

Unkraut vergeht doch

Indisches Springkraut scheitert an Durchsetzungskraft heimischer Waldbäume

Martin Bachmann, René Würdehoff, Klaus Lamatsch, Alfred Wörle und Christian Ammer

Vorhandene Birkennaturverjüngung, aber auch gepflanzte Fichten und Tannen zeigen keine verbesserten Wachstumsreaktionen, wenn in ihrer unmittelbaren Umgebung das Indische Springkraut gemäht bzw. ausgerissen wird. Nach drei Beobachtungsjahren wurden entsprechende Experimente in Wasserburg und am Irschenberg eingestellt, da das Indische Springkraut mittlerweile unter der Baumverjüngung nicht mehr nennenswert auftritt.

Explosionsartig schleudert jede der bis zu 2,5 Meter großen einjährigen Pflanzen des Indischen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*, auch Drüsiges Springkraut genannt) 1.600 bis 4.300 schwimmfähige Samen über eine Entfernung von bis zu sieben Metern. Kinder freuen sich beim Auslösen über das kribbelnde Gefühl an den Fingern und Imker über die Pollen- bzw. Nektarproduktion, auch wenn Qualität und Menge hinsichtlich des Ertrages bzw. als vollwertiges Futter (insbesondere als Herbsttracht) nicht ausreichen. Die dekorativen rosafarbenen Blüten haben bereits in der 1. Hälfte des 19. Jahrhunderts zum Import und Anbau in europäischen Gärten geführt und der Pflanze den Namen »Orchidee des armen Mannes« eingebracht.

Die Schöne ist ein Biest

Ganz anders ist die Wahrnehmung dieser Art seitens des Naturschutzes und der »Waldbauern«. Internationale Experten zählen das Indische Springkraut zu den 100 invasivsten, nicht-heimischen Arten Europas (www.europe-aliens.org, *Homepage von DAISIE – the Delivering Alien Invasive Species In Europe*). Das Entstehen von Naturhybriden in der heimischen Flora ist dabei eine wesentliche Sorge. Nicht wenige »Bach-Patenschaften« haben dieser Art deshalb den Kampf angesagt und sich der mechanischen Konkurrenzregelung an Gewässerufern verschrieben (Abbildung 1). Die Verdrängung der standortgerechten heimischen Ufervegetation wird kritisch gesehen, da die heimischen Arten die Böschungen besser stabilisieren als das Springkraut mit seinen nur faustgroßen Wurzelballen. Zudem bietet die artenreiche heimische Ufervegetation den Tieren mehr Lebensraum.

Aber nicht nur Uferhabitate, sondern auch aufgelockerte Waldstrukturen gehören zum »Wohlfühlbereich« des Springkrautes. Hier wird eine verdämmende Wirkung auf das Ankommen und die weitere Entwicklung der Waldbäume befürchtet.

»Wohlfühlbereich« des Springkrautes

Raunkiaer (1905) bezeichnete krautige Pflanzenarten von kurzer Lebensdauer als Therophyten (auch Sommereinjährige). Diese können eine ungünstige Jahreszeit (z. B. Winter) als Samen im Boden überdauern, im Falle des Springkrautes länger als ein Jahr überleben und sogar in üppiger Konkurrenzvegetation (z. B. Brennnessel) keimen. In seiner Heimat, dem Westlichen Himalaya, wächst es in Höhenlagen von 1.800 bis 3.000 Metern über NN. Dort ist es an Ufern und in Mischwäldern bis hinauf zur Waldgrenze auf lichten bzw. nur schwach beschatteten Standorten zu finden. Es bevorzugt feuchte bis nasse, nährstoffreiche, saure bis alkalische Böden mit hoch anstehendem Grundwasser bzw. Plätze mit einer hohen Luftfeuchtigkeit (Ludwig et al. 2000). Offensichtlich sagen Auenstandorte dem stickstoff- und feuchtigkeitsliebenden Indischen Springkraut besonders zu. Für Insekten, vor allem Hummeln,



Foto: M. Mößnang

Abbildung 1: Entlang von Gräben und Bächen entwickeln sich oftmals dichte Springkrautbestände, die so manche »Bachpatenschaft« zum Schutz der heimischen Vegetation wieder entfernt.



Foto: K. Lamatsch

Abbildung 2: In der Behandlungsvariante »Mahd« wurde das Springkraut mit einer Sichel auf Kniehöhe abgemäht.



Foto: K. Lamatsch

Abbildung 3: Auf den Kontrollparzellen wurden keine Behandlungen durchgeführt.

scheint das von Juli bis Oktober blühende Springkraut sehr attraktiv zu sein (Dierschke 2008). Die Samen werden zwischen August und Oktober freigesetzt und über größere Distanzen vom Menschen (z. B. Bienenzüchter) und vom Wasser verfrachtet.

Während bereits der erste Frost die Pflanze zum Absterben bringt, kann auch Wassermangel ihre Konkurrenzkraft deutlich schwächen. Obwohl der Einsatz biotischer Gegenspieler (spezialisierte Pflanzenfresser, Pathogene) aus dem Heimatgebiet einen gewissen Erfolg verspräche (Burkhart und Nentwig 2008), wird dieses Vorgehen bei uns gegenwärtig – genauso wie der Einsatz von Herbiziden – nicht konkret erwogen, ganz anders dagegen die mechanische Bekämpfung.

Wachsen lassen, abmähen oder ausreißen?

Aus forstlicher Sicht stehen zwei Fragen im Vordergrund (Ammer et al. 2009; Schmidt und Ammer 2006):

1. Schränkt das Indische Springkraut das Wachstum der zu verjüngenden Bäume ein?
2. Lassen sich die Überlebensraten bzw. die Entwicklung der Verjüngungspflanzen mit mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen positiv beeinflussen?

Um diese Frage zu beantworten, hat die Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft im Jahr 2005 am Irschenberg (Lkr. Miesbach) und bei Wasserburg (Lkr. Rosenheim) Versuchsflächen angelegt und dort Versuchspartellen mit jeweils drei Varianten eingerichtet:

- Mahd mit Sichel auf Kniehöhe (Juli) (Abbildung 2)
- Kontrolle (keine Maßnahmen) (Abbildung 3)
- Ausreißen der gesamten Pflanze (Juli)

Die Flächen wurden in den Jahren 2005, 2006, 2007 und 2008 entsprechend dem Konzept behandelt sowie messtechnisch begleitet. Die beiden Versuchsstandorte lassen sich wie folgt charakterisieren:

Irschenberg (Birke)

Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei 7,4 °C, der Niederschlag in der Vegetationszeit bei 880 mm, die Mitteltemperatur im Monat Juli bei 16,7 °C, im Monat Januar bei –1,3 °C; die Anzahl der Vegetationstage (Tagesmitteltemperatur > 5,0 °C) beträgt 218, die Standortseinheit ist ein mäßig frischer bis frischer Lehm.

Wasserburg (Fichte, Weißtanne)

Die entsprechenden Werte liegen bei: 8,4 °C, 703 mm, 17,6 °C und –1,1 °C, 228 Vegetationstage; Standortseinheit ist ein mäßig frischer bis frischer, steinig sandiger Lehm.

Zu Versuchsbeginn hatte sich das Springkraut auf beiden Standorten etabliert. Am Irschenberg steht die Reaktion der Birkennaturverjüngung, in Wasserburg die gepflanzter Fichten und Weißtannen im Fokus. Das Beobachtungsprogramm beinhaltet die jährliche Vollerfassung der Präsenz der Baumarten, der Baumhöhen und Durchmesser am Wurzelhals der zehn höchsten Bäumchen sowie die Konkurrenz von Brombeere (geschätzt über den Deckungsgrad in einem Umkreis von 30 cm um die Verjüngungspflanze).

Die Ergebnisse beruhen auf der Ermittlung statistisch abgesicherter Beziehungen zwischen den abhängigen Befundgrößen *Einzelbaumhöhe* und *-durchmesser* sowie den unabhängigen Variablen *Behandlung* (Kontrolle, Ausreißen, Mahd), *Ausgangsdimension* sowie *Präsenz von Brombeere*. Alle Analyseschritte wurden getrennt nach Baumarten vollzogen (Birke, Fichte, Weißtanne).

Antworten

Die kurze Antwort auf Frage 1 lautet: *Unter den aufgezeigten Rahmenbedingungen schränkt das Indische Springkraut das Wachstum der zu verjüngenden Bäume – und das ist statistisch nachgewiesen – nicht (!) ein.*

Dies gilt (abgesehen von einer Ausnahme) für das Durchmesser- und Höhenwachstum der natürlich verjüngten Baumart Birke am Irschenberg sowie der künstlich verjüngten Baumarten Fichte und Weißtanne in Wasserburg. Einzig bei der Tanne zeigten sich im Jahr 2007 Einbußen beim Durchmesser- und Höhenzuwachs.

Die knappe Antwort auf Frage 2 lautet: *Sowohl die Überlebenswahrscheinlichkeit als auch die Entwicklung der Verjüngungspflanzen lassen sich mit mechanischen Bekämpfungsmaßnahmen nur sehr eingeschränkt beeinflussen.*

Anhand der aggregierten Wachstumsgrößen *Durchmesser* und *Höhe* lassen sich keine statistisch gesicherten Behandlungseffekte nachweisen. Allerdings zeichnet sich bei der Tanne im Jahr 2007 ein positiver Zuwachseffekt ab, der sich auch auf die mechanische Bekämpfung zurückführen lässt.

Bei den *Überlebensraten* ergibt sich ein differenzierteres Bild. Interessanterweise verringert sich am Irschenberg der Anteil vorhandener Birken von 2005 bis 2007 auf unter 60 Prozent für den Fall, dass das Springkraut ausgerissen wird. Auch in Wasserburg nimmt die Ausfallquote bei Fichte und Tanne im Beobachtungszeitraum zu. Allerdings weist hier die unbehandelte Kontrollvariante im Jahr 2008 mit nur 40 Prozent der Ausgangspflanzenzahl den geringsten Wert auf. Dabei ist der Unterschied gegenüber der gemähten (gesichelten) Variante auch statistisch signifikant.

Was lässt sich über den *Einfluss der Brombeere* sagen? Am Irschenberg nimmt die Präsenz der Brombeere über alle Varianten hinweg im Zeitraum 2005 bis 2007 um das Drei- bis Siebenfache zu. Dabei geht 2006 das Höhenwachstum der Birke mit steigendem Deckungsgrad der Brombeere zurück. Das lässt sich in Wasserburg in den Jahren 2007 und 2008 auch beim Durchmesserwachstum von Fichte und Weißtanne beobachten.

Wie lassen sich diese Befunde interpretieren?

Die Ergebnisse unseres Experiments bestätigen nicht, dass *Impatiens glandulifera* ein starker Konkurrent für etablierte Baumsämlinge ist (Ammer et al. 2009). Dies liegt vermutlich in seiner Natur begründet. Es vermag die Bodeneigenschaften nicht zu ändern, bildet keine Rhizome aus und kann daher unterirdische Bodenkompimente nicht dauerhaft besetzen (Hejda und Pyšek 2009). Außerdem reagiert es sehr empfindlich auf Wassermangel bzw. Frost. Im Experiment steigen zwar nach Mahd die Überlebensraten bei Fichte und Tanne, die allerdings vermutlich nicht auf die Reduktion des Springkrautes zurück zu führen sind, sondern auf die damit einhergehende Bekämpfung der Brombeere. Das zeigt sich statistisch im negativen Einfluss der Brombeere auf das Dickenwachstum der Sämlinge. Aus der Literatur ist bekannt, dass sich allge-

mein Konkurrenz vorrangig auf das Dicken- und weniger auf das Höhenwachstum auswirkt (z. B. Ammer et al. 2005). Außerdem hat das Ausreißen des Springkrautes bedauerlicherweise dazu geführt, dass die Stammzahl der natürlich verjüngten Birke mitabgesenkt wurde.

Ein Grund für das insgesamt kaum beeinträchtigte Fortkommen der Baumverjüngung liegt wohl auch in den divergierenden Wuchsrhythmen der Arten. Birke, Fichte und Tanne beginnen das kontinuierlich jedes Jahr fortschreitende, nur wenige Dezimeter ausmachende Höhenwachstum bereits im April/Mai und schließen es im Juni/Juli bereits wieder ab. Demgegenüber muss das Springkraut als die mit über zwei Metern größte einjährige Pflanze Europas (Beerling und Perrins 1993) alljährlich immer bei Null beginnen und erreicht ihre jährliche Endhöhe i. d. R. erst im August. Dies dürfte dazu führen, dass die Konkurrenz um Ressourcen in den Phasen maximalen Höhenwachstums zeitlich entkoppelt ist. Tatsächlich hat sich das Springkraut nach drei Jahren aus dem ursprünglich überlappenden Wuchsraum beider Arten fast gänzlich verabschiedet.

Nachfolgend sei noch auf drei bedeutsame Einschränkungen hingewiesen:

- Deckungsgrade des Springkrautes von mindestens 80 Prozent stuften einige Autoren als besonders schädlich ein. In unserem Experiment wurden diese nicht bilanziert, lagen aber vermutlich deutlich darunter.
- Inwieweit das Indische Springkraut auf auebegleitenden Standorten eine verdämmende Wirkung entfalten kann, ist anhand der vorgestellten Versuchsstandorte ebenfalls nicht zu beantworten.
- Nicht ermittelt wurde, ob das Springkraut die Ansammlungen von Verjüngungspflanzen beeinträchtigt. Die bisherigen Ergebnisse beziehen sich nur auf bereits etablierte Bäumchen.

Zum Abschluss sei noch eine wissenschaftlich nicht fundierte, aber naheliegende und erfreuliche Auswirkung des Springkrautes angedeutet. Bei einigen Terminen vor Ort stellte sich heraus, dass nicht nur dem besorgten Beratungskunden das Vorhandensein und die zielführende Entwicklung der Verjüngung im Springkraut-Dickicht verborgen geblieben sind, sondern offensichtlich auch dem Rehwild.

Literatur

Im Internet unter: www.lwf.bayern.de

Martin Bachmann leitet das Sachgebiet »Waldbau« der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft.

Martin.Bachmann@lwf.bayern.de

Klaus Lamatsch war und Alfred Wörle ist Mitarbeiter der LWF.

klaus.lamatsch@gmx.de

Christian Ammer leitet die Abteilung für Waldbau und Waldökologie der gemäßigten Zonen an der Georg-August-Universität

Göttingen. christian.ammer@forst.uni-goettingen.de

René Wördehoff ist dort Mitarbeiter.

degenh@forst.uni-goettingen.de