



Am Rübenkopf der Kermesbeere sind bereits die Adventivknospen zu sehen. Hier können sich neue Triebe bilden, wenn die oberirdischen Teile gemäht oder abgerissen werden.

Die Kermesbeere – eine invasive Art in lichten Wäldern

Hoher Aufwand bei der Bekämpfung

Im Südwesten Deutschlands rückt die Amerikanische Kermesbeere immer mehr in die Wahrnehmung der Waldbewirtschaftenden. Diese Pflanzenart zeigt seit einigen Jahren regional invasives Verhalten und kann Verdrängungseffekte auslösen. Die FVA Baden-Württemberg erprobt Strategien zur Zurückdrängung des Neophyten im regionalen Waldschutzgebiet Schwetzingener Hardt. Erste Aussagen zum Vorgehen sowie dem Kosten- und Zeitaufwand können getroffen werden.

Stichwortartig ist die Situation folgende: Die Amerikanische Kermesbeere ist dabei, sich in die Flora Deutschlands flächig zu etablieren, die FVA Baden-Württemberg erprobt Strategien zur Zurückdrängung des Neophyten. Für die forstlichen Akteure gilt: Sollte die Kermesbeere unerwünscht sein, muss schnell gehandelt werden.

Einst in Gärten kultiviert

Die sich im Südwesten Deutschlands ausbreitende Amerikanische Kermesbeere (*Phytolacca americana*) stammt ursprünglich aus Nordamerika. In ihrer Heimat besiedelt die zwei Meter hohe Pflanze verschiedene Böden in lichten Wäldern, entlang von Gewässerrändern und Störstellen. Im Bezug zur Landwirtschaft wird sie als unliebsame Art der Begleitflora beschrieben, wenn sie dichte Bestände ausbildet.

In Südwestdeutschland kann sie über drei Meter groß werden und wegen

ihrer geringen Ansprüche an Licht- und Nährstoffversorgung über die Jahre dschungelartig wirkende Reinbestände ausbilden. Darin treten durch Licht-, Wasser- und Nährstoffkonkurrenz Verdrängungseffekte gegenüber der heimischen Flora auf. Zudem gibt es Hinweise auf Hemmung des Wachstums

anderer Pflanzen, auch Allelopathie genannt. Die mehrjährige Pflanze überdauert den Winter als Rübe im Boden und beginnt Anfang März mit der Keimung. Kernwüchsige Pflanzen wachsen mit einem Spross, aus mehrjährigen Wurzeln können mehr als zehn Sprosse austreiben. Die Pflanze legt Adventivknospen an, aus denen im folgenden Jahr neue Sprosse austreiben können.

Die Blütezeit beginnt ab Mai und dauert bis in den Herbst. Ein wesentliches Erkennungsmerkmal der Art sind die anfangs stehenden, später herabhängenden Blütenstände mit durchschnittlich 80 weißen Blüten. Die entwickelte Samenmenge ist enorm, im Projektgebiet Schwetzingener Hardt wurden rund 32 000 Samen pro ausgewachsenem Spross berechnet.

Die kräftig grünen Sprosse verändern während der Fruchtreife ihre Farbe hin zu einem intensiven Rosa. Das Fruchtangebot kann bis zu den ersten Frösten im Spätherbst andauern. Als Ausbreitungsvektoren agieren vor allem Vögel, Kleinsäugetiere oder ungewollt auch Forstunternehmer. Die Sprosse und Blätter beginnen im Herbst zu welken, spätestens mit den ersten Nachtfrosten zerfällt die oberirdische Biomasse.

Die Kermesbeere wurde im 17. Jahrhundert nach Europa exportiert und dort in Gärten gepflegt. Eine Teilpopulation außerhalb von Gärten wird erst seit etwa 30 Jahren beschrieben, das invasive Verhalten ist in Südwestdeutschland seit den späten 1990er Jahren bekannt. Das nördliche Oberrheingebiet stellt derzeit das Hauptverbreitungsgebiet dar.

Im nördlichen Oberrheinischen Tiefland liegt das Waldgebiet Schwetzingener Hardt. Die 3 125 ha große Waldfläche ist als Regionales Waldschutzgebiet und Erholungswald ausgewiesen. In den Beständen, die zu über 50 Prozent aus Waldkiefern bestehen, werden die besonderen Lebensräume der trocken-

Tabelle 1: Herausforderungen durch die invasive Amerikanische Kermesbeere in (lichten) Wäldern	
Faktoren	Auswirkungen
Mehrjährig, schnelles Wachstum	Licht- und Raumkonkurrenz
Weitläufiges Wurzelsystem	Nährstoff- und Wasserkonkurrenz
Fehlende Gegenspieler (Mikroorganismen/Fraßfeinde)	Kein Energieverlust beim Wachstum, hohe Individuenzahlen ausbildbar → Konkurrenz
Hohe Reproduktionsrate	Große Diasporenbank
Langlebige Diasporenbank (> 6 Jahre)	Individuenstarkes Auskeimen über viele Jahre möglich
Allelopathie	Hemmt andere Pflanzenarten
Fähigkeit zur Notblüte und schnellen Notreife	Kompensation von Schädigungen
Vögel und Menschen als effektive Vektoren	Schnelle Ausbreitung auch über größere Distanzen
Biologie und die möglichen (ökonomischen und ökologischen) Folgen invasiven Verhaltens noch ungenügend bekannt	Regelmäßig erneuter Eintrag von Samen ins Gebiet, Bekämpfungsmaßnahmen und präventives Verhalten noch weitestgehend unbekannt

sandigen Binnendünenlandschaft erhalten und entwickelt. Herausragende Elemente sollen dabei lichte Kiefern- und Eichen-Wälder mit eingebetteten Offenflächen mit Sandrasen-Vegetation sein.

Die Kermesbeere findet in diesen lichten Wäldern gute Ansiedlungsmöglichkeiten und droht durch die Ausbildung dichter Bestände sowohl die Naturverjüngung als auch die Ziele des Naturschutzes zu unterbinden, siehe Tabelle 1.

Die Grafik 1 veranschaulicht die Entwicklung von potenziell invasiven Neophyten-Populationen. In der linearen Phase (A) ist die Individuenzahl noch klein. Die Art ist dabei, in den Raum vorzudringen und eine Samenbank anzulegen. Der Bekämpfungsaufwand ist gering. Ab einem kritischen Grenzwert an Individuen pro Raum wächst die Population rasant an, die exponentielle Phase (B) beginnt. Der Bekämpfungsaufwand steigt merklich. Hat die Art ihr Raumpotenzial ausgeschöpft, hält sich die Populationsgröße auf einem Level mit hoher Individuenzahl in der stabilen Phase (C). Der Bekämpfungsaufwand ist über längere Zeit sehr hoch. Eine der Herausforderungen im Projektgebiet besteht darin, dass die *Phytolacca*-Population bereits in den Phasen B und C vorliegt und eine mächtige Samenbank angelegt wurde.

Bekämpfung eines stabilen Kermesbeeren-Bestandes

Um einen Überblick über die Raumverteilung der Kermesbeere zu bekommen und um Verteilungsmuster ableiten zu können, fand im Sommer 2016 auf über 1 500 ha des Waldschutzgebietes eine *Phytolacca*-Erhebung statt.

Es konnte eine unmittelbare Korrelation zwischen dem Vorkommen der Kermesbeere und einem hohen Maß an Lichtversorgung in den Beständen festgestellt werden. Dabei häufen sich dichte, meist mehrjährige Bestände von Kermesbeere entlang von Straßen, Wegen und Rückegassen. Auf Dünenkörpern mit abgängiger Kiefer sind eben-

falls viele Kermesbeeren zu finden. Die Kermesbeeren in Schwetzingen zeigen weder Fraßschäden noch pilzliche Krankheitsmerkmale.

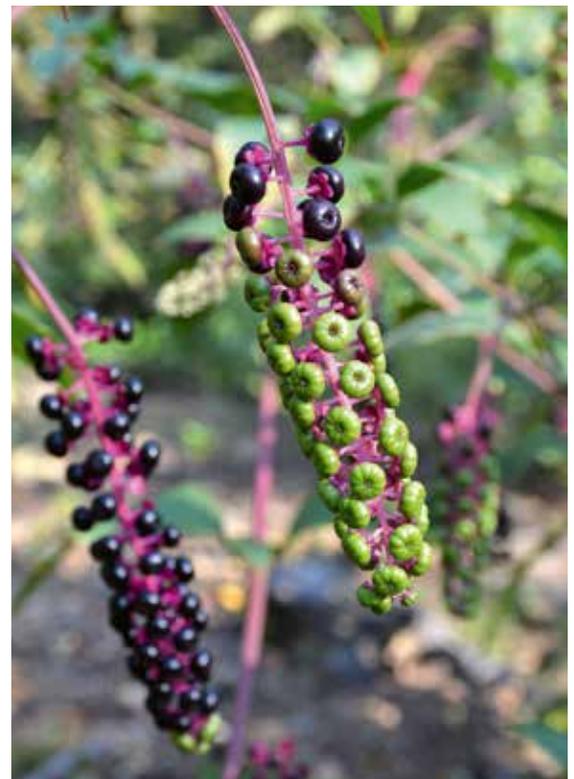
Seit Sommer 2015 finden entlang des Dünenzugs „Hoher Stein“ Bekämpfungsversuche in einem Kermesbeerenbestand der stabilen Phase (C) statt. Die Ziele der dortigen Kermesbeerenbekämpfung sind der Erhalt eines seltenen Weißmoos-Kiefernwaldes und die Erprobung eines möglichst effizienten Systems bei der Zurückdrängung des Neophyten. Die Bekämpfung wird auf der gesamten Dünenfläche, inklusive eines Puffers von 24,3 ha angewendet. Nach dem Entfernen der alten Kermesbeeren wurde die Samenbank durch Wegfall der allelopathischen Hemmung und durch gesteigerten Lichteinfall aktiviert, die Deckung der Keimlinge stieg an den meisten Messpunkten bis in den September 2015 deutlich an, die Gesamtbiomasse der Population war dabei aber bereits merklich geringer. Das Gros dieser Keimlinge vermochte es, in der verbleibenden Zeit der Vegetationsperiode Blüten und Früchte auszubilden, und wurde daher abermals entfernt.

Die neue Generation an Kermesbeeren aus der aktivierten Samenbank zeigte im Frühsommer 2016 an den meisten Messpunkten noch dichte Bestände, nur an wenigen Punkten war die Deckung zurückgegangen. Der Bestand im November 2016 dagegen wies deutlich geringere Deckungsgrade auf. Man kann daraus schließen, dass die Samenbank einzubrechen begann und ein Wechsel in Phase B stattfand.

Bei der ersten Bekämpfungsmaßnahme im Juni 2015 (Tab. 2) wurden alle mehrjährigen Pflanzen entfernt. Der sich im Folgenden aus der Samenbank entwickelnde Bestand war deutlich individuenreicher. Die jungen Pflanzen sind kleiner und zerbrechlicher, deshalb musste vorsichtiger gearbeitet werden, damit keine Pflanzenteile im Boden verblieben. Folglich stieg der Arbeitsaufwand bei der Bekämpfung im September 2015 auf fast das Doppelte an. Ein ähnlich intensiver Einsatz musste im Sommer 2016 erbracht werden. Der Arbeitsaufwand ging erst im November 2016 spürbar zurück.

Ziel ist, den Kermesbeerenbestand weiterhin so intensiv zu bekämpfen, dass er in der linearen Phase (A) gehalten werden kann. Dann kann von einer Reduktion von Aufwand und Kosten um den Faktor 10 im Vergleich zum Ausgangszustand ausgegangen werden.

Um herauszufinden, ob neben dem Ausgraben noch andere mechanische Bekämpfungsmethoden erfolgversprechend sind (Tab. 3), werden seit Som-



Mit zunehmender Reife werden die aufrechten Blütenstände zu hängenden Ähren. Die reifen Beeren sind schwarzviolett, unreife grün. Fotos: Mattias Rupp

mer 2016 in einem anderen Kermesbeerenbestand in der stabilen Phase verschiedene solcher Maßnahmen systematisch erprobt. Dabei werden Wurzeln zerstochen, Sprosse zerschlagen oder durch Walzen zerquetscht. Ergebnisse sind Ende 2018 zu erwarten.

Es liegen Erfahrungen zum Einsatz von chemischen Bekämpfungsmitteln aus der Herkunftsregion des Neophyten vor. Die Mittel werden meist während des Keimlingsstadiums auf jedes Individuum aufgetragen. Vom Einsatz chemischer Substanzen wird im Regionalen Waldschutzgebiet Schwetzingen Hardt jedoch Abstand genommen.

Am besten frühzeitig, die ersten Individuen beseitigen

Sollten die Auswirkungen dichter *Phytolacca*-Bestände unerwünscht sein, gilt es frühzeitig und schnell zu handeln. So lange sich der Bestand noch in der linearen Phase befindet, sind Arbeitseinsatz und Kosten zur Eindämmung überschaubar. Wird der kritische Moment verpasst und die Pflanze kann eine Samenbank anlegen, „explodieren“ die Flächenpflegekosten.

Das regelmäßige Ausgraben der Pflanzen mit kompletter Wurzel vor der Aussamung ist nach aktuellem Kenntnisstand eine erfolgreiche Maßnahme. Es empfiehlt sich, bei durchfeuchteten Böden zu arbeiten. Wichtig

Tabelle 2: Aufwendungen zur Bekämpfung der Kermesbeere pro Hektar (Angaben gerundet)			
Bekämpfungszeitpunkt	Phase	Kosten [€/ha*]	Arbeitszeit [h/ha]
2015 Juni	C	1 600	52
2015 September	C	3 800	103
2016 Juli	C	2 200	73
2016 November	B	700	23

*inklusive Sachausgaben, Deponiegebühren

ist, die Pflanzen aus dem Gebiet zu entfernen und sachgerecht zu entsorgen. Die Pflanze muss über thermische Verwertung abgetötet werden.

Soll ein bis dahin dunkel gehaltener Waldbestand mit *Phytolacca*-Vorkommen in dessen direktem Umfeld geöffnet werden, raten die Forstwissenschaftler der FVA zu einem schnellen und intensiven Öffnen mit sofortiger, regelmäßiger Pflege. Die angrenzenden Bestände sollten dabei möglichst geschlossen bleiben. In gewisser Weise können die Vektoren, vor allem Vögel gesteuert werden, in dem man Waldbestände bandartig öffnet und linienartige Strukturen schafft. Diese werden als Sitzwarten angenommen, der Sameneintrag konzentriert sich dann an der Linienstruktur und findet weniger auf der Fläche statt.

Ziel ist es, die Menschen für die ökologischen Folgen durch dichte Kermesbeeren-Bestände zu sensibilisieren. Es empfiehlt sich, Forstmaschinen, die in Kermesbeeren-Beständen eingesetzt wurden, vor der Weiterfahrt zu reinigen.

Die als giftig beschriebene Kermesbeere wird in der Ethnomedizin als Speise- und Färbepflanze angesprochen. Die FVA rät von jeglichem Verzehr ab, auch gilt es, das Fressverhalten

Tabelle 3: Erläuterung der mechanischen Bekämpfungstests	
Methode	Prinzip
Senkrechter Spatenstich	Regeneratives Zentrum der Wurzel mit Spaten zerstechen, Kontamination mit Pathogenen provozieren
Senkr. Spatenstich, gekreuzt	Regeneratives Zentrum der Wurzel mit Spaten zweifach zerstechen, Kontamination mit Pathogenen provozieren
Keulen	Sprosse zerschlagen, Austrocknen und Kontamination mit Pathogenen provozieren
Mähen	Sprosse zerfetzen, Austrocknen und Kontamination mit Pathogenen provozieren
Walzen	Sprosse zerquetschen, Austrocknen und Kontamination mit Pathogenen provozieren
Abschieben	Abschieben der Pflanzen inkl. 10 cm Oberboden mittels Frontlader: Zerreißen der Wurzeln, Entfernen der Pflanzen und großer Teile der Samenbank
Nullfläche	Nicht bearbeiteter Bestand zur Kontrolle

von Weidetieren an der Kermesbeere zu beobachten. Wird in einem Kermesbeerenbestand gearbeitet, empfiehlt sich das Tragen von langärmeliger Kleidung, eng anliegender Schutzbrille und einer Atemmaske. Denn werden Pflanzensäfte zerstäubt, können diese über die Schleimhäute in den Körper eindringen und belastend auf das Atemsystem wirken sowie Augenreizungen hervorrufen.

Phytolacca americana ist dabei, sich in die Flora Deutschlands einzubürgern und flächig zu etablieren. Sie hat ihr räumliches Potenzial in Europa noch nicht ausgeschöpft und wird in den kommenden Jahren entlang der Flüsse und menschlicher Infrastruktur in neue

Gebiete vordringen. Wahrscheinlich ist sie zudem ein Profiteur des Klimawandels, was bedeutet, dass das von ihr besiedelbare Standortpotenzial größer wird.

In den kommenden Jahren werden die oben beschriebenen Tests reproduziert und um weitere Verfahren ergänzt. Die Forstwissenschaft hofft, effiziente und kostengünstige Maßnahmensets zu entwickeln, die für verschiedene Regionen und Waldtypen übertragbar sind. Für die forstlichen Akteure gilt: Sollte die Kermesbeere unerwünscht sein, handeln Sie sofort.

Dr. Mattias Rupp, T. Palm, Dr. H.-G. Michiels, Abteilung Waldnaturschutz der FVA Baden-Württemberg