DER ZOOLOGISCHE GARTEN

doi:10.53188/zg0023

Zool. Garten N.F. 92 (2024) 1-15

THE ZOOLOGICAL GARDEN

Die Auswirkungen der Beweidung mit Niederländischen Landziegen und Bentheimer Landschafen in einem verwilderten Heidegebiet

Der Effekt von Beweidung auf die heidespezifische Vegetation in dem mit Spätblühender Traubenkirsche überwucherten "Wacholderhain am Kloster Bardel"

Jetske van den Berg¹, Christoph Lünterbusch², Dirk Wewers³* & Nils Kramer⁴

Zusammenfassung

Die vorliegende Studie ist ein gutes Beispiel dafür, wie Zoologische Gärten Artenschutz mit regionalem Naturschutz verbinden können. Das Landschaftsschutzgebiet "Wacholderhain am Kloster Bardel" ist ein Heidegebiet, das durch die Spätblühende Traubenkirsche (*Prunus serotina*) überwuchert wurde, wodurch wertvoller Lebensraum verschwindet. Durch unterschiedliche Pflegemaßnahmen wurde die Traubenkirsche größtenteils aus dem Gebiet entfernt. In dieser Studie wurde anhand von Vegetationsaufnahmen der Zustand der Vegetation in dem Gebiet untersucht. Spannend zu verfolgen ist, wie die Sukzession der Flächen in nur drei Jahren nach einer Abplaggaktion in Richtung der Heidelandschaft voranschreitet. Allerdings gibt es immer noch Bedrohungen durch Vergrasung sowie Wurzelbrut, Stockausschläge und Neukeimung der Spätblühenden Traubenkirsche. Seit dem Beginn eines Beweidungsmanagements durch den Tierpark Nordhorn ist sowohl die Vergrasung der Heideflächen als auch die Überwucherung durch die Spätblühenden Traubenkirsche nachweislich zurückgegangen. Deshalb wird auch in Zukunft ein gutes Beweidungsmanagement notwendig sein, um eine weitere Zunahme der charakteristischen Arten der armen Sandböden zu ermöglichen.

E-Mail: dirk.wewers@tierpark-nordhorn.de (Dirk Wewers)

¹ HAS Green Academy, Spoorstraat 62, NL-5911 KJ Venlo, Niederlande

 $^{^2}$ LWL-Museum für Naturkunde, Bildungs- und Forschungszentrum Heiliges Meer, Bergstraße 1, D-49509 Recke, Deutschland

³⁺⁴ Tierpark Nordhorn, Heseper Weg 110, D-48531 Nordhorn, Deutschland

^{*}Korresp. Autor:

Schlüsselwörter: Niederländische Landziege, Bentheimer Landschaf, Beweidung, Spätblühende Traubenkirsche, Vegetation, Heide, Tierpark Nordhorn

Einleitung

Formulieren Zoos heute ihre Aufgaben oder Ziele, erwähnen sie nicht selten das Vier-Säulen-Modell, welches von Heini Hediger schon vor ca. fünfzig Jahren benannt wurde (Hediger, 1973). Auch der Tierpark Nordhorn verschreibt sich diesen vier Aufgabenfeldern: Artenschutz, Bildung, Erholung und Forschung – verbindet diese aber sehr konsequent mit einem fünften Thema, der Regionalität. Regionales Denken und Handeln wird auch in anderen gesellschaftlichen Bereichen in den letzten Jahren immer präsenter, sodass Regionalität in den Medien schon regelmäßig als ein Megatrend betitelt wird. Die Verknüpfung dieses Themas mit allen vier oben genannten Schwerpunkten – Artenschutz, Bildung, Erholung und Forschung – führte dazu, dass der Tierpark Nordhorn nicht nur in der Grafschaft Bentheim, sondern auch weit darüber hinaus als *Regionales Arten- und Naturschutzzentrum* wahrgenommen wird. In dieser Funktion fördert der Tierpark in-situ-Artenschutz direkt vor Ort und betreut zum Beispiel 170 ha Naturschutzflächen unterschiedlicher Landschaftsformen. Einen Schwerpunkt bildet hierbei die Erhaltung der besonders für diese Region typischen Wacholderheiden durch den Einsatz tierparkeigener Schaf- und Ziegenherden (Kramer & Lünterbusch, 2015).

Viele Heideflächen in Europa sind durch die frühere landwirtschaftliche Landnutzung, der Plaggeneschwirtschaft, entstanden. Die dürftigen, nährstoffarmen Böden mit Zwergsträuchern und Wald bildeten einen idealen Lebensraum für viele lichtliebende Pflanzen und Tiere. Gegenwärtig ist viel Heideland in Europa verschwunden und damit ein entscheidender Lebensraum für daran angepasste Tier- und Pflanzenarten. Gründe für den Rückgang sind die zunehmende Intensivierung der Landwirtschaft, Aufforstung und der Bau von Straßen, Gewerbe- oder Siedlungsraum. Invasive Pflanzenarten, sogenannte Neophyten, spielen ebenfalls eine Rolle (Fagúndez, 2013). Dies ist auch im Wacholderhain am Kloster Bardel im Nordwesten Deutschlands der Fall. Der Wacholderhain Bardel ist ein 10 Hektar großes Landschaftsschutzgebiet und befindet sich in einem Decksandgebiet an der deutsch-niederländischen Grenze im Südwesten der Grafschaft Bentheim. Naturräumlich gehört es zum nordwestlichsten Bereich der westfälischen Bucht. Das Gebiet ist bekannt für die zahlreichen Wacholdersträucher (Juniperus communis). Vor einigen Jahren drohte das Heidegebiet jedoch durch eine invasive Art, die Spätblühende Traubenkirsche (Prunus serotina), vollständig überwuchert zu werden. Innerhalb weniger Jahre bildet sie dichte Gebüsche und beschattet somit in kurzer Zeit selbst die hoch wachsenden Wacholdersträucher und führt so zum Absterben der Wacholder. Im Jahr 2015 wurde der Tierpark Nordhorn von der Naturschutzstiftung der Grafschaft Bentheim mit der Betreuung dieses Gebiets beauftragt und erste Maßnahmen zur Entfernung der Spätblühenden Traubenkirsche wurden durchgeführt. Die großen Exemplare der Spätblühenden Traubenkirsche wurden im gesamten Gebiet gefällt, kombiniert mit Maßnahmen wie Abplaggen und "auf den Stock setzen". Alljährlich findet eine ehrenamtliche Pflegeaktion des Flächeneigentümers, dem Missionsgymnasium St. Antonius, statt (Lünterbusch, 2014; Uphaus et al., 2016). Um das Gebiet aber langfristig vor dem erneuten massiven Auftreten der Traubenkirsche zu schützen und definierte Zielarten zu fördern, wurde gemeinsam von der Naturschutzstiftung des Landkreises Grafschaft Bentheim und dem Tierpark Nordhorn ein Beweidungskonzept erarbeitet. Dieses sieht vor, dass bestimmte Flächen ganzjährig mit Ziegen und während des Sommers mit Schafen beweidet werden sollen. Bei der konkreten Auswahl der Ziegen- bzw. Schafrasse bot sich dem Tierpark als anerkannter Archepark der GEH (Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen e. V.) die Gelegenheit nicht nur zur Erhaltungszucht bedrohter Haustierrassen beizutragen, sondern mit diesen auch im Naturschutz zu arbeiten. Da für diese Art der Landschaftspflege nur genügsame und robuste Rassen in Frage kamen, fiel die Wahl zum einen auf die Niederländische Landziege und zum anderen auf das Bentheimer Landschaf. Die Niederländische Landziege (Abb. 1) ist eine alte und ursprüngliche Ziegenrasse aus den Niederlanden, die dort früher sehr weit verbreitet, aber 1950 nahezu verschwunden war.



Abb. 1: Niederländische Landziegen. Foto: Franz Frieling **Fig. 1:** Dutch landrace goat. Photo: Franz Frieling

Es ist vor allem den Bemühungen der Zoos in Rotterdam und Emmen (Niederlande) zu verdanken, dass es heute vor allem in den Niederlanden und vereinzelt auch in Deutschland wieder über 2000 Exemplare im Herdbuch gibt (LFNL, 2023). Aufgrund ihrer Robustheit ist diese Rasse besonders für die Landschaftspflege in kargen Gebieten geeignet. Ziegen sind vom intermediären Fresstyp; sie fressen Gräser und Kräuter, ergänzt durch Blätter und Zweige (Mekel, 2019). Im Frühjahr und Sommer wird auf Heideflächen hauptsächlich Pfeifengras gefressen, während später im Jahr auf Heidekraut umgestellt wird. Außerdem werden Bäume das ganze Jahr über gefressen (Oosterveld & Slim, 1986; Harteisen, 2003). Da die Landziegen sich mit ihren Vorderbeinen an Bäumen aufrichten, um die höheren Äste zu erreichen, können die Bäume schwer beschädigt werden (Burkart, 2003). Ziegen bevorzugen Laubbäume gegenüber Nadelbäumen (Harteisen, 2003). Die Knospen, Blätter und jungen Zweige werden im Frühjahr und Sommer gefressen, danach wird die Baumrinde von den Ziegen abgeschält (Oosterveld & Slim, 1986; Marabini, 2014). Der Einsatz von Ziegen in Heidegebieten führt daher zu einer Abnahme der Baumbestände in der Fläche (Seifert et al., 2014).

Neben den Niederländischen Landziegen werden auch Bentheimer Landschafe (Abb. 2) im Wacholderhain Bardel eingesetzt. Das Bentheimer Landschaf ist eine heute stark bedrohte Rasse, die vor über einhundert Jahren zahlreich in der Grafschaft Bentheim, dem Emsland und angrenzenden niederländischen Regionen für den Einsatz auf kargen Flächen gezüchtet wurde.



Abb. 2: Bentheimer Landschafe. Foto: Franz Frieling **Fig. 2:** Bentheim sheep. Photo: Franz Frieling

Nach einem Tiefpunkt in den 1970er-Jahren – damals gab es nur noch etwa 50 Zuchttiere – ist der Bestand heute wieder auf fast 4.000 gemeldete Zuchttiere gestiegen (Land unter e. V., 2023). Auch der Tierpark Nordhorn hat einen großen Anteil an dem Erhalt dieser genügsamen und robusten Landschaftspfleger und gibt damit ein gutes Beispiel für die Bedeutung moderner Zoos, nicht nur für bedrohte Wildtierarten, sondern ebenfalls für den Erhalt seltener Haustierrassen (Kögler, 2021). Im Gegensatz zu Ziegen sind Schafe selektive Weidetiere (Kramer & Lünterbusch, 2015). Beispielsweise fressen sie bevorzugt die jungen, blättrigen Gräser mit hohem Energiewert. Diese Gräser werden bodennah abgebissen (Dallinga & Tjaden, 1981). Gehölze werden hauptsächlich im zeitigen Frühjahr gefressen, wie z. B. die jungen Austriebe von Birken- und Brombeersträuchern. Schafe können in Heidegebieten zu einer Abnahme bestimmter Gräser und zu einer Zunahme junger Zwergstrauchheiden und anderer Heidepflanzen führen (Verbeek et al., 2006), aber auch eine Entwicklung in Richtung Borstgrasrasen bewirken (Ellenberg, 1996).

Die Ziele der vorliegenden Studie sind zum einen die vegetationskundliche Aufnahme der vom Tierpark betreuten Flächen, um einen Überblick zu bekommen, welche (bedrohten) Arten durch die bisher vorgenommenen Maßnahmen gefördert wurden, zum anderen soll hier gezeigt werden, dass der Einsatz von Ziegen und Schafen einen entscheidenden Unterschied bei der langfristigen Bekämpfung der Spätblühenden Traubenkirsche macht. Hierzu werden Vegetationsaufnahmen beweideter Flächen mit denen vergleichbarer unbeweideter Flächen verglichen.

Material und Methode

In dem Untersuchungsgebiet wurden 32 Vegetationsaufnahmen durchgeführt, die sich über die *Birken-Eichenwald*-Bereiche (blau), die *Binnendünen* (gelb), die *Trockene Heide* (grün), *Wacholdergebüsch* (violett) und eine *Alte Ackerfläche* (rot) erstreckten (Abb. 3 und Tab. 1). Die ehemalige Ackerfläche gehört nicht zum Landschaftsschutzgebiet. Dort wurden jedoch 2018 im Rahmen einer Ausgleichs- und Ersatzmaßnahme 30 cm des Oberbodens abgebaggert. Im angrenzenden niederländischen Gebiet wurden drei Aufnahmen gemacht, um die Wirkung von Beweidung und Nicht-Beweidung auf die Spätblühende Traubenkirsche im Birken-Eichenwald zu vergleichen. Die Vegetationsaufnahmen wurden nach der Tansley-Methode durchgeführt, wobei die Koordinaten des Zentrums jedes Versuchsfeldes aufgezeichnet wurden. Anschließend wurden die Vegetationsaufnahmen nach Pflanzengesellschaften (= Assoziationen) sortiert. (Schaminée et al., 1995).



Abb. 3: Übersicht der Vegetationsaufnahmen, siehe Tabelle 1 für die Legende.

Fig. 3: Overview on the releves, see table 1 for legends.

Tab.1: Vegetationsaufnahme.

Tab. 1: Releve.

Untergebiet	Maßnahmen	Beweidungsregime	Boden	Farbe (Abb. 3)
Alte Ackerfläche	30 cm A-Horizont (Mutterboden) abgetragen (2018)	-	Regosol aus Kulturboden	Rot
Binnendünen	Traubenkirschen gerodet (2014) Abgeplaggt (2015/2016) Jährlich händisch junge Traubenkirschen und Brombeeren entfernt	Ziegen und Schafe	Regosol	Gelb
Trockene Heide	Traubenkirschen gerodet (2014) Abgeplaggt (2015/2016) Jährlich händisch junge Traubenkirschen und Brombeeren entfernt	Ziegen und Schafe	Podsol	Grün
Wacholdergebüsch	Teilweise abgeplaggt, teilweise Traubenkirsche gefällt oder gerodet	Ziegen	Podsol/Regosol	Violett
Birken-Eichenwald	Teilweise abgeplaggt, teilweise Traubenkirsche gefällt	Ziegen	Podsol	Blau
Niederländische Fläche	Traubenkirsche gefällt/auf den Stock gesetzt	-	Podsol	Blau(N)

Ergebnisse

Alte Ackerfläche

Auf der ehemaligen Ackerfläche (Abb. 4) wurden Pflanzen gefunden, die am Beginn der Sukzession stehen. So wurden zum Beispiel die Pionierarten Frühe Haferschmiele (*Aira praecox*), Nelken-Haferschmiele (*Aira caryophyllea*) und Zwerg-Filzkraut (*Filago minima*) gefunden, die alle zur Assoziation Pionierrasen der Frühen Haferschmiele gehören; eine in Nordwestdeutschland verbreitete Pflanzengesellschaft auf trockenen, sauren bis neutralen Sandböden (Schröder, 1989; Nowak & Nowak, 2013).



Abb. 4: Aufnahme auf der ehemaligen Ackerfläche. Foto: Jetske van den Berg **Fig 4:** Releve of the formerly agriculture crop land. Photo: Jetske van den Berg

Auf Teilen der Ackerfläche wurden Pflanzen gefunden, die bereits weiter in der Sukzession stehen und die auch auf den Binnendünen gefunden werden konnten, darunter Silbergras (*Corynephorus canescens*) und Nacktstängeliger Bauernsenf (*Teesdalia nudicaulis*) der Assoziation Frühlingsspörgel-Silbergras-Rasen sowie das Berg-Sandglöckchen (*Jasione montana*).

Außerdem wurden auf der ehemaligen Ackerfläche auch Arten wie Kanadisches Berufkraut (*Conyza canadensis*), Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), Wiesen-Lieschgras (*Phleum pratense*) und Spitzahorn (*Acer platanoides*) gefunden. Diese Arten wachsen alle auf nährstoffreichen Böden. Das rührt vermutlich daher, dass an den Stellen, an denen diese Pflanzen wachsen, durch die über viele Jahre erfolgte Düngung trotz des Abtragens des Oberbodens noch viele Nährstoffe im Boden vorhanden sind. Wenn diese Pflanzen weiter expandieren, können sie die hier erwünschten Pflanzen verdrängen. Um dem entgegenzuwirken,

empfiehlt es sich, im Frühjahr einige Schafe auf der ehemaligen Ackerfläche einzusetzen. Schafe sind sehr wählerische Weidetiere, die mit ihrem sensiblen Maul in der Lage sind, die energiereichen Gräser zu selektieren und zu verbeißen (Dallinga & Tjaden, 1981; Elbersen et al., 2003). Wegen der steifen und behaarten Stiele wird das Wollige Honiggras, wenn es älter ist, von den Schafen nicht gerne gefressen. Wolliges Honiggras wird jedoch im Winter aufgenommen, wenn weniger Futter vorhanden ist (Dallinga & Tjaden, 1981). Bei Bedarf könnte im Winter eine geringe Anzahl Schafe zur Bekämpfung des Wolligen Honiggras eingesetzt werden. Um eine Überweidung zu verhindern, müssen die Schafe rechtzeitig aus der Fläche entfernt werden, da dies sonst zu Problemen für die erwünschten Pflanzen führen kann (Wallis de Vries, 2004).

Binnendünen

Aufgrund des aufgetürmten Sandes und des nährstoffarmen Regosolbodens bieten die Binnendünen (Abb. 5) ideale Wachstumsbedingungen für Pflanzen aus der Assoziation Frühlingsspörgel-Silbergras-Rasen (Schröder, 1989; Horsthuis & Schamineé, 1993).



Abb. 5: Aufnahme auf der Binnendünen. Foto: Jetske van den Berg **Fig. 5:** Releve of the inland dunes. Photo: Jetske van den Berg

Hier werden auch Arten wie Besenheide (*Calluna vulgaris*) gefunden, welche typisch für die trockene Heide sind. Dies könnte auf den Beginn der Sukzession in Richtung von Sandginsterheidevegetation hindeuten, einer weiteren Assoziation der in Nordwestdeutschland verbreiteten sauren, nährstoffarmen Sandböden.

Bemerkenswerte Artenfunde in den Vegetationsaufnahmen dieser gefährdeten Pflanzengesellschaft waren neben dem Silbergras (Corynephorus canescens) und dem Frühlingsspörgel

(Spergula morisonii) z. B. der Bauernsenf (Teesdalia nudicaulis), die Frühlingsschmiele (Aira praecox) und die Quirlige Knorpelmiere (Illecebrum verticillatum).

Die am häufigsten anzutreffende Art war jedoch die Draht-Schmiele (*Deschampsia flexuosa*). Die Draht-Schmiele ist keine typische Art für Frühlingsspörgel-Silbergras-Rasen, wächst aber auch auf trockenen, sauren, nährstoffarmen Sandböden. Eine Zunahme der Draht-Schmiele kann durch eine hohe Stickstoffdeposition verursacht werden (Bokdam & Gleichman, 1989). Bei großen Mengen an Draht-Schmiele besteht die Gefahr, dass die ursprüngliche Vegetation überwuchert wird, was zu einer Degeneration der Assoziation Frühlingsspörgel-Silbergras-Rasen führt (Schröder, 1989). Draht-Schmiele wird das ganze Jahr über durch Schafe gefressen, ist aber fast nur im Winter Teil der Ernährung von Ziegen, was Schafe zu einem geeigneteren Weidetier für die Binnendünen macht (Dallinga & Tjaden, 1981; Bokdam & Gleichman, 1989; de Vries & van Eekeren, 2007).

Trockene Heide

Auf den Heiden auf Podsolböden (Abb. 6) wurden Pflanzen der Assoziation Sandginsterheide gefunden. Die Charakterarten für diese Pflanzengesellschaft, Behaarter Ginster (*Genista pilosa*) und Quendel-Seide (*Cuscuta epithymum*), wurden jeweils nur selten gefunden.



Abb. 6: Aufnahme auf den Heiden auf Podsolböden. Foto: Jetske van den Berg

Fig. 6: Releve of heathland and podsol. Foto: Jetske van den Berg

Neben der bestandsbildenden Besenheide (*Calluna vulgaris*) wurden die anderen charakteristischen Arten seltener – weniger stet – angetroffen. Die Gesellschaft ist noch nicht optimal entwickelt, was sich damit erklären lässt, dass das Areal erst im Jahr 2015/2016 abgeplaggt

wurde. Neben den typischen Arten für Trockenheide wurden stellenweise auch typische Arten für Feuchtheide gefunden, wie z. B. die Glockenheide (*Erica tetralix*), die Sparrige Binse (*Juncus squarrosus*) und die Pillen-Segge (*Carex pilulifera*). Auch Trittzeiger wie das Borstgras (*Nardus stricta*) und der Dreizahn (*Danthonia decumbens*) treten vereinzelt auf.

Auch Kaktusmoos (*Campylopus introflexus*) und Draht-Schmiele wurden häufig auf der trockenen Heide angetroffen. Das neophytische Kaktusmoos bildet dichte Teppiche, die anderen Arten das Keimen erschweren. Insbesondere die Erdflechtenarten (*Cladonia* und *Cetraria*) werden durch das massive Vorkommen von Kaktusmoos bedroht (Biermann & Daniels, 1997). In geringerem Maße wird auch die Keimung von Birken (*Betula*) beeinträchtigt, obwohl eigentlich Birken von dem abgeplaggten Boden profitieren, da sie ein passendes Keimbett finden. Überwucherung durch Drahtschmiele und Birke kann durch den Einsatz von Schafen verhindert werden. Es ist ratsam, die Schafe im Frühjahr auf der trockenen Heide weiden zu lassen. Holzige Anteile werden hauptsächlich im Frühjahr von den Schafen gefressen, da dann noch keine harte Verholzung eingetreten ist (Verbeek et al., 2006; Fottner et al., 2004). Leider verbeißen die Schafe die bitterschmeckenden Sand-Birken (*Betula pendula*) weniger effektiv als die Moor-Birke (*Betula pubescens*) (Beyer, 1968).

Wacholdergebüsch

Die Aufnahmen mit Wacholdergebüschen auf den Binnendünen neben der trockenen Heide (Abb. 7) gehören der Pflanzengesellschaft Gabelzahnmoos-Wacholder-Gebüsch an. Diese Assoziation findet man in den trockenen, nährstoffarmen, sauren Flugsand- und Heidelandschaften Nordwestdeutschlands und den Niederlanden (Neuhäusl et al., 1985; Pott, 1995; Hommel et al., 2007). Gebiete mit Gabelzahnmoos-Wacholder-Gebüsch sind mit Perioden von extensiver Beweidung in der Vergangenheit verbunden (Hommel et al., 2007).



Abb. 7: Aufnahme auf der Wacholderheide. Foto: Jetske van den Berg

Fig. 7: Releve of juniper-heathland. Photo: Jetske van den Berg

Die Spätblühende Traubenkirsche stellt ein großes Problem für die Wacholdergebüsche (*Juniperus communis*) dar. Die Spätblühende Traubenkirsche wurde nicht an Stellen gefunden, an denen das Wacholdergebüsch so dicht war, dass für die Spätblühende Traubenkirsche nicht genügend Licht zur Keimung zur Verfügung steht, und sie fehlte an Stellen, an denen zuvor abgeplaggt wurde oder wo sie händisch gerodet wurde. Der Nachteil des Abplaggens ist jedoch, dass sich an diesen Stellen schnell das Kaktusmoos festgesetzt hat. In den Wacholderbeständen findet seit 2014 einmal jährlich im Rahmen der Niedersächsischen Naturschutzwoche für Kinder eine ehrenamtliche Pflegeaktion des Flächeneigentümers, dem Missionsgymnasium St. Antonius aus Bentheim/Bardel, statt (GreenCut, 2023).

Der niedrigste Anteil an Spätblühender Traubenkirsche wurde auf den Flächen gefunden, auf denen die Spätblühende Traubenkirsche zuvor auf den Stock gesetzt und dann mit Ziegen

Tab. 2: Die Testfelder, auf denen Spätblühende Traubenkirsche gefunden wurde.

Tab. 2: Testing area with Black cherry.

Versuchsfeld	Beweidungsregime	Andere Maßnahmen	%-Bedeckung Spätblühende Traubenkirsche	% Vegetative/ Adult	% blattlos	% Sämling/ juvenil	Geschätzte durch- schnittliche Höhe in cm
Wacholder Trockene Heide 1	Ziegen seit 2016	Traubenkirsche auf den Stock gesetzt in 2015	3	100	0	0	30
Wacholder Trockene Heide 2	Ziegen seit 2016	Keine	8	80	0	20	70
Wacholder Binnendü-nen 1	Ziegen seit 2016	Große Exemplare der Traubenkirsche mit Bagger entfernt	20	98	0	2	40
Wacholder Binnendü-nen 2	Ziegen seit 2016	Keine	10	80	0	20	30
Wacholder Binnendünen 3	Ziegen seit 2016	Keine	25	98	0	2	75
Birken- Eichenwald 1	Ziegen seit 2016	Traubenkirsche auf den Stock gesetzt in 2015	30	60	40	0	75
Birken- Eichenwald 2	Ziegen seit 2016	Traubenkirsche auf den Stock gesetzt in 2015	35	85	10	5	50
Birken- Eichenwald 3	Ziegen seit 2016	Traubenkirsche auf den Stock gesetzt in 2015	40	85	5	10	100
Niederländi- sche Fläche 1	Keine	Traubenkirsche auf den Stock gesetzt in 2015	45	95	0	5	150
Niederländi- sche Fläche 2	Keine	Traubenkirsche auf den Stock gesetzt in 2015	50	95	0	5	150
Niederländi- sche Fläche 3	Keine	Traubenkirsche auf den Stock gesetzt in 2015	40	95	0	5	150

nachbeweidet wurden (Tab. 2). Dies kann durch die Entnahme der samentragenden Individuen in diesen Flächen in Kombination mit dem Verbiss, der händischen Nachpflege und einer dichten Baumschicht erklärt werden. Die höchsten Prozentsätze an Traubenkirsche wurden auf den Binnendünen beobachtet.

Schafe allerdings fressen nur die Sämlinge und jungen Blätter der Spätblühenden Traubenkirsche und sind daher nicht effektiv genug, um die Traubenkirsche zu bekämpfen (Heyne, 2003). Ziegen hingegen können genutzt werden, um die Waldbildung zu verhindern. Sie fressen das ganze Jahr über Blätter und Zweige, mit einer Vorliebe für Spätblühende Traubenkirsche, trotz der enthaltenden Blausäure, besonders im Juli und August (Kivit & van Diepen, 2007). Die Niederländischen Landziegen schälen auch die dickeren Stämme der Traubenkirsche mit den Zähnen.



Abb. 8: Aufnahme im Wald. Foto: Jetske van den Berg. **Fig. 8:** Releve in the forest. Photo: Jetske van den Berg

Birken-Eichenwald

Die Aufnahmen im Wald (Abb. 8) sind der Birken-Stieleichenwald-Assoziation zuzurechnen. Dies ist eine Pflanzengesellschaft der sauren, nährstoffarmen Sandböden Nordwestdeutschlands. Diese Assoziation ist mit Ausnahme der Moosschicht relativ artenarm (Pott, 1995; Schaminée et al. 2002).

Beispiele typischer Arten für diese Assoziation sind Draht-Schmiele und Stieleiche (*Quercus robur*). Am Ruheplatz der Ziegen, der sich ebenfalls in diesem Waldstück befindet, treten als Störzeiger mehr Gräser auf als in den anderen Aufnahmen: Wolliges Honiggras (*Holcus lanatus*), Einjähriges Rispengras (*Poa annua*) und Deutsches Weidelgras (*Lolium perenne*), die von

der Nährstoffanreicherung durch den Ziegenkot und von dem höheren Lichtangebot durch die Entnahme der Traubenkirschen profitieren.

Auch im Birken-Eichenwald war die Spätblühende Traubenkirsche zahlreich vorhanden. Der größte Anteil an Spätblühender Traubenkirsche wurde in der "Niederländischen Fläche" gefunden. In dieser Fläche ist die Traubenkirsche nur 2015 auf den Stock gesetzt worden, aber es hat keine Beweidung stattgefunden. Hier wurden die Exemplare im Durchschnitt größer als in den Untersuchungsfeldern im Wachoderhain Bardel, wo die Traubenkirsche auch auf den Stock gesetzt wurde, danach aber eine Beweidung durch Ziegen stattfand (Tab. 2). Bei den Aufnahmen im Wacholderhain Bardel wurde ein geringerer Anteil adulter Exemplare gefunden und es wurden Individuen ohne Blätter und mit Fraßschäden entdeckt. Darüber hinaus gab es in der Niederländischen Fläche mehr Sträucher wie Brombeeren (*Rubus* spec.), Roteichen (*Quercus rubra*) und Kupfer-Felsenbirnen (*Amelanchier lamarckii*) sowie mehr Vergrasung durch die Draht-Schmiele. Dies lässt sich auch dadurch erklären, dass es in dieser Fläche keine Beweidung gibt. Diese Ergebnisse bestätigen die Vermutung, dass Landziegen effektiv den Bewuchs durch die Spätblühende Traubenkirsche bekämpfen.

Diskussion

Der Wacholderhain Bardel ist eine botanisch interessante Fläche, da hier mehr als 60 unterschiedliche Arten (ohne Moose und Flechten) in mindestens fünf verschiedenen Pflanzengesellschaften vorkommen. Zusätzlich sind in dem Gebiet verschiedene Sukzessionsstadien/ Übergangsstadien zwischen Silikatmagerrasen, Heide, Wacholderhain und Eichen-Birken-Wald zu finden. Aber es muss beachtet werden, dass ohne ein intensives Pflegemanagement diese artenreiche Vegetation verloren zu gehen droht. Im Jahr 2014 - vor den Entkusselungsund Abplaggmaßnahmen - wurden im Rahmen des Experimental-Unterrichtes am Missionsgymnasium mit Dr. Lünterbusch Vegetationsaufnahmen im Wacholderhain durchgeführt. Unter dem lichten Schirm der Waldkieferkronen gab es eine zweite, ca. 10 m hohe Baumschicht aus Traubenkirschen. In den Bereichen, wo sich am Boden nur noch abgestorbene Wacholderbüsche befanden, lag die Traubenkirschenbedeckung im Mai bei weit über 75 %. In den anderen Bereichen lag sie zwischen 25 und 75%, so dass nicht alle Wacholdersträucher abstarben, aber in der Vitalität stark eingeschränkt waren. Dies äußerte sich in geringen Jahreszuwächsen und sehr geringem Fruchtansatz. Die Schülerinnen und Schüler ermittelten im Mai unter den alten Traubenkirschenkronen eine Prunus-Keimlingsdichte zwischen 280 und 300! Im Verlauf des Sommers starb ein Großteil dieser Keimlinge dann am Lichtmangel ab. Zum Glück hatten Samen vieler ursprünglicher Arten in der Diasporenbank im Boden überdauert und diese Arten konnten sich nach der Keimung aufgrund der vorgestellten Pflegemaßnahmen etablieren.

Anders stellt sich dies bei der niederländischen Vergleichsfläche dar. Hier wurden die alten Traubenkirschen nur auf den Stock gesetzt und es wurde nicht abgeplaggt. So konnten die Wurzelstöcke sowie die Keimlinge wieder austreiben bzw. weiterwachsen, ohne dass sie durch die Beweidung mit den Tieren des Tierparks beeinträchtigt wurden, anders als auf den übrigen Untersuchungsflächen. Daher hatte die Traubenkirsche im Untersuchungszeitraum auf der niederländischen Vergleichsfläche, Birken-Eichenwald ausgenommen, eine sehr viel größere Bedeckung als bei den Aufnahmen im Wacholderhain Bardel. Darüber hinaus gab es in der niederländischen Fläche mehr Sträucher wie Brombeeren, Roteichen und Kupfer-Felsenbirnen sowie mehr Vergrasung durch Drahtschmiele. Dies lässt sich ebenso durch die fehlende Beweidung erklären. Bezogen auf die Beweidungsart muss bedacht werden, dass

Schafe nur die Sämlinge und die jungen Blätter der Spätblühenden Traubenkirsche fressen und somit alleine nicht effektiv genug sind, um die Traubenkirsche nachhaltig zu bekämpfen (Heyne, 2003). Ziegen hingegen fressen das ganze Jahr über Blätter und Zweige – mit einer Vorliebe für Spätblühende Traubenkirsche, insbesondere im Juli und August – und können daher besser genutzt werden, um die Waldbildung zu verhindern (Kivit & van Diepen, 2007). Nach dem Verzehr der Blätter und Zweige werden die Stämme von den Ziegen geschält und die Borke verzehrt (Oosterveld & Slim, 1986; Marabini, 2014). Die Ziegen schälen allerdings auch gerne Wacholder, der daher in den Beweidungsflächen extra gegen Verbiss geschützt werden sollte (Haumann, 1998).

Durch das Entfernen der Spätblühenden Traubenkirsche hatte die heidespezifische Vegetation mehr Gelegenheit, sich zu entwickeln. Auf der in 2018 abgeplaggten alten Ackerfläche stellte sich im Untersuchungsjahr 2019 heraus, dass bereits spezifische Pionierrasen der Frühen Haferschmiele vorhanden waren und bereits eine Sukzession in Richtung der Assoziation Frühlingsspörgel-Silbergras-Rasen stattfand. Auch auf den anderen Versuchsfeldern fand eine Sukzession statt, die der Heideentwicklung entspricht. Geht die Sukzession jedoch zu schnell voran, kann dies zu Lasten der Offenheit des Areals gehen. Übermäßiges Wachstum von Gräsern und Gehölzen sollte daher verhindert werden. Auf einigen Teilen der alten Ackerfläche und der Binnendünen fand eine Vergrasung statt und auf der Trockenheide wurde Aufwuchs von jungen Birken beobachtet. An diesen Orten scheint es ratsam, für kurze Zeit dort Schafe zur Landschaftspflege zu verwenden. Schafe können aufgrund ihres feineren Mauls selektiv grasen und bodennahe Gräser besser aufnehmen (Elbersen et al., 2003).

Eine gezielte Verwendung von Bentheimer Landschafen und Niederländischen Landziegen als Weidetiere im Wacholderhain Bardel führte auf diese Weise zu einem abwechslungs- und artenreichen Heidegebiet. Dieses Gebiet ist nicht nur attraktiv für gefährdete Pflanzen und Tiere, sondern lockt auch viele Spaziergänger und Schaulustige auf die ausgezäunten Wanderwege, die sich an den interessanten Weidetieren in der idyllischen Heidelandschaft erfreuen. Regelmäßige Untersuchungen der Dungkäferfauna belegen den hohen Wert der Weidetierhaltung in diesem Gebiet für den Artenschutz.

Eine einzigartige Kooperation aus sehr unterschiedlichen Partnern, wie dem Tierpark Nordhorn, der Naturschutzstiftung der Grafschaft Bentheim, dem Missionsgymnasium St. Antonius und der Unteren Naturschutzbehörde der Grafschaft Bentheim haben mit finanzieller Unterstützung der Heinz Sielmann Stiftung und der Feinbrennerei Sasse (Projekt Grafschafter Kräuterwacholder) diese positive Entwicklung eines völlig mit Traubenkirsche verbuschten Wacholderhains zu einer Vorzeige-Heidelandschaft ermöglicht.

Abstract

The protected area (Category V by IUCN) "Wacholderhain am Kloster Bardel" is a heathland that has been overgrown by black cherry (*Prunus serotina*). The black cherry was largely removed from the area through various maintenance measures. In this study, the state of the vegetation in Wacholderhain Bardel was examined using vegetation surveys. The results show how the succession of the area progresses in the direction of heathland in just three years after a plowing action. However, the heathland still faces threats like overgrassing, growth of root sprouts, coppice shooting and the germination of new black cherry. The black cherry has declined sharply due to grazing by Dutch landrace goats. Good grazing management will therefore also be necessary in the future to enable a further increase in the species characteristic of dry heathlands.

Literatur

- Beyer, H. (1968). Versuche zur Erhaltung von Heideflächen durch Heidschnucken im Naturschutzgebiet "Heiliges Meer". Natur und Heimat, 28 (4), 145-148.
- Biermann, R. & Daniels, F.J.A. (1997). Changes in a lichen-rich dry sand grassland vegetation with special reference to lichen synusia and Campylopus introflexus. Phytocoenologia, 27, 257-273.
- Bokdam, J. & Gleichman, J. (1989). De invloed van runderbegrazing op de ontwikkeling van struikheide en bochtige smele. De Levende Natuur, 90, 6-14.
- Burkart, B. (2003). Der Einfluss von Schafen, Ziegen und Elchen auf die Vegetation des ehemaligen Panzerschießplatzes Dauban. In W. Konold, & B. Burkart, Offenland & Naturschutz (pp. 217-234). Freiburg: Institut für Landespflege der Universität Freiburg.
- Dallinga, H. & Tjaden, P. (1981). Vijf jaar maaien en beweiden op het ,Westerholt': onderzoek naar het effect van enkele sedert 1972 toegepaste beheersmaatregelen waaronder beweiding door schapen, op een grasland en heidevegetatie in het Drentsche A-gebied. PhD Thesis. Leersum: Faculty of Science and Engineering.
- de Vries, A. & van Eekeren, N. (2007). Het graasgedrag van de landgeit in Nederland. Wageningen: Louis Bolk Instituut.
- Elbersen, B., Kuiters, A., Meulenkamp, W. & Slim, P. (2003). Schaapskuddes in het natuurbeheer. Wageningen: Alterra
- Ellenberg, H. (1996). Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen: in ökologischer, dynamischer und historischer Sicht. Stuttgart: Ulmer.
- Fagúndez, J. (2013). Heathlands confronting global change: drivers of biodiversity loss from past to future scenarios. Annals of Botany, 111, 151-172.
- Fottner, S., Niemeyer, T., Sieber, M. & Härdtle, W. (2004). Einfluss der Beweidung auf die Nährstoffdynamik von Sandheiden. NNA Berichte, 17 (2), 80-91.
- GreenCut (2023). Wacholderhain des Missionsgymnasium St. Antonius, Bardel. http://green-cut.de/index.php/projektgebiete/wacholderhain-bardel.
- Harteisen, U. (2003). Truppenübungsplatz Senne Landschaftsentwicklung, Kulturlandschaftspflege und Entwicklungsperspektive. In W. Konold, & B. Burkart, Offenland & Naturschutz (pp. 80-98). Freiburg: Institut für Landespflege der Universität Freiburg.
- Haumann, P. (1998). Biotope conservation with ruminants in Germany: the example of goats on shrub-infested slopes. Kassel: Department of International Animal Husbandry, University of Kassel.
- Hediger H. (1973). Bedeutung und Aufgaben der Zoologischen Gärten. Vierteljahresschrift der Naturforschenden Gesellschaft in Zürich, 118, 319-328.
- Heyne, P. (2003). Erfahrungen und Probleme bei der Pflege von Offenland im "Biosphärenreservat Oberlausitzer Heide- und Teichlandschaft". In W. Konold, & B. Burkart, Offenland & Naturschutz (pp. 151-170). Freiburg: Institut für Landespflege der Universität Freiburg.
- Hommel, P., Griek, M., Haveman, R. & de Waal, R. (2007). Verjonging van Jeneverbes (Juniperus Communis L.) in het Nederlandse heide- en stuifzandlandschap. Ede: Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Horsthuis, M. & Schamineé, J. (1993). Verspreiding en ecologische spectra van 24 plantengemeenschappen in Nederland. Wageningen: Instituut voor Bos- en Natuuronderzoek.
- Kivit, H. & van Diepen, E. (2007). Prunusbestrijding met geiten in de Wimmenummerduinen: resultaten eerste begrazingsjaar 2006-7. Bergen.
- Kögler, J. (2021). Bestandsmonitoring einheimischer Nutztierrassen in Zoologischen Gärten als Basis für eine ex-situ in-vivo Erhaltungsstrategie. Der Zoologische Garten, 89, 57-66.
- Kramer, N. & Lünterbusch, C. (2015). Artenschutz durch Verbiss im Archepark Nordhorn. Arche Nova 1/2015, Gesellschaft zur Erhaltung alter und gefährdeter Haustierrassen e.V., Witzenhausen, 9-10
- Land unter e. V. (2023). Das Bentheimer Landschaf Langsteert. https://www.bentheimer-landschaf.de/das-bentheimer-landschaf/.
- LFNL (2023). De Nederlandse landgeit. Landgeit. https://landgeit.nl/.
- Lünterbusch, C. (2014). Wacholderheide und Kastanienhain. In Bentheimer Jahrbuch 2015 (pp. 49-54). Nordhorn: Heimatverein der Grafschaft Bentheim.
- Marabini, J. (2014). Zurückdrängen der invasiven Späten Traubenkirsche (Prunus serotina) durch Ziegenbeweidung. ANLIEGENNATUR, 36, 52-57.
- Mekel, J. (2019). Landgeiten als maaimachines in natuurbeheer. Natuur, Bos & Landschap, 157, 14-17.
- Neuhäusl, R., Dierschke, H. & Barkman, J. (1985). Chorological phenomena in plant communities. Dordrecht: Dr W. Junk Publishers.
- Nowak, A. & Nowak, S. (2013). Airetum praecocis Krausch 1967 in Opole Silesia. Nature Journal, 46, 1-8.
- Oosterveld, P. & Slim, P. (1986). Begrazing in de Mariapeel 1971-1985. Horst aan de Maas: Rijksintsituut voor Natuurbeheer.

- Pott, R. (1995). Die Pflanzengesellschaften Deutschlands (2th ed.). Stuttgart: Verlag Eugen Ulmer.
- Schaminée, J., van Kley, J. & Ozinga, W. (2002). The analysis of long-term changes in plant communities: case studies from the Netherlands. Phytocoenologia, 32, 317-335.
- Schaminée, J.H.J., Stortelder, A.H.F. & Westhoff, V. (1995) De vegetatie van Nederland; deel 1: Inleiding tot de plantensociologie: grondslagen, methoden en toepassingen. Uppsala: Opulus Press.
- Schröder, E. (1989). Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde. Münster: Westfälisches Museum für Naturkunde.
- Seifert, R., Lorenz, A., Elias, D., Köhler, M., Hiller, G., & Allee, S. 2014. Extensive Beweidung mit robusten Rinder-, Pferde-und Ziegenrassen als Instrument zur Renaturierung von Offenlandlebensräumen nach FFH-Richtlinie. NWK# 15, 200.
- Uphaus, P., Monzka, M. & Lünterbusch C. (2016) Lebendiger denn je: Der Wacholderhain am Kloster Bardel. In Bentheimer Jahrbuch 2017 (pp. 273-276). Nordhorn: Heimatverein der Grafschaft Bentheim.
- Verbeek, P., de Graaf, M., & Scherpenisse, M. (2006). Verkennende studie naar de effecten van drukbegrazing met schapen in droge heide; effectgerichte maatregel tegen vermesting in droge heide. Ede: Directie Kennis, Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit.
- Wallis de Vries, M. (2004). Begrazing en dagvlinders: op zoek naar de juiste balans. Vlinders, 1, 8-11.