© Bayerische Akademie für Naturschutz; download unter www.anl.bayern.de und www.zobodat.at

ANLIEGEN NATUR 36(2), 2014: 52–57 Laufen www.anl.bayern.de ISBN 978-3-944219-10-3

Johannes Marabini

Zurückdrängen der invasiven Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) durch Ziegenbeweidung

Suppressing of invasive Wild Black Cherry (*Prunus serotina*) with peacock goat grazing

Zusammenfassung

Ehemalige militärische Übungsgelände unterliegen nach Nutzungsaufgabe oft einer Sukzession durch Gehölze. Aufgrund von Munitionsbelastung scheiden in der Regel manuelle Verfahren aus, so dass aufkommendes Gebüsch oft schwer kontrolliert werden kann. Neben der Beweidung mit Przewalski-Urwildpferden tragen Pfauenziegen aufgrund ihrer ziegentypischen Verhaltensweisen zur Offenhaltung bei und können das invasive Vordringen der Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) begrenzen. Seit April 2012 werden sie im Naturschutzgebiet Tennenloher Forst (Mittelfranken) eingesetzt. Es zeigte sich, dass die Traubenkirsche von den Ziegen intensiv angenommen wurde und die Sukzession der Naturerbefläche besonders durch die Multispeziesbeweidung (Pferd und Ziege) deutlich abgebremst werden konnte.

Summary

Secondary succession by woody plants is common on abandoned military training areas. Due to the high explosive ordnance load in these areas, manual management methods cannot be used and encroaching shrubs can become difficult to control. In addition to Przewalski's horses, goats can help to keep areas cleared through their grazing. The peacock goats can suppress the growth of invasive Wild Black Cherry (*Prunus serotina*). Since April 2012, these goats have been released into the Tennenloher Forest Nature Reserve (Middle Franconia). Results show that the Wild Black Cherry was extensively grazed by the goats and that succession could be slowed significantly, particularly when multi-species grazing (horse and goat) was used.

Abb. 1: Offenland-Lebensraumtypen mit Sandrasen im westlichen Teil der ehemaligen Schießbahn „Range 6" (alle Fotos: Johannes Marabini).

Fig. 1: Open, sandy grassland in the western part of former firing range 6.

© Bayerische Akademie für Naturschutz; download unter www.anl.bayern.de und www.zobodat.at

1. Der Tennenloher Forst – Lage, Klima und Geologie

Das Naturschutzgebiet Tennenloher Forst liegt am Rande des Ballungsraumes Erlangen-Nürnberg, südöstlich von Erlangen im nördlichen Teil des Nürnberger Reichswaldes. Naturräumlich zählt die Fläche im Sebalder Reichswald zum „Mittelfränkischen Becken" (Mühlhofer & Treiber 2008) und liegt im Übergangsbereich von atlantischem zu kontinentalem Klima. Trocken-warme Sommer (Jahresmitteltemperatur 8,7 °C) und geringe jährliche Niederschläge (durchschnittlich 650–700 mm) prägen das Gebiet (Grebe & Bauernschmitt 1997).

Geologisch ist das Naturschutzgebiet dem Mittleren und Oberen Burgsandstein zuzuordnen (Bayer. Geolog. Landesamt 1966). Überlagert wird das Grundgestein von postglazialen Flugsanddünen. Im Osten streichen Feuerletten bis ins Gebiet aus und sind für zahlreiche Quellaustritte im sandigen Deckmaterial verantwortlich (Grebe & Bauernschmitt 1997).

Die größte ökologisch bedeutsame Freifläche ist die ehemalige Schießbahn „Range 6" im Zentrum des Schutzgebietes. Auf ihr finden sich wertvolle Sandlebensräume mit den Lebensraumtypen (LRT; BayLfU 2010; Mühlhofer & Treiber 2008)

2330 Dünen mit offenen Grasflächen mit *Corynephorus* und *Agrostis*,

2310 Trockene Sandheiden mit *Calluna* und *Genista* sowie

4030 Trockene europäische Heiden.

Von der Freifläche wurden 2003 und 2010 insgesamt 89 ha zur Beweidung mit Przewalski-Urwildpferden eingezäunt. Eigentümer ist die Deutsche Bundesstiftung Umwelt Naturerbe GmbH (URL 1).

2. Geschichte und Entwicklung des Gebietes

Seit Ende des 19. Jahrhunderts findet in der ehemaligen Garnisonsstadt Erlangen militärischer Übungsbetrieb statt. 1935 wurden für diese militärische Nutzung 195 ha Wald gerodet. Nach Ende des Zweiten Weltkrieges übernahm die US-Armee den Standortübungsplatz (Grebe & Bauernschmitt 1997). Nach Abzug der Amerikaner 1993 wurde das Gebiet für die Bevölkerung freigegeben (Jonscher 2009), wobei eine Betretungsverordnung aus Sicherheitsgründen (Munitionsrückstände im Boden) bis heute das Verlassen der befestigten Wege verbietet.

1994 wurden 934 ha des Sebalder Reichswaldes und des ehemaligen Truppenübungsplatzes als Naturschutzgebiet „Tennenloher Forst" durch die Regierung von Mittelfranken (Reg. Mfr. 1994) ausgewiesen. Über 1.600 Tier- und Pflanzenarten, davon über 300 auf den „Roten Listen" (Grebe & Bauernschmitt 1997), besiedeln diese Lebensräume. Die meisten und seltensten Arten besiedeln die waldfreien, offenen Bereiche und die locker mit Kiefern bestockten Übergänge zum Hochwald auf der ehemaligen Panzerschießbahn (Abbildung 1).

3. Sukzession und Gegenmaßnahmen

Nach Abzug der US-Truppen und dem Ende des Übungsbetriebes begann die Sukzession der Sandrasen. Sorgten die Panzer noch bis Ende der 1980er-Jahre durch Fahrbetrieb für ein kontinuierliches „Umpflügen" der Sandflächen und unterbanden dadurch die Sukzession, so änderte sich das in den folgenden Jahren grundlegend. Kiefern (*Pinus sylvestris*), Sandbirken (*Betula pendula*) und Zitter-Pappeln (*Populus tremula*) fanden auf den Rohböden ideale Keimbedingungen. Auf den sandigen, durch den Übungsbetrieb stellenweise mit Kalkschotter der Wege durchmengten Flächen, wurde das Reitgras (*Calamagrostis epigejos*) schnell dominant. Wegen der im Boden befindlichen Sprengmunition war eine maschinelle Bodenbearbeitung, wie Fräsen oder Abschieben des Oberbodens, nicht möglich.

Nach der Unterschutzstellung konzentrierten sich die notwendigen Pflegemaßnahmen (Entfernen von Jungbäumen mittels Freischneider und Beweidung mit einer Schafherde) auf die verbliebenen Offenlandbereiche, was dem Management anderer, ökologisch wertvoller Sandrasen entsprach (Zehm 2004). Um eine ganzjährige Beweidung zu ermöglichen, wurde der größte Teil der Freifläche in zwei Abschnitten (2003 und 2010) mit einem stabilen Holzgatter eingezäunt. Statt der Schafherde kamen nun im Rahmen eines durch den Bayerischen Naturschutzfonds und die Europäische Union geförderten Beweidungsprojektes des Landschaftspflegeverbandes Mittelfranken Przewalski-Pferde zum Einsatz.

Die Anzahl an Wildpferden lag in den letzten Jahren bei durchschnittlich über 10 Tieren. Die Reitgrasbestände wurden durch die Pferde sehr gut zurückgedrängt. Gleichzeitig war aber erkennbar, dass sich vor allem die Besenginster- und Heidebestände (*Genisto-Callunetalia*) auf Kosten von Silbergrasfluren (*Corynephorion canescentis*) ausbreiteten (Mühlhofer & Treiber 2011). Hinzu kam, dass größere Gehölze wie Zitterpappel oder Sandbirke von den Pferden nicht verbissen wurden. Einjährige Jungkiefern wurden allenfalls als Beiwerk aufgenommen, ältere Pflanzen blieben unverbissen.

Begleitend zur Beweidung mit Przewalski-Pferden mussten deshalb die Freiflächen regelmäßig entkusselt werden. Die seit Ende des Übungsbetriebs hochgewachsenen Jungkieferndickungen am Rande des Hochwaldes wurden nach und nach zu Gunsten von offenen Sandlebensräumen beseitigt. Diese Maßnahme war wichtig, weil dadurch eine neue Verzahnung zwischen lückigem Kiefern-Hochwald und Freifläche entstand. Eine positive Entwicklung wurde durch ein Monitoring mit seltenen und hochspezifischen Nachtfalterarten, welche in den unterschiedlichen Sandbiotopen eingenischt sind, bestätigt (Bolz 2011).

4. Spätblühende Traubenkirsche als invasive Art

Seit Jahren wurde ein verstärktes Vordringen der invasiven Spätblühenden Traubenkirsche (*Prunus serotina*)

© Bayerische Akademie für Naturschutz; download unter www.anl.bayern.de und www.zobodat.at

auf die ökologisch wertvollen Freiflächen des Tennenloher Forst beobachtet. Die Traubenkirsche ist vermutlich noch zu Zeiten des aktiven Übungsbetriebes der US-Armee in den 1980er-Jahren wegen einer angenommenen brandhemmenden Wirkung, aber auch zur Waldrandgestaltung, angepflanzt worden (Bundesforst 2010).

Die in Nordamerika heimische Art wurde bereits im 17. Jahrhundert nach Europa eingeführt und fand ursprünglich als Zierpflanze Verwendung (BfN 2012). Später testete man den waldbaulichen Nutzen der Art. Die im Mai erscheinenden weißen Blüten werden von Schwebfliegen und Bienen bestäubt, die dunkelrot-schwarzen Samen von Vögeln, Füchsen und Wildschweinen über den Kot verteilt. Sie sind bis zu fünf Jahre im Boden keimfähig (BfN 2012).

Abb. 2: Die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) konnte sich besonders nach Freistellung von Kieferngebüschen auf der Freifläche etablieren.

Fig. 2: The late-blooming Wild Black Cherry (*Prunus serotina*) was able to establish itself particularly well in open areas after scrubby pines had been removed.

In der Rinde, den Blättern und dem Samen befinden sich Giftstoffe (die cyanogenen Glycoside Amygdalin und Prunasin), die in Verbindung mit Wasser und Enzymen Blausäure bilden und der Abwehr von Pflanzenfressern dienen (Wikipedia 2013). Der Abbau von Blausäure zu ungiftigen Schwefelverbindungen (Thiocyanaten) erfolgt bei allen Säugern durch das Enzym Rhodanase und Schwefel. Aufgrund dieser Reaktion, die bei Wiederkäuern zehnmal schneller abläuft als beim Menschen, werden über den Tag verteilt bis zu 15 mg Blausäure je Kilogramm Körpergewicht von Wiederkäuern vertragen (Löscher et al. 1991).

Durch die Rodung von Jungkiefern-Beständen zugunsten neuer Weideflächen für die Pferde konnte die Späte Traubenkirsche direkt auf der Offenfläche Fuß fassen (Abbildung 2). Waren Sämlinge und Jungpflanzen der Traubenkirsche in den Kieferndickungen aufgrund der Beschattung kaum überlebensfähig, so änderte sich das mit der Beseitigung der Bäume. Die Lichtstellung förderte das Wachstum der Jungpflanzen und der zusätzliche Sameneintrag von hoch gewachsenen Altbäumen der Traubenkirsche am neu geschaffenen Waldrand verschärfte das Problem.

5. Zurückdrängung der Traubenkirsche

Als erkennbar wurde, dass sowohl die Späte Traubenkirsche als auch heimische Gehölzarten ungehindert vordringen, musste die alleinige Beweidung mit Przewalski-Pferden überdacht werden. Neben dem Ernährungstyp „Grazer“ (den Pferden) war es geboten, eine Tierart zu finden, die gezielt Gehölze frisst, beziehungsweise dem „Intermediärtyp“ – verzehrt Gräser, Laub und Gehölze – (Bunzel-Drüke et al. 2009) zuzuordnen ist. Neben Mufflons, für die höhere Ansprüche an die Einzäunung zu stellen waren, kamen schließlich Ziegen in die engere Auswahl.

Abb. 3: Freigelegter Sandboden infolge durch die Ziegen gestalteter Ruheplätze. Damit tragen die Ziegen dazu bei, Pionierstandorte herzustellen.

Fig. 3: Sandy soil becomes exposed at resting places used by the goats. In this way, the goats help create habitats for pioneer species.

© Bayerische Akademie für Naturschutz; download unter www.anl.bayern.de und www.zobodat.at

5.1 Beweidung mit Pfauenziegen

Die Pfauenziege ist eine alte, inzwischen seltene Schweizer Hochgebirgsrasse, die wegen ihrer Robustheit gerne in der Landschaftspflege eingesetzt wird. Die Tiere können ganzjährig auf der Fläche stehen. Mit einem Gewicht von bis zu 80 kg und einer Widerristhöhe von bis zu 85 cm (Vieh 2013) sowie auffallend langen Hörnen, sind vor allem die Böcke dieser Ziegenrasse eine imposante Erscheinung. An beliebten Ruheplätzen legt die Ziege durch Scharren großflächig Rohboden frei (Abbildung 3). Dies schafft die Voraussetzungen für die Besiedelung mit Pionierarten, wie dem Silbergras (*Corynephorus canescens*).

Abb. 4: Aufgrund der Munitionsbelastung konnte der mobile Weidezaun nicht im Boden verankert werden, sondern wurde auf Kiefernstämmen aufgestellt.

Fig. 4: Due to the high explosive ordnance load, this removable fence could not be anchored in the soil, but instead was stabilized using pine logs.

Im April 2012 wurden im Rahmen eines Beweidungsprojektes des Landkreises Erlangen-Höchstadt (ErH 2013) fünf Pfauenziegenböcke und ein Pinzgauer Bock zunächst in einem ungefähr 1,5 ha großen Innengehege (Pferch aus Knotengeflecht) mit umfangreichen Traubenkirschen-Beständen eingestellt. Dies sollte einen möglichst großen Fraßdruck auf die Traubenkirsche verursachen („Instandsetzungsbeweidung", Zehm 2004). Wegen der Munitionsbelastung konnten die Stäbe des Knotengeflechts nicht wie üblich in den Boden gerammt werden. Stattdessen wurden Kiefernstämmlinge als Halterung der Stäbe vorbereitet (Abbildung 4).

Ab Oktober beweideten die Ziegen nach Abbau des Zaunes das gesamte Gehege gemeinsam mit den Pferden. Im April 2013 wurde die Ziegenherde schließlich auf 25 Tiere aufgestockt. Dabei wurde der Ankauf von 15 weiblichen Tieren mittels Ersatzgeldern der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Erlangen-Höchstadt finanziert.

5.2 Erfolge gegen die Spätblühende Traubenkirsche

Klarer Futterfavorit der Ziegen war von Anfang an die Späte Traubenkirsche, und zwar nicht nur im gepferchten Zustand, sondern auch bei den freilaufenden Tieren. Innerhalb weniger Wochen nach Einzug im Pferch waren alle Traubenkirschen nahezu blattlos. Die während des Jahres am Stock noch neu gebildeten Blätter waren extrem klein und konnten die Aufgabe als Assimilationsorgane kaum erfüllen. Durch die fehlende Versorgung mit Assimilaten fand eine deutliche Schwächung der Pflanzen statt und die im Folgejahr neu gebildeten Blätter waren ebenfalls sehr klein (Abbildung 5).

Bis zum Frühjahr 2014 war die Herde auf über 40 Ziegen angewachsen. In der Phase, in der die Ziegen nun ganzjährig frei liefen, war der Fraßdruck auf die Traubenkirschen nicht mehr so groß, da sehr viele weitere Gehölze auf der Fläche zur Verfügung standen. Dennoch war die Traubenkirsche der klare Favorit. Junge Ziegen unternahmen auch „Ausflüge" in die nähere Umgebung des Geheges um dort zu fressen, kehrten jedoch stets zurück. Diese Standorttreue ist bekannt für Ziegen (Zehm 2004). Um weitergehende Maßnahmen zu testen und die Bildung von Stockausschlägen und Wurzeltrieben anzure-

Abb. 5: Schwache Neutriebe an einer mehrfach durch Ziegen befressenen Traubenkirsche. Mittel- bis langfristig stirbt eine Vielzahl von Individuen ab. Eine weitere Ausbreitung findet nicht mehr statt.

Fig. 5: Weak new shoots emerging from a repeatedly browsed Wild Black Cherry. On a mid- to long-term basis, many individuals die due to grazing pressure. Further spread and propagation does not occur.

© Bayerische Akademie für Naturschutz; download unter www.anl.bayern.de und www.zobodat.at

gen, wurden die von den Ziegen entblätterten Triebe abgemäht. Die erwarteten Wurzel- und Stammausschläge sollten dann abermals abgefressen werden. Diese Pflanzen waren aber bereits so geschwächt, dass kein Austrieb im gleichen Jahr mehr erfolgte. Im Folgejahr war eine Ausfallquote dieser Traubenkirschen von zirka 50 % festzustellen.

Abb. 6: Auch wenn die Traubenkirsche beliebtestes Nahrungsgehölz war, wurden auch Kiefern intensiv genutzt – selbst unter Anstrengungen, bis hin zur temporären Bipedie.

Fig. 6: Even though Wild Black Cherry was a preferred food source, pines were also extensively grazed – to the extent that the goats resorted to temporary bipedalism to reach pine needles.

5.3 Erfolge beim Eindämmen der Sukzession

Neben Traubenkirschen zählen Kiefernnadeln und Triebe des Besenginsters (*Cytisus scoparius*) zu den bevorzugten Nahrungspflanzen der Pfauenziegen. Beim Ginster wird regelmäßig auch die Rinde geschält, was zum Absterben älterer Pflanzen führt (Zehm 2004). Die Verjüngung der Bestände hat positiven Einfluss auf die Populationen von seltenen Nachtfalter-Indikatorarten, wie beispielsweise dem stark gefährdeten Gesprenkelten Ginsterspanner (*Isturgia roraria*) oder der vom Aussterben bedrohten Schwarzen Glattrückeneule (*Aporophyla nigra*; Bolz 2011).

Auch die Rinde von Waldbäumen, wie Buche (*Fagus sylvatica*) oder Eberesche (*Sorbus aucuparia*), und von Obstgehölzen wird nicht verschont. Das Schälen erfolgt während des ganzen Jahres unspezifisch. Immergrüne Zwergsträucher, wie die Besenheide (*Calluna vulgaris*), werden vor allem im Winter gerne angenommen. Das auf den sandigen Böden der Schießbahn massenhaft vorkommende Einjährige Berufkraut (*Erigeron annuus*) wird nach dem Austrieb als ganze Pflanze gefressen, später im Jahr sind es nur noch die Blüten.

5.4 Verbissintensität an verschiedenen Pflanzenarten

Als Ergebnis der bisherigen Beweidung lässt sich feststellen, dass eine Kombination aus Przewalski-Pferd und Pfauenziege bei der Reduktion von Reitgrasbeständen und Gehölzen, besonders der Späten Traubenkirsche, auf Sandmagerrasen nachhaltige Erfolge erwarten lässt. Bei den Ziegen werden in der Vegetationsperiode (Sommer bis Herbst) vor allem das Laub beziehungsweise die Nadeln von Strauch- und Baumarten bevorzugt und durch unspezifische Weidegänge, die aber Reitgras aus-

	Ziege		Pferd	
Art	**Quartal**	**Intensität**	**Quartal**	**Intensität**
Prunus serotina Laub	2–3	++++	2–3	+
Prunus serotina Holz	4–1	++	4–1	+
Pinus sylvestris Nadeln und Holz	1–4	++++	1–4	+
Calluna vulgaris	4–1	++++	4–1	+++
	2–3	+	2–3	++
Cytisus scoparius	1–4	++++	4–1	++
Betula pendula Laub	2–3	++	-	-
Betula pendula Holz	1–4	+	-	-
Populus tremula Laub	2–3	+++	2–3	+
Populus tremula Holz	4–1	++	4–1	+
Salix div. spec.	2–3	++++		-
Erigeron annuus Kraut	2	++++	2	+
Erigeron annuus Blüten	3	+		
Calamagrostis epigejos		-	1–4	++++
Pteridium aquilinum	2–3	+	2–3	++
Senecio jacobaea	2–3	+	2–3	+
Lupinus polyphyllus	2–3	++	2–3	++
Vaccinium myrthyllus	4–1	+++		-
Vaccinium vitis-idea	4–1	+++		-

Tab. 1: Jahreszeit und Verbissintensität von Ziegen und Pferden an naturschutzfachlich relevanten Arten im Tennenloher Forst.
Jahreszeit in Quartalen: 1 = Frühling, 2 = Sommer, 3 = Herbst, 4 = Winter.
Fraßintensität: ++++ = sehr stark, +++ = stark, ++ = mäßig, + = nur ausnahmsweise, - = Verbiss nicht beobachtet.

Tab. 1: Season quarter (1 = spring, 2 = summer, 3 = autumn, 4 = winter) and grazing intensity by goats and horses on plants relevant from a nature conservation perspective: ++++ = very strong, +++ = strong, ++ = moderate, + exceptional, - = browsing not observed.

© Bayerische Akademie für Naturschutz; download unter www.anl.bayern.de und www.zobodat.at

schließen, ergänzt. Im Herbst und Winter sind es immergrüne Strauch- und Zwergstraucharten, die angenommen werden. In Tabelle 1 sind die beobachteten Intensitäten und Fraßzeiträume für einige naturschutzfachlich wichtige Pflanzenarten zusammengestellt.

6. Ausblick

Ziel des Projektes ist ein Ziegenbestand, der ausreichend hoch zur Eindämmung der Traubenkirsche und der auf der Freifläche wachsenden Gehölze ist. Gezieltes Pferchen soll dann die Ausnahme sein. Derzeit ist das Projekt noch in der Probephase, in der das Herantasten an die optimale Herdengröße noch einige Zeit in Anspruch nehmen wird. Eingriffe in den Herdenbestand (Entnahme, Austausch, Kastration) sind zukünftig nicht nur zur Regulierung der Beweidungsintensität notwendig, sondern ebenso zur Vermeidung von Inzucht.

Bei den Przewalski-Pferden hat sich gezeigt, dass eine Herdengröße von über 10 Hengsten problematisch ist. Die von den Pferden nutzbare Weidefläche entspricht etwa der Hälfte des Gesamtgeheges, die übrige Fläche ist mit Gehölzen bewachsen. Das führt bei dieser Anzahl von Pferden dazu, dass bis zum Winter alle Futterreserven, vor allem an Reitgras, aufgebraucht sind und die Tiere dann zugefüttert werden müssen. Durch die Zufütterung, insbesondere mit Heu, besteht immer die Gefahr, dass standortfremde Pflanzenarten durch Samen auf den Flächen Fuß fassen.

Bedenken, dass es zu Nahrungskonkurrenz zwischen Pferd und Ziege kommt, können nicht geteilt werden. Die Nahrungsspektren sind sehr unterschiedlich und überschneiden sich vor allem in den Wintermonaten nur im Bereich der Zwergstrauchheiden.

Als Fazit der Beweidungsstrategien im Naturschutzgebiet Tennenloher Forst hat sich gezeigt, dass eine an Vegetation und Lebensraumtyp angepasste Multispeziesbeweidung ein geeignetes Instrument des Flächenmanagements darstellt, insbesondere bei Berücksichtigung der durch den ehemaligen militärischen Übungsbetrieb entstandenen Schwierigkeiten.

Literatur

Bayer. Geolog. Landesamt (Hrsg., 1966): Kartenblatt 6432 Erlangen Süd. – Geolog. Karte von Bayern, München.

BayLfU (= Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2010): Handbuch der Lebensraumtypen nach Anhang I der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Bayern. www.lfu.bayern.de/natur/biotopkartierung_flachland/kartieranleitungen/doc/lrt_handbuch_201003.pdf.

BfN (= Bundesamt für Naturschutz, 2012): www.floraweb.de.

Bolz, R. (2011): Ersteinrichtung und Ersterfassung eines faunistischen Monitorings der Nachtfalter im Neugehege der Przewalski-Pferdeweide im NSG „Tennenloher Forst". – Unveröff. Gutachten i. A. der UNB Erlangen-Höchstadt: 74 S. + Anhang.

Bundesforst (2010): Mündl. Mitteilungen des Bundesforstbetr. Reußenberg zur Entwicklung des Truppenübungsplatzes Tennenlohe.

Bunzel-Drüke, M., Böhm, C., Finck, P., Kämmer, G., Luick, R., Reisinger, E., Riecken, U., Riedl, J., Scharf, M. & Zimbal, O. (2009): „Wilde Weiden" – Praxisleitfaden für Ganzjahresbeweidung in Naturschutz und Landschaftsentwicklung. – AG Biolog. Umweltsch. Kreis Soest, 2. Aufl. 215 S., Bad Sassendorf-Lohne.

ErH (= Landkreis Erlangen-Höchstadt, 2013): www.erlangen-hoechstadt.de/natur-artenschutz/projekte/ziegen.html.

Grebe, R. & Bauernschmitt, G. (1997): Pflege- und Entwicklungsplan NSG Tennenloher Forst. – Unveröff. Gutachten i. A. der Reg. v. Mittelfranken: 125 S., Nürnberg.

Jonscher, R. (2009): Der Truppenübungsplatz Tennenlohe. – www.nbg-mil-com.de/LTAs/Range%20Tennenlohe.pdf.

Löscher, W., Ungemach, F. R. & Krocker, R. (1991): Grundlagen der Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren. – Paul Parey: 380 S., Berlin und Hamburg.

Mühlhofer, G. & Treiber, G. (2008): Managementplan für das FFH-Gebiet 6432-301 „Sandheiden im mittelfränkischen Becken", Fachbeitrag Offenland. – Unveröff. Gutachten i. A. der Reg. v. Mittelfranken: 29 S., Ansbach.

Mühlhofer, G. & Treiber, G. (2011): Bericht zur Erstellung einer „Zustandsdokumentation ausgewählter Vegetationsstrukturen im neu erstellten Gehege westlich des Kugelfangwalls sowie Erfolgskontrolle im Rahmen des Monitorings zum Projekt im NSG 500.51 Tennenloher Forst". – Unveröff. Gutachten i. A. des Landratsamtes Erlangen-Höchstadt: 34 S., Höchstadt.

Reg. Mfr. (= Regierung von Mittelfranken, 1994): Verordnung über das Naturschutzgebiet Tennenloher Forst, Landkreis Erlangen-Höchstadt. – Regierungsamtsbl. 18/1994: 188–192, Ansbach.

URL 1 (2014): www.dbu.de/naturerbe.

Vieh (= Vielfältige Initiative zur Erhaltung gefährdeter Haustierrassen, 2013): Die Pfauenziege. – www.vieh-ev.de/Rassen/Ziegen/pfauen.html.

Wikipedia (2013): Lupinen. – de.wikipedia.org/wiki/Vielbl%C3%A4ttrige_Lupine.

Zehm, A. (2004): Praxisbezogene Erfahrungen zum Management von Sand-Ökosystemen durch Beweidung und ergänzende Maßnahmen. – NNA-Ber.: 221–232, Schneverdingen.

Autor

Johannes Marabini, Jahrgang 1959.

Studium der Biologie, Schwerpunkt Botanik, an der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg. Seit 1986 an der Unteren Naturschutzbehörde des Landratsamtes Erlangen-Höchstadt mit den Arbeitsgebieten zoologischer und botanischer Artenschutz und Artenhilfsmaßnahmen, Pflege und Entwicklung von Naturschutzgebieten und landkreiseigener Naturschutzflächen sowie Bibermanagement.

Landratsamt Erlangen-Höchstadt
Umweltamt
Schlossberg 10
91315 Höchstadt/Aisch
johannes.marabini@erlangen-hoechstadt.de

Zitiervorschlag

Marabini, J. (2014): Zurückdrängen der invasiven Späten Traubenkirsche (*Prunus serotina*) durch Ziegenbeweidung. – ANLiegen Natur 36(2): 52–57, Laufen, www.anl.bayern.de/publikationen.

© Bayerische Akademie für Naturschutz; download unter www.anl.bayern.de und www.zobodat.at

Impressum

ANLIEGEN NATUR
Zeitschrift für Naturschutz
und angewandte
Landschaftsökologie
Heft 36(2), 2014
ISSN 1864-0729
ISBN 978-3-944219-10-3

Die Zeitschrift versteht sich als Fach- 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 beziehungsweise 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)
Sara Crockett (englische Textpassagen)
Fotos: Quellen siehe Bildunterschriften
Satz (Grafik, Layout, Bildbearbeitung): Hans Bleicher
Druck: Kössinger AG, 84069 Schierling
Stand: Januar 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 Wahlwerbern 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 Informationsständen 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 als pdf-Datei kostenfrei zu beziehen. Das vollständige Heft ist über das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV) unter www.bestellen.bayern.de erhältlich. Die einzelnen Beiträge sind auf der Seite der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) 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 verweisen 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.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Anliegen Natur

Jahr/Year: 2014

Band/Volume: 36_2_2014

Autor(en)/Author(s): Marabini Johannes

Artikel/Article: Zurückdrängen der invasiven Späten Traubenkirsche (Prunus serotina) durch Ziegenbeweidung. 52-57