keimlingen konkurrenzschwacher Arten, besonders von Frühjahrs-Therophyten und Sand-Ackerwildkräutern (wie *Ajuga chamaepitys* und *Nigella arvensis*), gefördert (ROSENTHAL et al. 2012; ZEHM et al. 2004). Durch höheres Gewicht und häufiges Nutzen fester Wege entstehen schnell offene Trittpfade, die Sonderlebensräume für zahlreiche Tierarten darstellen. Der starke Verbiss von grasartigen Pflanzen drängt dominante Gräser zurück.



Abb. 3: Eselbeweidung ist sehr gut geeignet, lichte Kiefernwälder zu regenerieren, indem sie offene Bodenstellen schaffen und die darin aufkeimenden Kiefern nicht fressen, sondern von konkurrierender Vegetation freistellen (Foto: Andreas Zehm/ANL).

Fig. 3: Donkey grazing can be used as a tool for Pine forest regeneration. Pines which germinate in created patches with open soil are not eaten but protected from vegetation competition.

Andere Weidetierarten im Vergleich mit Eseln

Esel im Unterschied zu Pferden

- sind geländegängiger,
- fressen mehr Gehölze,
- sind oftmals sicherer im Umgang mit Giftpflanzen, möglicherweise durch einen anderen Stoffwechsel wohl auch verträglicher gegenüber einigen Arten,
- sind keine ausgeprägten Fluchttiere, stellen sich der Gefahr und greifen beispielsweise Hunde eher an, als dass sie fliehen,
- können in der Regel in sehr einfachen Litzenzäunen gehalten werden,
- brauchen eher einen besseren Wetterschutz, (haben kein wasserabweisendes Fell),
- verbeißen Problemarten besser (wie Orientalisches Zackenschötchen, Distel, Brennessel),
- können durch den $\frac{1}{3}$ längeren Darm auch aus nährstoffarmen Pflanzen ausreichend Energie gewinnen, sind dadurch genügsamer und der Kot hat geringe Düngewirkung,
- sind in der Hufpflege aufwendiger,
- sind gesundheitlich schneller gefährdet, wenn die Weide zu nährstoffreich ist und
- sind nicht oder nur bedingt für Feuchtflächen geeignet.

Esel im Unterschied zu Schafen

- fressen mehr Gehölze und grasartige Pflanzen,
- verbeißen die Grasnarbe niedriger und reichen bei Gehölzen weiter hinauf,
- bauen Streuschichten besser ab,
- werden zur Landschaftspflege in viel geringeren Individuenzahlen eingesetzt, daher stehen sie länger auf einer Weidefläche,
- sind aufwendiger zu führen: Eine Person kann nur 1–2 Esel führen, bei einer Schafherde sind es mehrere 100 Tiere (Alternative: Verladen),
- haben eine viel längere Lebenserwartung,
- öffnen die Grasnarbe deutlicher (Wälzkühen) und
- benötigen bei Umtriebsweide keine Nachkoppel und begründen somit keine ausgeprägten Ruderalflächen mit besonderer Gefahr der Verbreitung unerwünschter Arten, wie dem Orientalischen Zackenschötchen (*Bunias orientalis*).

Esel im Unterschied zu Ziegen

- sind nicht so geländegängig,
- fressen mehr krautige und vor allem auch grasige Pflanzen,
- sind viel leichter einzuzäunen (abgesehen von Hengsten) und
- haben eine höhere Lebenserwartung.

Esel im Unterschied zu Rindern

- bleiben dauerhaft zutraulich,
- können mit deutlich geringerer Futterqualität auskommen,
- sind viel mehr an trockene und nährstoffarme Lebensräume angepasst und
- haben eine höhere Lebenserwartung.

Eselbeweidung ist sowohl zur Wiederherstellung von Lebensräumen als auch zur Dauerpflege geeignet. In einer neu etablierten Beweidung sind die Effekte besonders deutlich. Bei gleichbleibendem Management stabilisieren sich die Flächen und können in diesem Zustand gehalten werden. Einmal etablierte Strukturen, wie Weidepfade, Wälzstellen und Kotplätze, sind zwischen den Weideperioden weitgehend stabil.

Die Effekte für die Fauna ähneln vermutlich denen von Kleinpferden (KASTNER et al. 2014), abgesehen davon, dass mehr offene Bodenstellen (Wälzkühen; Abbildung 2) geschaffen und mehr Holzpflanzen verbissen werden. Weitere Details siehe Kasten auf Seite 57.

4. Fraßverhalten von Eseln

Esel sind (wie Pferde) keine Wiederkäuer und optimal daran angepasst, karge Nahrung zu verdauen (DUNCAN et al. 1990; PEARSON et al. 2006; SMITH & PERSON 2005). Sie verwerten Futter zwar sehr gut (der Darm ist zirka 1/3 länger als bei Pferden), doch zentrale Futteraufnahme-strategie ist es, viel Nahrung aufzunehmen und somit schlechte Futterqualitäten auszugleichen (IZRAELY et al. 1989), weshalb sie viele Stunden am Tag mit der Nahrungsaufnahme verbringen (CANACOO & AVORNYO 1998). Kot wird wie bei Pferden bevorzugt an bestimmten Stellen abgesetzt, allerdings finden sich auch zahlreiche Kotstellen über die Fläche verteilt. Diese Kotstellen werden nicht mehr befressen. Nach unseren Beobachtungen hat der ausgeschiedene Kot nur eine geringe praktische Düngewirkung. Ebenso werden Urin-Klos eingerichtet.

Bezogen auf das Körpergewicht fressen Esel weniger als Pferde, für dieselbe Fraßleistung sind also mehr Tiere erforderlich (BUNZEL-DRÜKE et al. 2008). Insgesamt ernähren sich Esel bevorzugt von Gräsern (LAMOOTTA et al. 2005; STROH 2006; Tabelle 2 und URL 3), so dass Ruderalgräser wie das Landreitgras (*Calamagrostis epigejos*) in Dünengebieten erfolgreich zurückgedrängt werden können (COSYNS et al. 2001; PROVOOST et al. 2002). Manche Rhizomgräser, wie *Cynodon dactylon* und *Carex hirta* (wohl aber nicht *Calamagrostis epigejos*), werden vor allem im Winter zusätzlich ausgegraben und im Sommer durch Tritt zurückgedrängt (Abbildung 4).

Im Gegensatz zu den meisten Pferden fressen Esel bevorzugt sklerenchymreiche Kräuter, wie Brennnessel oder Distel. Anders als Schafe nehmen sie bei Herbst- oder Winterbeweidung auch gerne überständige, trockene Pflanzenteile an und wirken so einer Verfilzung entgegen (FUCHS 2013a; Süß et al. 2009). Süß et al. (2009) beobachteten zudem eine Präferenz für Leguminosen. Kleinwüchsige, krautige Pflanzen werden eher verschmäht. Esel können auch harte Gräser und Stauden verwerten. Sie verdauen Zellulose effektiver als Pferde, so dass sie einen höheren Gehölzanteil in der Nahrung bevorzugen und die meisten Holzarten intensiv schälen und befressen (FUCHS 2013a), wenn auch deutlich weniger als Ziegen. Dennoch werden durch Ringeln, Ast- und Blattfraß sowie Umbrechen (durch Scheuern und Hin-

Pflanzenart	Intensität
Naturschutzfachliche Zielarten	
<i>Armeria maritima</i> ssp. <i>elongata</i>	+
<i>Bassia laniflora</i>	+
<i>Corynephorus canescens</i>	- -/+ /++
<i>Euphorbia palustris</i>	+
<i>Euphorbia seguieriana</i>	-
<i>Gentiana cruciata</i>	-
<i>Goodyera repens</i>	-
<i>Helichrysum arenarium</i>	-/+
<i>Iris spuria</i>	--
<i>Jurinea cyanoides</i>	-
<i>Koeleria glauca</i>	++
<i>Orobanche spec.</i>	-
<i>Silene conica</i>	+
<i>Stipa joannis</i>	++
Problemarten	
<i>Ailanthus altissima</i>	--
<i>Bunias orientalis</i>	++
<i>Calamagrostis epigejos</i>	++
<i>Cynodon dactylon</i>	++
<i>Lupinus polyphyllus</i>	-
<i>Mahonia aquifolium</i>	- - (+++)
<i>Phragmites australis</i>	++
<i>Prunus serotina</i>	+++
<i>Robinia pseudoacacia</i>	+
Grasartige Pflanzen (sonstige)	
<i>Arrhenatherum elatius</i>	-/+ /++
<i>Carex spec.</i>	++
<i>Dactylis glomerata</i>	+++
<i>Phleum pratense</i>	++
<i>Poa spec.</i>	+++
Gehölze (sonstige)	
<i>Acer pseudoplatanus</i>	-
<i>Fagus sylvatica</i>	+++
<i>Fraxinus excelsior</i>	++
<i>Juglans regia</i>	+++
<i>Juniperus communis</i>	-
<i>Pinus sylvestris</i>	+
<i>Quercus robur</i>	++

Tab. 2: Beurteilung des Fraßverhaltens von Eseln an ausgewählten naturschutzfachlich relevanten Pflanzenarten. Die vollständige Artenliste findet sich unter www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/additional_data/zehm_2015_frasspraeferenzen.pdf.

Tab. 2: Analysis of donkey grazing preferences with reference to some conservation relevant plant species. The full species list can be downloaded under URL 3.

durchlaufen) Gehölze zurückgedrängt (siehe Bemerkungen in URL 3). Dabei hängt es von der Gehölzart, dem Verbuschungsgrad, der Jahreszeit und dem Nahrungsangebot ab, wie stark der Verbiss an Gehölzen ist (siehe auch Kapitel 7.2). Beliebte Gehölze – wie die Bäume der Gattung *Prunus* – werden bis zu einem Durchmesser von 30 cm vollständig geringelt. Stark dornige Arten wie Schlehe und Weißdorn werden zu Krüppelgehölzen verbissen und dienen so etwa als Eiablageort für Segelfalter (*Iphiclides podalirius*) und Ansitzwarten. So kann ein Aufkommen von Gehölzen bei extensiver Esel-Beweidung wohl nicht ganz verhindert werden. Gehölzverbiss findet verstärkt im Winter statt.

Tabelle 2 stellt die Fraßintensität von Eseln an ausgewählten Pflanzenarten zusammen, wobei sowohl naturschutzfachliche Zielarten als auch Problempflanzen im Fokus der Betrachtung stehen. Wenn möglich werden

auch die Jahreszeiten angegeben, zu denen die Arten gefressen werden, da manche Arten nur zu bestimmten Zeiten genutzt werden. Die vollständige Artenübersicht kann als Zusatzdatei unter URL 3 heruntergeladen werden. Die Angaben stellen zwar unseren aktuellen Wissensstand dar, sind aber nur Anhaltspunkte für die wahrscheinlichen Effekte, die von jedem Tierhalter und naturschutzfachlichen Flächenbetreuer immer wieder neu hinterfragt werden müssen, um der spezifischen Flächensituation gerecht zu werden. Naturschutzfachliche Zielarten können zudem regional unterschiedlich sein.

Eine hohe Bedeutung kommt bei Eseln individuell erlerntem Wissen und Gruppentraditionen zu, so dass sich das Fraßverhalten zwischen den Gruppen oder Individuen deutlich unterscheiden kann. Dieses kann sich auch von Jahr zu Jahr ändern. Beispielsweise wurde im Lennebergwald (bei Mainz) während der ersten winterlichen Beweidung Mahonie gar nicht gefressen, im zweiten Winter fraßen die Esel sie nach einigen Wochen bevorzugt (vielleicht medicinierend, um durch den feuchtmilden Winter bedingte Hautpilz-Erscheinungen zu reduzieren). In einem anderen Fall fraß ein einzelner kranker, ausgezehrteter Esel aus einer Gruppe bevorzugt Liguster, der schon in kleinen Mengen für Pferde tödlich ist.

Üblicherweise werden weder Orchideen noch Enziane und kaum Raubblattgewächse aufgenommen.

Es ist wenig bekannt über Pflanzengifte, die für Esel gefährlich werden können, und Erfahrungen mit Pferden lassen sich kaum übertragen. Bei schnell tödlich wirkenden Arten (wie der Eibe) sollte man jedoch kein Risiko eingehen und die Pflanzen vor der Beweidung auszäunen, auch wenn bei uns bislang kein einziger Vergiftungsfall aufgetreten ist. Esel, die als Herde in extensiver Freilandhaltung aufgewachsen sind, erkennen Giftpflanzen sehr schnell und fressen sie in der Regel nicht.

Neben Fraßeffekten sind in der Vegetation auch Tritteffekte zu beobachten; so können wertvolle Moos- und Flechtenpolster, Wintergrün-Arten und Küchenschellen durch Tritt beeinträchtigt werden, weshalb sie bei der Weideeinrichtung gezielt berücksichtigt werden sollten.

5. Verhalten von Eseln

Bei frei lebenden Eseln werden sowohl Stuten- als auch Junggesellengruppen beobachtet. Locker strukturierte Eselgruppen mit zeitweilig bis zu fünfzig (und mehr) häufig wechselnden Tieren (Stuten und Hengste) werden ebenfalls angetroffen (McDONNELL 1998). Adulte Hengste verhalten sich territorial (KLINGEL 1998) und können erfahrungsgemäß nicht als reine Hengstgruppen



Abb. 4: Esel-Winterbeweidung reduziert überständiges Gras und Gehölze. Zudem werden einige Pflanzen (wie *Oenothera biennis* und *Cynodon dactylon*) gezielt ausgegraben und so bis zu 10 cm tief unter der Erdoberfläche abgebissen (Foto: Andreas Zehm/ANL).

Fig. 4: Wintertime grazing reduces old grass-layers and woody plants. Moreover some plants (like *Oenothera biennis* or *Cynodon dactylon*) are dug out and bitten up to 10 cm below ground surface.



Abb. 5: Esel sind auch zur Wiederherstellung von Lebensräumen geeignet, gerade wenn es – wie auf dieser Weinbergsbrache – darum geht, verfilzte Grasbestände und Verbuschung zurückzuführen (Foto: René Reifenrath).

Fig. 5: Donkeys are also very suitable for the restoration of habitats like former vineyards, particularly if they are characterized by single shrubs and dominant grass layers.

gehalten werden (BRIESE 2000). Zwischen Hengsten kommen ernsthafte Kämpfe vor (Abbildung 7) und auch gegenüber Stuten oder Menschen können manche Hengste sehr aggressiv sein. Gemischte Herden von Stuten und Hengsten sollten nicht gehalten werden, da eine unkontrollierte Verpaarung sonst zu Winterfohlen, zu jung tragenden Stuten, Inzucht oder einer Vermehrung von schlecht gebauten Tieren führen kann. Allgemein kommt es bei beengter Haltung mitunter zu schweren Bissverletzungen.

Gegenüber Menschen sind Esel in der Regel interessiert bis zutraulich und anhänglich. Esel, die in der Herde aufgewachsen sind und keine schlechten Erfahrungen gemacht haben, treten und beißen Menschen nicht. Da Esel im Gegensatz zu Pferden keine ausgeprägte hierarchische Rollenverteilung kennen, sind sie in Umgang und Ausbildung zunächst vielleicht anspruchsvoller. Einen Esel kann man nicht dominieren, sondern man muss sein Vertrauen erlangen und ihn mit viel Geduld und kleinen Schritten an Herausforderungen (Verladen, Hufe geben) heranführen. Diese Geduld zahlt sich unbedingt aus; hat ein Esel erst einmal Vertrauen gefasst, wird er es auch behalten, so lange es nicht enttäuscht wird. Versucht man jedoch mit Druck, Eile oder gar Ge-

walt zu arbeiten, wird die Aufgabe von Mal zu Mal schwieriger. Ein gequälter Esel kann sich lange an seine Peiniger erinnern und rächt sich womöglich bei Gelegenheit.

6. Eselweiden einrichten

In extrem verbuschte Weiden sollten mittels Freischneider gut begehbare Wege geschnitten werden, von denen sich die Tiere weiter in die Fläche hineinfressen können. Auch wenn die meisten Esel kaum Giftpflanzen fressen (URL 3), ist bei besonders giftigen Arten Vorsicht angebracht. Robinien, Eiben und vor allem Gartengehölze wie Thuja und Kirschlorbeer gehören nicht auf eine Eselweide. Vorausgehende Zurückdrängung oder eine Auszäunung von Giftpflanzen können das Problem lösen. Kritisch können abgelagerte Gartenabfälle, aber auch alte Kompostplätze sein, bei denen die Tiere die Ausgangsarten nicht mehr sicher erkennen können und möglicherweise Giftpflanzen aufnehmen. Unterstände und Pfähle sollten nicht aus Robinienholz gebaut sein. Frische Kreuzkräuter (*Senecio jacobaea*) sind in der Regel unproblematisch, da sie nur bei größerer Futternot angenommen werden. Dennoch empfiehlt es sich, Kreuzkraut idealerweise zwischen Blüte und Samenreife sukzessive herauszureißen, damit es nicht überhand nimmt (CONRADI & ZEHM 2011).

In den meisten Gebieten ist kein fester Zaun erwünscht, unter anderem auch, um die Wild-Durchgängigkeit zu erhalten. Rehe können mobile Litzenzäune gut passieren und äsen auch auf den Beweidungsflächen; Wildschweine meiden die Zäune. Metall-Knotengitterzäune (Schafnetze) sind aus unserer Sicht (entgegen AID 2010; BRIESE 2000) nicht geeignet, da sie kaum wilddurchgängig sind und sich die Esel mit den Hufen verhängen können. Esel sind sehr gut mit einfachen mobilen Elektrozäunen, bestehend aus zwei Litzen und Pfosten mit einer Höhe von 115 cm, zu koppeln. Diese Zäune lassen sich rasch neu stecken und so jederzeit der Pflege- und Futersituation anpassen. Aktuell hat sich ein sehr robustes System aus Winkeleisenpfählen mit austauschbaren Isolatoren bewährt (Hersteller: Firma Siepmann, Eisenstärke 3 mm). Torgriffe sollten nicht eingesetzt werden, da pfiffige Individuen durchaus in der Lage sind, diese zu öffnen. Ausbruchsversuche sind sehr selten, aber Einzeltiere können lernen, sich bei Futtermangel unter dem Zaun durchzurollen. Grundsätzlich bleiben die Tiere aber bei der Herde. Hengste brauchen stärkere Vorkehrungen, sofern andere Esel oder Pferde in der Nähe sind. Bei der Zäunung der Weideflächen sind spitze Winkel im Zaunverlauf zu vermeiden, damit die Tiere bei Auseinandersetzungen jederzeit ausweichen können (BRIESE 2000).

Für die Eselhaltung ist ein künstlicher Unterstand zum Schutz vor Sonne und Niederschlag vorgeschrieben (in Absprache mit den zuständigen Veterinärämtern kann in manchen Fällen darauf verzichtet werden, wenn genügend natürlicher Unterstand unter Bäumen vorhanden ist). Gesunde Esel werden den Unterstand vielleicht wenig nutzen und selbst bei Regen auf der Fläche, in Gebüsch oder unter Bäumen stehen. Älteren Tieren und Fohlen (deren Fell schnell durchnässt) sollte immer ein Unterstand zur Verfügung stehen. Zum Schutz vor Sonne und beispielsweise Kriebelmücken sowie Bremsen wird ein Unterstand im Sommer gerne genutzt. Als effizient hat sich besonders bei Umtriebskoppeln ein flexibel einsetzbares Weidezelt erwiesen, da es in der Regel keine Probleme mit dem Baurecht gibt und es mit einem Anhänger leicht zu transportieren ist. Ist der Aufbau erst einmal geübt, sind Ab- und Aufbau an einem halben Tag von zwei Personen zu schaffen. Mit Hilfe eines Traktors können auch umgebaute Viehtriebwagen genutzt werden.

Die Esel brauchen zusätzlich immer frisches Wasser, einen Salzleckstein und Mineralfutter (als Leckschale oder fest aus der Hand). Bei Schneedecke sollte auch ein wenig Heu zugefüttert werden, besonders, wenn ein Ausweichen auf Gehölznahrung nicht möglich ist.

7. Hinweise für ein gutes Weidemanagement

Der Flächenbedarf von Eseln variiert je nach Entwicklungsziel, Lebensraum und Gebietsgeschichte. BRIESE (2000) geht von einem Flächenbedarf von rund 0,5 ha Grünland aus, um den jährlichen Futterbedarf eines Esels zu decken, wobei in der Landschaftspflege die Besatzdichten meist geringer sind. Im Raum Darmstadt werden

rund 25 Esel auf zirka 50 ha Fläche eingesetzt, wobei zwischenzeitlich auch andere Weidetiere die Fläche nutzen. Grob gerechnet benötigt eine 5 bis 10-köpfige Eselgruppe pro Hektar zwischen 3 und 5 Wochen Weidezeit (FUCHS 2013a); im Winter ist der Flächenbedarf größer. Insgesamt sind Esel weniger schreckhaft und besonnener als Pferde, so dass mit ihnen zeitweise auch kleinere Flächen beweidet werden können, ohne dass Gefahrensituationen durch Panik entstehen. Die bei ZEHM (2004) als minimal mögliche Koppelgröße für eine kurzzeitige Beweidung angegebenen 25 x 25 m sollten in der Regel deutlich überschritten werden. Gerade um dominante Grasbestände zurückzudrängen, sollten sich die Zäune an Vegetationsgrenzen orientieren und möglichst ähnliche Flächen abzäunen, da somit durch eine gleichmäßige Nutzung eine optimale Reduktion erreicht wird (Abbildung 6).

Esel sollten in Gruppen aus Stuten und gegebenenfalls Wallachen oder einzelnen Hengsten mit Wallachen gehalten werden (Abbildungen 2 und 5). Die Haltung mehrerer Hengste ist vielleicht auf sehr großen Flächen möglich, sofern es keinen Hör-, Sicht- oder Geruchskontakt zu anderen Equiden gibt. Bei der Kulan-Beweidung hat sich gezeigt, dass es durch aufkommendes Dominanzverhalten selbst bei der Haltung von 6 jungen (etwa viereinhalb Jahre alten) Hengsten auf zweimal 25 ha Fläche zu Rankämpfen mit schweren Verletzungen kommen kann. Verschärft wird das Problem auf dieser Fläche noch durch umgebende Reiterhöfe mit Stuten und Reitern, die mit ihren Pferden bis direkt an die Zäunung heranreiten. Selbst 2 m hohe, durch Holzplanken verstärkte Maschendrahtzäune werden hier kaum dauerhaft effektiven Schutz bieten. Eventuell kann regelmäßiges Umstellen das territoriale Verhalten der Hengste abmildern. Esel dürfen entgegen oftmals gängiger Praxis nicht alleine oder allein unter Pferden gehalten werden, sondern nur zusammen mit Artgenossen (VG TRIER 2014).

Da Esel bei geringem Weidedruck schwierig zu begehende Bereiche meiden, können gefährdete Baumindividuen relativ gut durch um sie herum aufgeschüttete Gehölzhaufen geschützt, ansonsten durch stromlose einfache Litzen leicht ausgekoppelt werden. Es sollten unbedingt jährlich wechselnd einzelne Bereiche unbeweidet bleiben, um Blütenhorizonte, Versteck-Strukturen und Hochgrasbestände zur Überwinterung von Tieren zu erhalten (VAN DE POEL & ZEHM 2014).

Erfahrungen zeigen, dass Wildschweine gut mit Eselbeweidung zurechtkommen und sie friedlich nebeneinander fressen, wenn die Esel sich an die Anwesenheit von Schweinen gewöhnt haben. Ansonsten reagieren die Esel ängstlich und fliehen. Da Wildschweine während oder nach Eselbeweidung öfter die Weiden flüchtig umbrechen und damit eine Ruderalisierung der Fläche verstärken, ist eine Bejagung der Wildschweine sinnvoll. Bei hoher Wildschweindichte müssen die Zäune öfter kontrolliert werden, da sie für flüchtende Schweine kein Hindernis darstellen und gelegentlich bei der Flucht zerstört werden.



Abb. 6: Aus einem Landreitgras-Dominanzbestand (*Calamagrostis epigejos*) durch wiederholte Eselbeweidung restituerter initialer Sandrasen bei Viernheim/Hessen (Foto: Simone Häfele).

Fig. 6: Former *Calamagrostis epigejos* stand transferred by repeated donkey grazing into an initial high-value grassland on sandy soil near Viernheim (Hesse).

7.1 Kombination mit anderen Weidetieren

Esel dürfen nicht als Einzeltiere anderen Arten beigelegt werden, da sie so ihr Sozialverhalten nicht ausleben können. Die Mindestgröße einer Herde liegt bei drei Tieren, Herdengrößen ab fünf Tieren sind als günstig anzusehen. Mehrere Esel können gemeinsam mit Ponies oder Pferden gehalten werden. Auf großen Koppeln oder bei der Wanderschäferei werden Esel gelegentlich gemeinsam mit Schafen und Ziegen eingesetzt. Eine gleichzeitige Koppelbeweidung mit Eseln und Schafen (Abbildung 7) hat sich im Raum Darmstadt aber nicht bewährt, da die Schafherde täglich umgestellt wird, während die Esel viel länger auf der Fläche weiden würden. Zudem gehen so die spezifisch positiven Effekte der Eselbeweidung in der Masse der Schafe unter. Außerdem können Esel, gerade bei beengter Haltung, andere Tiere durch Beißen und Schlagen ernsthaft verletzen (BRIESE 2000).

Ausschließliche Eselbeweidung ist nicht unproblematisch und kann ohne gutes Weidemanagement zu Geilstellen an den Urinklos und einem vermehrten Aufkommen von Weideunkräutern führen. Ergänzende Schaf- oder Ziegenbeweidung kann die Geilstellen gut unter Kontrolle halten.

Gute Erfolge bei der Pflege von Sandökosystemen und Kiefernwäldern erzielt eine sukzessive Mischbeweidung, bei der mit einer vorausgehenden Schafbeweidung die Pflanzenmasse und Futterqualität einer Fläche deutlich reduziert wird. Ruderalisierte Teilflächen oder von ausdauernden Ruderalgräsern dominierte Flächen werden direkt im Anschluss mit Eseln nachbeweidet, wobei die überständigen Gräser und andere Weidereste weitgehend gefressen werden (SÜSS 2006; ZEHM et al. 2004), so dass eine bestmögliche Reduktion der unerwünschten Dominanzgräser erreicht wird (SÜSS et al. 2009). Für die Kiefernwald-Regeneration ist es sinnvoll, die Esel- und Schafbeweidung abzuwechseln. Anfangs wird die Brombeer- und Bodenvegetation durch die Schafe zurückgedrängt. Anschließend übernehmen die Esel das Öffnen der Bodenvegetation und die Reduktion der Gehölze, wodurch Kiefern auf den entstehenden Rohböden aufwachsen können. Diese werden durch die Esel nicht verbissen. Wenn die Kiefern älter als 3–4 Jahre sind, kann auch wieder Schafbeweidung erfolgen, da die Tiere die Kiefern nicht mehr nachhaltig schädigen können. Kiefernwälder und Trockenrasen können zudem dauerhaft durch eine Beweidung mit Eseln in einem guten

naturschutzfachlichen Zustand erhalten werden. Ziegen oder der manuelle Einsatz von Freischneidern sind für die initiale Gehölzreduktion eine Alternative. Ziegen verbeißen allerdings auch Kiefern.

Werden Esel in geringer Anzahl gemeinsam mit anderen Tierarten gehalten, richtet sich das Management eher nach der häufigeren Art.

7.2 Begleitende Landschaftspflegemaßnahmen

Bei den meisten Beweidungsformen ist eine ergänzende oder vorbereitende manuelle Pflege sinnvoll (ZEHM 2004). Typische Weidepflege besteht darin, kritische Giftpflanzen herauszunehmen sowie aufwachsende und nicht gefressene Gehölze zu reduzieren. Einzelgehölze und kleinere Aufwuchsgruppen können im Winter gemulcht werden, sofern der folgende Aufwuchs von den Weidetieren wieder verbissen wird.

Ergänzendes Ausrechen, Abplaggen und manuelle Gehölzentnahme können die Wiederherstellung von Flächen (deutlich) beschleunigen. Die Intensität von Zusatzmaßnahmen hängt von der Zielsetzung, Leistungsfähigkeit und der Finanzierbarkeit (auch der Folgemaßnahmen) ab. Behandelte Flächen sollten spätestens in der darauffolgenden Saison beweidet werden, um Ruderalarten, Wiederausschlag und Problemplanzen zurückzudrängen.

7.3 Herdenschutz

Esel sind keine ausgeprägten Fluchttiere. Sie stellen sich dem Feind, anstatt davonzulaufen. Dringen Hunde in die Koppel ein, werden sie von den Eseln gemeinsam gestellt und abgewehrt. Dabei kann es besonders bei führenden Stuten und unvorsichtigen Hunden zu schweren Verletzungen oder gar zum Tod der Hunde kommen. So wurde ein zu nahe kommender großer Hund von einer Stute im Nacken gepackt, zu Boden gedrückt und durch wenige gezielte Tritte gegen den Kopf in so kurzer Zeit getötet, dass es weder dem nahen Tierhalter noch dem Hundebesitzer möglich war, einzugreifen. Freilaufende Hunde stellen für die Eselbeweidung – im Gegensatz zu Schafen und Ziegen – keine Gefahr dar, jedoch sollte gerade in der Nähe von Bebauungen und Spazierwegen durch eine ausreichende Beschilderung deutlich auf die Gefahren für freilaufende Hunde hingewiesen werden.

Da Esel in der Lage sind, Flächen zu beruhigen, wird diskutiert, mit großflächigen Eselweiden zum Schutz von Bodenbrütern beizutragen, auch wenn uns keine Beobachtungen im Hinblick auf Fuchs, Krä-

he und Katze bekannt sind. Bodenbrüter scheinen von den Eseln respektiert zu werden, so konnte nach eigenen Beobachtungen ein Fasanengelege sogar im Lieblingsgebüsch und -einstand der Esel erfolgreich ausgebrütet werden. Die Esel ließen rund um das Nest einen Vegetationskranz stehen, und die Henne verließ nach rund 21 Tagen mit ihren Küken das Nest.

Erfahrungen aus anderen Ländern beschreiben, dass Esel effektiv eingesetzt werden können, um Schafherden (bis 300 Tiere) auf übersichtlichen Weiden gut gegen Hunde, Wölfe und Coyoten zu schützen (ANDELT 1995; GREEN 1989; SMITH et al. 2000; URL 2). Esel brauchen im Gegensatz zu Schutzhunden keine zusätzliche Fütterung, sondern können das gleiche Futter wie Schafe nutzen. Menschen gegenüber sind sie problemlos. (GREEN 1989; URL 2). Kritische Bemerkungen (URL 1; URL 6) zum Herdenschutz beziehen sich auf ungeeignete Weideflächen sowie Tierschutzaspekte. Sie sind vielleicht auch auf zu wenige konkrete Erfahrungen in Mitteleuropa zurückzuführen. Esel können Bären nicht wirkungsvoll abwehren (GREEN 1989).

8. Tiergesundheit und Veterinärfragen

Verglichen mit Pferden ist der Wasserbedarf von Eseln geringer und die Toleranz gegenüber Sonneneinstrahlung höher. Allerdings durchnässt das Eselfell schneller und bietet nur einen geringen Schutz gegen Regen, Feuchtigkeit und Kälte. Besonders einige südeuropäische Rassen vertragen dies sehr schlecht.

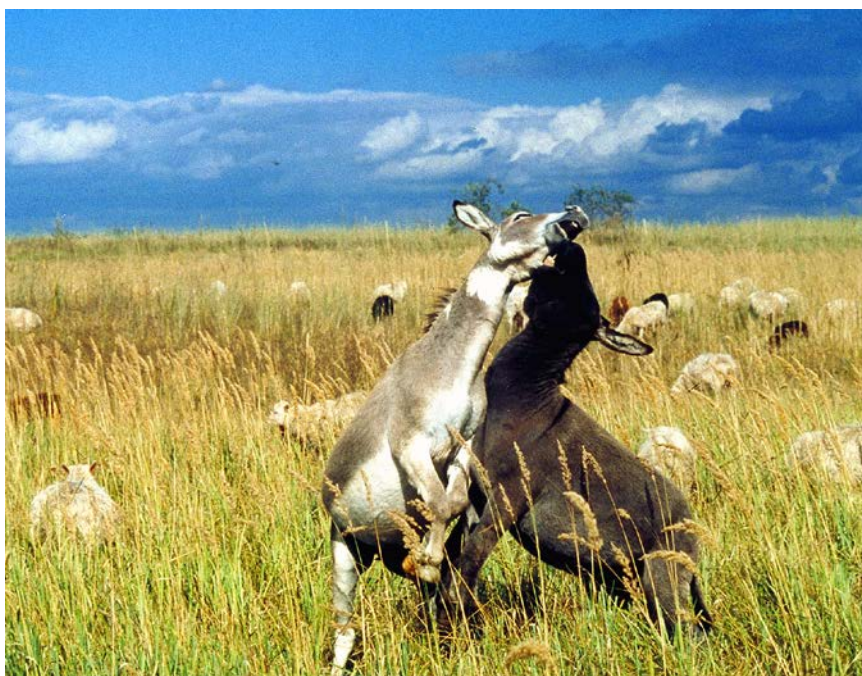


Abb. 7: Esel sind keine Kuschtierchen. Gerade bei Kämpfen zwischen Hengsten kann es zu schweren Verletzungen kommen. Im Raum Darmstadt beunruhigten Esel, die gemeinsam mit Schafen weideten, die Herde und führten mehrfach zu Ausbrüchen (Foto: ecoline/Andreas Zehm).

Fig. 7: Donkeys are no pets. Fighting stallions can cause serious injuries to each other. In the Darmstadt region donkeys integrated into sheep herds resulted in disturbances and break outs of the herds.

Esel benötigen faserreichen, energie- und proteinarmen Aufwuchs sowie als Ergänzung Äste und Zweige. Auf nährstoffreichen Weiden und Ruderalflächen sowie Fettwiesen leiden sie schnell an Übergewicht, was zu gesundheitlichen Problemen wie Hufveränderungen und Stoffwechsel-Erkrankungen führt. Die Gefahr von Koliken besteht vor allem beim Neuauftrieb auf Weiden und bei wüchsigem, mesophilen Grünland. Erfahrungen weisen auf die Möglichkeit hin, dass durch kontinuierliches Fressen und ausreichende Bewegungsmöglichkeiten das Risiko für Koliken stark verringert werden kann. Großesel sind etwas toleranter gegenüber reichhaltigeren Weideflächen. Zusätzlich kann durch die intensivere Futteraufnahme mit weniger Tieren beweidet werden.

Wie bei allen anderen Beweidungsformen, sollte auch bei Eselbeweidung auf eine Aufklärung der Passanten geachtet werden. Neben einer Kontaktadresse sollte darauf hingewiesen werden, dass eine Fütterung verboten ist, da sie für die Tiere massive gesundheitliche Auswirkungen haben kann. Ergänzende Piktogramme sind gerade in Ballungsräumen hilfreich, auch für nicht deutschsprachige Mitbürger oder Gäste. Mindestbetreuung ist eine einmal tägliche Kontrolle der Tiere. Eselhufe sind empfindlicher gegen Feuchtigkeit und damit einhergehende Pilz- und Bakterieninfektionen als die von Pferden. Daher ist selbst auf Trockenflächen in Mitteleuropa eine regelmäßige Hufkontrolle und -pflege unabdingbar (BRIESE 2000). Aufgrund der größeren Pflegeintensität (etwa der Hufe) eignen sich Esel daher eher nicht für eine halb-wilde Haltung (während bei Kulanen wohl keine Hufpflege nötig ist). Die Intervalle der Hufpflege variieren je nach Tier und Weidefläche zwischen alle 6 Wochen und zweimal im Jahr. Bei einigen Tieren ist eine jährliche Zahnpflege notwendig, etwa bei Fehlbissen oder aus Altersgründen. Esel sollten gegen Tetanus und in entsprechenden Gebieten gegen Tollwut geimpft sein sowie bei Bedarf auf Grundlage regelmäßiger Kotproben entwurmt werden. Ziel sollte möglichst seltenes Entwurmen kurz vor einem Flächenwechsel sein, um die kotabbauende Fauna möglichst wenig zu schädigen und wenig Parasiten auf neue Flächen mitzunehmen. Manche Tiere nutzen die Früchte von *Cornus sanguinea* und andere Pflanzen zur Selbstentwurmung. Erfahrungen zeigen auch, dass zwischengeschobene Eselbeweidung den Parasitendruck für Schafe deutlich reduzieren kann. In Gebieten mit hohem Kriebelmückendruck kann ein Ohrenschutz notwendig sein. Die Esel reagieren da sehr individuell.

Ein Equidenpass ist notwendig, während Beiträge zur Tierseuchenkasse für Esel nicht immergezahlt werden müssen.

Esel können sehr alt werden und durch Zahnbehandlungen, Hufprobleme und Krankheiten im Alter sehr teuer und arbeitsaufwendig werden. Daher sollte sich jeder Halter vor dem Start eines Projektes überlegen, was in 10, 20 oder 30 Jahren mit den Tieren passieren soll und

ob man später eine „Gnadenherde“ halten oder die Tiere zuletzt durch Schlachtung vermarkten will (sofern der Esel als Schlachttier im Equidenpass eingetragen ist).

9. Ökonomische Aspekte der Eselbeweidung

Auch wenn Esel in der Anschaffung nicht billig sind (bis 2.000 Euro/Tier) spielen die Kosten im Vergleich zu Fahrt-, Hufpflege- und Notfallkosten eine eher geringe Rolle, insbesondere, wenn man auch Arbeitszeitkosten einberechnet (FUCHS 2013b). Gerade die Fahrten zur täglich notwendigen Kontrolle sind zeit- und auf die Tierzahl bezogen vergleichsweise kostenintensiv. Krankheiten und Notfälle mit zumeist täglich mehrfachen Besuchen und zusätzlich Tierarzt/Klinik und Medikamente sind schnell relevante Kosten- und Zeitfaktoren. Zeitintensive Übungen zum Aufbau von Vertrauen lohnen sich mehrfach, da neben erleichtertem Umstellen auch der tägliche Umgang (wie Hufkontrolle) problemloser zu erledigen ist und man die ansonsten kostspielige Hufpflege mit entsprechender Ausbildung selber durchführen kann (FUCHS 2013b).

Als Erstinvestition fallen folgende Kosten an: Esel, Zaunmaterial, Weidezelt, Pferdeanhänger, Hänger für das Weidezelt sowie Equidenpass, Chip und gegebenenfalls Kastration. Regelmäßige Aufwendungen sind für die Tierhalter-Haftpflicht, Impfungen (wie Tetanus, Tollwut), Huf- und Zahnpflege sowie die Entwurmung einzuplanen. Neben Salz und Mineralfutter schlägt das Heu für die Winterphase besonders in Gebieten mit langen Schneebedeckungen stark zu Buche. Inwieweit zusätzliches Personal für Urlaubsvertretungen, Krankheiten und Ähnliches eingeplant werden muss, hängt von der jeweiligen Betreuungssituation ab.

Esel wurden zusätzlich zu Pferden im Zuge der neuen Vertragsnaturschutz-Programmplanung (VNP/KULAP) in Bayern als „normale“ Weidetiere in die Maßnahme H31/F31 aufgenommen. Damit ist auch reine Eselbeweidung im VNP mit 310 Euro/ha förderfähig.

10. Wie findet man geeignete Tiere für die Landschaftspflege?

Es gibt in Europa verschiedene Eselrassen, darunter die gefährdeten Großesel-Rassen Katalanischer Esel (JORDANA & FORCH 1996) und Poitou-Esel. In Mitteleuropa findet sich jedoch vorwiegend eine Vielfalt unterschiedlich großer und gefärbter Tiere, die nach der Größe eingeteilt werden: Zwerg-Esel (Stockmaß bis 105 cm), Normal-Esel (bis 130 cm) und Groß-Esel (über 131 cm). Für die Landschaftspflege eignen sich die meisten Rassen, abgesehen vom Andalusier-Esel, der eher zu kälteempfindlich ist, und vom Poitou-Esel, der oft mit gesundheitlichen Problemen (Gelenke, Bänder) behaftet ist. Der weiße Barockesel mit seiner hellen Haut neigt bei viel Sonne zu Hautkrebs-Problemen. Großesel sind in ihrem Fraßverhalten eher pferdeartig, so dass sie besseres Futter in größeren Mengen benötigen als kleinere Esel.

Für die Landschaftspflege geeignete Esel sind nicht einfach zu finden. Für die großflächige Landschaftspflege

sind nur an mitteleuropäisches Klima adaptierte Esel geeignet, die im Freiland mit Artgenossen aufgewachsen sind. Unsozialisierte Tiere und Fohlen, die weniger als ein Jahr mit ihrer Mutter verbracht haben, fressen eher Giftpflanzen und geben diese Unart teilweise auch an andere Gruppenmitglieder weiter. Nicht freilandgewöhnte Tiere aus Zoos oder reiner Paddockhaltung sollte man nur vorsichtig und einzeln in Gruppen einbringen und mit einer Eingewöhnungszeit von ein bis zwei Jahren rechnen. Für die Freilandhaltung und die Gesundheitskosten im Alter ist beim Kauf besonders auf eine gute Tiergesundheit (Hufe, Gebiss) zu achten. Bei Importeseln, beispielsweise aus Osteuropa, können Gesundheitsrisiken bestehen, wie die Infektiöse Anämie der Einhufer (URL 5).

Danksagung

Ganz besonderer Dank geht an Rainer Stürz, der die meisten von uns stark in unserem Lebensweg beeinflusst hat und ohne den es mindestens drei Eselprojekte weniger in Deutschland geben würde. Danke Dir auch für die Durchsicht des Manuskriptes. Ferner auch großen Dank an Dr. Andreas Zahn für einen Peer-Review und wertvolle Teile des Artikels sowie an Simone Häfele für wertvolle Ergänzungen zum Manuskript. Wir danken zudem dem Regierungspräsidium Darmstadt, dem Biotopbetreuer des Landkreises Mainz-Bingen, Hans-Jürgen Dechent, der Stadt Mainz, der Verbandsgemeinde Bodenheim, der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd und dem Revierleiter Stefan Dorschel für die vertrauensvolle Zusammenarbeit und die Beauftragung der Pflegemaßnahmen. Danken möchten wir zudem dem Naturschutzhaus Weilbacher Kiesgruben (Astrid Steindorf und Martina Teipel) für Informationen zur Kulane-Beweidung und die Führung durch das Gelände, die leider sehr deutliche Unterschiede zu den anderen Projekten offenbarte. Herzlichen Dank auch an Lotte Fabsicz für die zahlreichen hilfreichen Text-Korrekturen und Wolf Scholz für die Durchsicht.

Literatur

(Online-Ressourcen zuletzt geprüft 20.04.2015)

AID (2010): Sichere Weidezäune. – Nr. 61-1132, ISBN 978-3-8308-0866-4.

ANDELT, W. F. (1995): Livestock Guard Dogs, Lamas and Donkeys. – Livestock Series, Colorado State Uni. no. 1.218: 4 pp.

CANACOO, E. A. & AVORNYO, F. K. (1998): Daytime activities of donkeys at range in the coastal savanna of Ghana. – *App. Animal Behav. Sc.* 60: 229–234.

CONRADI, T. & ZEHM, A. (2011): Zusammenstellung zur Kreuzkraut-Situation (Gattung *Senecio*). Aktueller Kenntnisstand zum Management. – Reg. v. Schwaben & Bayer. Landesamt f. Umwelt: 14 S.; www.lfu.bayern.de/natur/streuweisen/kreuzkraeuter/doc/conradi_zehm_senecio_management.pdf.

BRIESE, A. (2000): Empfehlungen zur Haltung von Eseln. – Landesbeauftr. Tierschutz Land Niedersachsen, Min. f. Ern., Landw. u. Forsten, Hannover: 36 S.; www.esel-online.de/downloads/Esel_flat.pdf.

BUNZEL-DRÜKE, M. et al. (2008): Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung – „Wilde Weiden“. – Arb. gem. Biol. Umweltsch. Kreis Soest e.V.,

COSYNS, E., DEGEZELLE, T., DEMEULENAERE, E. & HOFFMANN, M. (2001): Feeding ecology of Konik horses and donkeys in Belgian coastal dunes and its implications for nature management. – In: SCHOCKAERT, E. R. (Ed.) *Proc. 8th Benelux cong. of zoology*, Belgian J. Zoology 131 (Suppl. 2): 109–116.

DUNCAN, P., FOOSE, T. J., GORDON, I. J., GAKAHU C. G. & MONTE, L. (1990): Comparative Nutrient Extraction from Forages by Grazing Bovids and Equids (...). – *Oecologia* 84(3): 411–418.

FINCK, P., KLEIN, M., RIECKEN, U. & SCHRÖDER, E. (Bearb., 1998): Schutz und Förderung dynamischer Prozesse in der Landschaft. – *Schr. R. f. Landschaftspf. u. Natursch.* 56: 425 S.

FUCHS, S. (2013a): Trockenrasenbeweidung mit Eseln – Beispiel Nordost-Brandenburg. – *Notesel-Kurier* 7: 12–16.

FUCHS, S. (2013b): Trockenrasenbeweidung mit Eseln – Teil 2 – *Notesel-Kurier* 10: 13–16.

GREEN, J. S. (1989): Donkeys for predation control. – 4. Eastern Wildlife Damage Contr. Conf. 19: 4 pp.

HOFFMANN, M., COSYNS, E. & LAMOOT, I. (2005): Large herbivores in coastal dune management: do grazers do what they are supposed to do? – In: HERRIER J.-L. et al. (Eds.), *Proc. Dunes and Estuaries 2005 – Int. Conf. Nature Rest.*, 19.–23.09.2005, VLIZ Special Pub. 19: 249–267.

IZRAELY, H., CHOSHNIK, I., STEVENS, C. E. & SHKOLNIK, A. (1989): The Donkey: Coping with low quality feed. – *AJAS* 2(3): 289–291.

JORDANA, J. & FORCH, P. (1996): The endangered Catalanian Donkey breed: the main ancestor of the american ass or mammoth. – *J. Equine Vet. Sc.*: 436–441.

KASTNER, F., BIEDERMANN, R. & VENNE, C. (2014): Extensive Beweidung mit Pferden im Vergleich zur Hüteschafhaltung (...). – *Naturschutz u. Landschaftspf.* 46(3): 86–92.

KLEIN, M., RIECKEN, U. & SCHRÖDER, E. (Bearb., 1997): Alternative Konzepte des Naturschutzes für extensiv genutzte Kulturlandschaften. – *Schr. R. f. Landschaftspf. u. Natursch.* 54: 310 S.

KLINGEL, H. (1998): Observations on social organization and behaviour of African and Asiatic Wild Asses (*Equus africanus* and *Equus hemionus*). – *App. Animal Behav. Sc.* 60: 103–113.

LAMOOTA, I., CALLEBAUTA, J., DEMEULENAERE, E., VANDENBERGHEA, C. & HOFFMANN, M. (2005): Foraging behaviour of donkeys grazing in a coastal dune area in temperate climate conditions. – *App. Animal Beh. Sc.* 92: 93–112.

MCDONNELL, S. M. (1998): Reproductive behavior of donkeys (*Equus asinus*). – *App. Animal Behav. Sc.* 60: 277–282.

PEARSON, R. A., ARCHIBALD, R. F. & MUIRHEAD, R. H. (2006): A comparison of the effect of forage type and level of feeding on the digestibility and gastrointestinal mean retention time of dry forages given to cattle, sheep, ponies and donkeys. – *Brit. J. Nutr.* 95: 88–98.

PROVOOST, S., AMPE, C., BONTE, D., COSYNS, E. & HOFFMANN, M. (2002): Ecology, management and monitoring of dune grassland in Flanders, Belgium. – In: GOMES, F. V. et al. (Ed.) 6th Int. Symp. Proc. on Coastal Zone Res., Manag. a. Plann., 22.–26.09.2002, Vol. 2: 11–20.

ROSENTHAL, G., SCHRAUTZER, J. & EICHBERG, C. (2012): Low-intensity grazing with domestic herbivores: A tool for maintaining and restoring plant diversity in temperate Europe. – *Tuexenia* 32: 167–205.

SCHWABE, A., SÜSS, K. & STORM, C. (2013): What are the long-term effects of livestock grazing in steppic sandy grassland with high conservation value? Results from a 12-year field study. – *Tuexenia* 33: 189–212.

SMITH, D. G. & PERSON, R. A. (2005): A review of the factors affecting the survival of donkeys in semi-arid regions of sub-Saharan Africa. – *Trop. Anim. Health a. Prod.* 37/Suppl. 1: 1–19.

- SMITH, M. E., LINNELL, J. D. C., ODDEN, J. & SWENSON, J. E. (2000): Review of methods to reduce livestock depredation: I. Guardian animals. – *Acta Agric. Scand., Sect. A, Animal Sci.* 50: 279–290.
- STROH, M. (2006): Vegetationsökologische Untersuchungen zur Restitution von Sand-Ökosystemen. – Diss. TU Darmstadt: 129 S.
- SÜSS, K. (2006): Succession versus grazing. – Diss. TU Darmstadt; <http://tuprints.ulb.tu-darmstadt.de/688/>.
- SÜSS, K., STORM, C. & SCHWABE, A. (2009): Is the different diet selection by sheep and donkeys a tool for the management of threatened sand vegetation? – *Tuexenia* 29: 181–197.
- URL 1: www.lfl.bayern.de/itz/herdenschutz/37491.
- URL 2: Guidelines for Using Donkeys as Guard Animals with Sheep; www.omafr.gov.on.ca/english/livestock/sheep/facts/donkey2.htm.
- URL 3: Fraßpräferenzen von Hauseseeln. – Digitale Zusatzdaten zu: ZEHM, A. et al. (2015): Esel in der Landschaftspflege, ANL*Liegen Natur* 37(1); www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen/additional_data/zehm_2015_frasspraeferenzen.pdf.
- URL 4: Online-Handbuch Beweidung. – ANL, Laufen; www.anl.bayern.de/forschung/beweidung/handbuchinhalt.htm.
- URL 5: www.tierseucheninfo.niedersachsen.de/portal/live.php?navigation_id=7703&article_id=21693&_psmand=24.
- URL 6: http://noteselhilfe.org/dokumente/Esel%20als%20Herdenschutztiere_neu.pdf.
- VAN DE POEL, D. & ZEHM, A. (2014): Die Wirkung des Mähens auf die Fauna der Wiesen – Eine Literaturlauswertung für den Naturschutz. – ANL*Liegen Natur* 36(2): 36–51.
- VG TRIER (2014): Urteil vom 16. Juni 2014 – 6 K 1531/13.TR – Zur Tierschutzwidrigkeit der Einzelhaltung eines Esels. – www3.mjv.rlp.de/rechtspr/DisplayUrteil_neu.asp?rowguid={8AA8826C-9FD7-4021-871A-18B919414ADA}.
- ZEHM, A. (2004): Praxisbezogene Erfahrungen zum Management von Sand-Ökosystemen durch Beweidung und ergänzende Maßnahmen. – NNA-Ber. 1: 221–232.
- ZEHM, A., SÜSS, K., EICHBERG, C. & HÄFELE, S. (2004): Effekte der Beweidung mit Schafen, Eseln und Wollschweinen auf die Vegetation von Sand-Ökosystemen. – NNA-Ber. 1: 111–125.

Zitiervorschlag

ZEHM, A., FÖLLING, A. & REIFENRATH, R. (2015): Esel in der Landschaftspflege – Erfahrungen und Hinweise für die Beweidungspraxis. – ANL*Liegen Natur* 37(1): 55–66, Laufen; www.anl.bayern.de/publikationen.

Autorin und Autoren



Dr. Andreas Zehm,

Jahrgang 1970.
Nach dem Studium an der Technischen Universität Darmstadt mit Fokus auf Botanik (Strukturforschung) und Landschaftspflege, Arbeit im Förderschwerpunkt Sozial-Ökologische Forschung (SÖF) des BMBF. Anschließend tätig am Landesamt für Umwelt, der Regierung von Schwaben und dem Landesamt für

Geoinformation und Landentwicklung. Seit 2012 an der ANL mit den Schwerpunkten Biodiversität und Öffentlichkeitsarbeit.

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
Seethalerstraße 6
83410 Laufen
+49 8682 8963-53
andreas.zehm@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de



Astrid Fölling,

Jahrgang 1970.
Studium der Biologie an der Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Schwerpunkt Botanik (Vegetation von Steinbrüchen). Langjährige ehrenamtliche und freiberufliche Arbeit in Fledermauskunde/-schutz, aktiv in der Landschaftspflege, seit wenigen Jahren auch mit Eseln.

Kontaktadresse siehe unten.



René Reifenrath,

Jahrgang 1963.
Manager der Informationsverarbeitung, langjährige ehrenamtliche Arbeit in Fledermauskunde/-schutz, aktiv in der Landschaftspflege, seit wenigen Jahren auch mit Eseln.

Althaea-Naturwerken
Schulstraße 46a
55270 Jugenheim
+49 6130 207724
althaea@mainz-online.de

Impressum

ANLIEGEN NATUR

Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie
Heft 37(1), 2015
ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-14-1

Die Publikation ist Fachzeitschrift und Diskussionsforum für den Geschäftsbereich des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt und Verbraucherschutz und die im Natur- und Umweltschutz Aktiven in Bayern. Für die Einzelbeiträge zeichnen die jeweiligen Verfasserinnen und Verfasser verantwortlich. Die mit Verfassernamen gekennzeichneten Beiträge geben nicht in jedem Fall die Meinung des Herausgebers, der Naturschutzverwaltung oder der Schriftleitung wieder.

Herausgeber und Verlag

Bayerische Akademie für Naturschutz
und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6
83410 Laufen an der Salzach
poststelle@anl.bayern.de
www.anl.bayern.de

Schriftleitung und Redaktion

Dr. Andreas Zehm (ANL)
Telefon: +49 8682 8963-53
Telefax: +49 8682 8963-16
andreas.zehm@anl.bayern.de

Bearbeitung: Dr. Andreas Zehm (AZ), Lotte Fabsicz,
Paul-Bastian Nagel (PBN)
Mark Sixsmith und Sara Crockett
(englische Textpassagen)

Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Satz und Bildbearbeitung: Hans Bleicher sowie
Johann Feil (Artikel Arnika)

Druck: Kössinger AG, 84069 Schierling
Stand: Mai 2015

© Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)
Alle Rechte vorbehalten
Gedruckt auf Papier aus 100 % Altpapier

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Bayerischen Staatsregierung herausgegeben. Sie darf weder von den Parteien noch von Wahlwerbenden oder Wahlhelfern im Zeitraum von fünf Monaten vor einer Wahl zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist während dieser Zeit insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informa-

tionsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken und Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist gleichfalls die Weitergabe an Dritte zum Zweck der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die Druckschrift nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Staatsregierung zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Den Parteien ist es gestattet, die Druckschrift zur Unterrichtung ihrer eigenen Mitglieder zu verwenden. Bei publizistischer Verwertung – auch von Teilen – ist die Angabe der Quelle notwendig und die Übersendung eines Belegexemplars erbeten. Alle Teile des Werkes sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte sind vorbehalten. Der Inhalt wurde mit großer Sorgfalt zusammengestellt. Eine Gewähr für die Richtigkeit und Vollständigkeit kann dennoch nicht übernommen werden. Für die Inhalte fremder Internetangebote sind wir nicht verantwortlich.

Erscheinungsweise

Zweimal jährlich

Bezug

Bestellungen der gedruckten Ausgabe sind über www.bestellen.bayern.de möglich.

Die Zeitschrift ist digital als pdf-Datei kostenfrei zu beziehen. Das vollständige Heft ist über den Bestellshop der Bayerischen Staatsregierung unter www.bestellen.bayern.de erhältlich. Alle Beiträge sind auf der Seite der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) digital als pdf-Dateien unter www.anl.bayern.de/publikationen/anliegen abrufbar.

Zusendungen und Mitteilungen

Die Schriftleitung freut sich über Manuskripte, Rezensionsexemplare, Pressemitteilungen, Veranstaltungsankündigungen und -berichte sowie weiteres Informationsmaterial. Für unverlangt eingereichtes Material wird keine Haftung übernommen und es besteht kein Anspruch auf Rücksendung oder Publikation. Wertsendungen (und analoges Bildmaterial) bitte nur nach vorheriger Absprache mit der Schriftleitung schicken.

Beabsichtigen Sie einen längeren Beitrag zu veröffentlichen, bitten wir Sie mit der Schriftleitung Kontakt aufzunehmen. Hierzu weisen wir auf die Richtlinien für Autoren, in welchen Sie auch Hinweise zum Urheberrecht finden.

Verlagsrecht

Das Werk einschließlich aller seiner Bestandteile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung der ANL unzulässig. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.