

FWU – Schule und Unterricht

VHS 42 10468 / DVD 46 10468 12 min, Farbe



Pflanzliche Einwanderer – Neophyten

FWU –
das Medieninstitut
der Länder



Lernziele

Die Schüler erfahren, auf welchem Weg Neophyten in neue Lebensräume gelangen. Sie lernen die Kanadische Goldrute, den Riesen-Bärenklau und das Indische Springkraut als invasive Neophyten kennen. Sie erfahren, dass Neophyten zunehmend eine Gefährdung der einheimischen Fauna darstellen und dass die Eindämmung ihrer weiteren Verbreitung mit enormem Aufwand verbunden ist.

Vorkenntnisse

Für das Verständnis des Films sind keine Vorkenntnisse erforderlich. Für die weitere Verwertung des Films im Unterricht ist die Kenntnis einfacher Zusammenhänge über den Aufbau von Ökosystemen und den wechselseitigen Beziehungen und Abhängigkeiten von Flora und Fauna hilfreich.

Zum Inhalt und ergänzende Informationen

Die grünen Einwanderer

In Mitteleuropa wachsen zahlreiche Pflanzenarten, die vom Menschen absichtlich oder auch unabsichtlich aus anderen Weltregionen hierher gebracht wurden. Diese besondere Ausbreitungsform durch menschliche Tätigkeit wird in der Pflanzengeographie als Anthropochorie bezeichnet; die vom Menschen aus anderen Erdteilen eingeführten Pflanzen heißen Anthropochoren. Etwa 16% aller Pflanzenarten in Deutschland wurden erst durch menschliche Aktivitäten eingebürgert. Je nach dem geschichtlichen Zeitraum wird unterschieden zwischen Neophyten, Pflanzenarten deren Einwanderung sich historisch noch eindeutig nachweisen lässt, und Archäophyten, deren Verbreitung sich nur noch indirekt aus prähistorischen oder frühgeschichtlichen Funden rekonstruieren lässt.

Für zahlreiche Neophyten ist das Jahr 1492 von besonderer Bedeutung, da damals durch Kolumbus Entdeckung Amerikas der Startschuss für die Verbreitung in Schiffen über den Atlantischen Ozean fiel.

Ungeliebte Invasoren

In den letzten Jahren haben besonders drei Neophyten für zahlreiche Negativschlagzeilen gesorgt: Die Kanadische Goldrute, der Riesen-Bärenklau und das Indische Springkraut. Die drei Pflanzenarten stammen aus ganz unterschiedlichen Weltregionen und haben sich in Deutschland vollkommen unkontrolliert ausgebreitet.

Die Kanadische Goldrute (*Solidago canadensis*) stammt ursprünglich aus Nordamerika und wurde als Zierpflanze nach Mitteleuropa gebracht. Bei dieser Art handelt es sich um eine 50 bis 250 cm hohe Staude, die durch ihre leuchtend gelben Röhrenblüten auffällt. Obwohl die Kanadische Goldrute seit langem eingebürgert ist, zeigte sie in den letzten Jahren eine unerwartet starke Verbreitungszunahme. War der Neophyt anfänglich vor allem auf feuchten Auenstandorten entlang von Bach- und Flussufern anzutreffen, so findet sich die Art heute zunehmend auch in dichten Beständen auf verbrachten Flächen. Da ursprünglich als Grünland genutzte Flächen vielerorts nicht mehr bewirtschaftet werden und langsam verwildern, findet die Kanadische Goldrute auf dieser Kulturbrache einen idealen Lebensraum. Auch Gärten, die nicht mehr genutzt werden, können von der großen Staude schnell erobert werden. Obwohl die Kanadische Goldrute in unserer heimischen Flora als „Fremdling“ erscheint, stellt sie auf nicht mehr bewirtschafteten, ungenutzten Flächen nichts anderes dar, als ein Anfangsstadium der natürlichen Weiterentwicklung eines Lebensraumes, der Sukzes-

sion. Da diese Art jedoch in Reinbeständen auftritt, die sich relativ rasch ausbreiten, wird von vielen Naturschützern befürchtet, dass andere Pflanzengemeinschaften dadurch verdrängt werden. Als Gegenmaßnahme werden die Staudenfluren in besonders schützenswerten Gebieten vor der Blütezeit im August gerodet, um eine weitere Ausbreitung zu verhindern.

Da es der Kanadischen Goldrute auch gelingt, den Schotter von Bahntrassen erfolgreich zu besiedeln, werden ihre Samen über vorbeifahrende Züge im gesamten Streckennetz verbreitet. So versucht die Bahn mit hohem Kostenaufwand den Neophyten zurückzudrängen. Heute versucht man zunehmend auf das Verspritzen von Herbiziden zu verzichten und auf umweltverträglichere Maßnahmen wie das Abflammen zurückzugreifen. Allerdings sollen die Gifte solange zum Einsatz kommen, bis die Vorräte der Bahn aufgebraucht sind.

Auch der Riesen-Bärenklau (*Heracleum mantegazzianum*, *Herkulesstaude*) ist ein Neophyt, der sich in Deutschland derzeit auf dem Vormarsch befindet. Ähnlich wie die Kanadische Goldrute verbreitet auch er sich entlang von Verkehrswegen. Allgemein ist dies ein Charakteristikum aller erfolgreicher Neophyten: Sie nutzen die modernen technischen Transporteinrichtungen des Menschen, um sich über Tausende Kilometer verbreiten zu lassen oder Barrieren wie Meere oder Gebirge zu überwinden. Der Riesen-Bärenklau wurde bereits im 19. Jahrhundert aus dem Kaukasus eingeführt. Die bis zu fünf Meter hohe Staude wurde damals als Zierpflanze in größeren Gartenanlagen gepflegt. Bis in die 1960er Jahre war die Pflanze mit ihren großen dekorativen Blättern auch bei Hobbygärtnern sehr beliebt. Heute versucht man die Pflanzenart als unerwünschten Neophyten wieder loszu-

werden. Entlang von Straßenrändern und Bach- bzw. Flussufern hat der Doldenblütler seinen Weg in die deutsche Kulturlandschaft gefunden. Da die Art stickstoffliebend ist, findet sie ideale Lebensbedingungen auf überdüngten Standorten, sicher einer der wichtigsten Gründe für ihre auffällige Zunahme in den letzten Jahrzehnten. Der Riesen-Bärenklau ist somit ein Anzeiger für die hohe Nährstoffbelastung unserer Umwelt.

Dieser Neophyt ist in Verruf geraten, da sich einige schwerwiegende Unfälle mit Kindern ereignet haben. Die Pflanze ist äußerst giftig aufgrund ihrer hohen Konzentrationen an Furocumarinen (8-Methoxypsoralen). Gelangen diese Pflanzeninhaltsstoffe auf die Haut, führen sie bei gleichzeitiger Sonneneinstrahlung zu schwersten Verbrennungen. Diese phototoxische Wirkung ist in den Monaten April und Mai am gefährlichsten, da dann der Gehalt an Furocumarinen im Riesen-Bärenklau am höchsten ist. Kinder, die Blätter und Stängel (die sich hervorragend zum Bau von „Spuckrohren“ eignen) des Riesen-Bärenklaus beim Spielen abgebrochen hatten, erlitten schmerzhafte, gefährliche Hautvergiftungen, die über Wochen im Krankenhaus behandelt werden mussten. Bei Berührung der Pflanze mit gleichzeitiger Sonneneinstrahlung kommt es erst zu stark juckenden Hautentzündungen, auch starke Blasenbildung tritt auf. Der Kontakt mit dem Riesen-Bärenklau kann Hautveränderungen hervorrufen, die Verbrennungen dritten Grades entsprechen. Die Heilung ist sehr langwierig und meist bleiben Narben und Pigmentveränderungen zurück. Dieses Krankheitsbild wird auch als „Wiesendermatitis“ bezeichnet. Die Ausbreitung des Riesen-Bärenklaus wird wegen der starken Gesundheitsgefährdung deshalb vor allem aus „medizinischen“ Gründen bekämpft.

Die hohe Überdüngung der Böden in zahlreichen Regionen Deutschlands förderte auch die rasante Ausbreitung des Drüsigen bzw. Indischen Springkrautes (*Impatiens glandulifera*). Auch dieser Neophyt hat seine „Karriere“ als Gartenzierpflanze in Mitteleuropa begonnen. Als „Bauernorchidee“ wurde die Art aus Ostindien importiert. Die ersten Exemplare wurden um 1850 aus dem Himalaya nach England gebracht. Da die rosaroten Blüten des Indischen Springkrauts sehr viel Nektar enthalten, wurde sie als Bienenweide von Imkern vielerorts angesiedelt. Die einjährige Pflanze verwilderte aber und eroberte mit ihren bis zu 2,5 m hohen Stängeln vor allem feuchte Standorte wie Auwälder und die Ufer von Fließgewässern. Dort tritt sie meist in weitflächigen Monokulturen auf. Naturschützer befürchten deshalb, dass das Indische Springkraut andere Arten verdrängen könnte. Die Diskussion, ob die Ausbreitung derartiger Neophyten gefährdete Pflanzenspezies zum Aussterben bringen könnte, ist derzeit noch in vollem Gange. So wird spekuliert, ob der heimische Vertreter aus der *Impatiens*-Gattung, das Große Springkraut (*Impatiens noli-tangere*), den Kürzeren im Konkurrenzkampf mit seinem indischen Verwandten ziehen könnte. Da beide Springkrautarten aber nicht vollkommen gleiche Standortansprüche teilen, scheinen Probleme nur in den suboptimalen Randbereichen der Verbreitung des heimischen Großen Springkrautes aufzutreten.

Geheimnisse des Erfolgs

Das Indische Springkraut repräsentiert den „Prototypen“ eines erfolgreichen Neophyten: Sein außerordentlicher Nektarreichtum und die späte Blüte im August und September machen die Pflanze zu einer besonders attraktiven Futterpflanze für Bienen

und Hummeln. Sie wird bevorzugt besucht und damit bevorzugt bestäubt, während die einheimischen Pflanzen mit ihrem viel geringeren Nektargehalt „leer ausgehen“. Darüber hinaus produziert die Pflanze eine große Anzahl von Samen: Ein Exemplar des Indischen Springkrauts kann bis zu 4000 Samen bilden, die bis zu sechs Jahren keimfähig bleiben, ein Riesen-Bärenklau kann pro Pflanze sogar bis zu 10.000 Samen hervorbringen!

Die meisten Samen von erfolgreichen Neophyten sind wenig spezialisiert und können auf verschiedene Weise verbreitet werden. Insgesamt ist die Generationenfolge sehr rasch.

Neben der sexuellen Fortpflanzung setzen zahlreiche der pflanzlichen Invasoren auch auf die Ausbreitung durch vegetative Vermehrung. So können oftmals dichte Reinbestände einer Art an einem Standort vorkommen.

Ein weiterer Erfolgsfaktor eingeführter Pflanzenarten ist ihre Toleranz gegenüber verschiedenen Umweltbedingungen. Sie sind relativ wenig auf bestimmte Faktoren spezialisiert und können sich gerade in der Kulturlandschaft gegen Konkurrenten behaupten.

Greencard für Kulturpflanzen

Nun wäre es wenig sinnvoll, alle Neophyten über einen Kamm zu scheren und als generelle Gefahr für die heimische Flora zu verdammen.

Eine Gefährdung stellen in Wirklichkeit nur invasive Neophyten dar, also gebietsfremde Pflanzenarten, die in heimische Pflanzengemeinschaften eindringen und sie stören oder sogar zerstören.

In Mitteleuropa gehen Experten davon aus, dass von ca. 3 800 absichtlich bzw. unabsichtlich eingeführten Pflanzenarten sich

nur etwa 200 Spezies tatsächlich in der Landschaft etablieren konnten. Im Vergleich zu anderen Weltregionen ist das eine relativ geringe Anzahl. Ein entscheidender Umweltfaktor, der die Ausbreitung von exotischen Pflanzen verhindert, ist der Winter mit seinen Temperaturen im Minusbereich. Gegen Bodenfröste können Arten aus subtropischen und tropischen Ökozonen nicht bestehen. Auch erwünschte Neophyten wie etwa die Kulturpflanzen Kartoffel, Tomate, Bohne und Mais aus Amerika müssen deshalb immer wieder neu gepflanzt werden. Diese kulturabhängigen Pflanzenarten werden auch als Epökophyten bezeichnet, ihre Ansiedlung ist ohne menschliche Hilfe reversibel.

Ein Großteil der in Mitteleuropa angebauten Kulturpflanzen wurden aus anderen Erdteilen eingeführt. Wie bereits erwähnt, konnte mit der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus im 15. Jahrhundert der Transfer wichtiger Nahrungspflanzen wie Kartoffel oder Tomate nach Deutschland eingeleitet werden. Diese Spezies gelten bereits als Neophyten; unter den sogenannten Archäophyten finden sich jedoch die eigentlichen „Klassiker“ unserer Ernährung: Weizen (*Triticum aestivum*), Emmer (*Triticum dicoccum*), Einkorn (*Triticum monococcum*), Gerste (*Hordeum vulgare*) sowie Roggen (*Secale cereale*) und Hafer (*Avena sativa*). Diese Getreidearten (*Cerealía*) sind die überlebenswichtige Grundlage unserer Zivilisation. Ohne sie hätten wir kein Mehl zum Brotbacken, sie sind die wichtigsten Kohlenhydratproduzenten für unsere Nahrung. Bei diesen *Cerealía* handelt es sich um Arten, die bereits in vorgeschichtlicher Zeit meist im östlichen Mittelmeerraum domestiziert wurden.

Der Beginn der Kultivierung erster Weizenarten, der ältesten Kulturpflanze der

Menschheit, fand im Nahen Osten bereits am Ende der letzten Eiszeit statt. Nach Deutschland gelangten diese Getreidearten im 6. Jahrtausend vor Chr. Bauern der Jungsteinzeit (Neolithikum) haben durch die Rodung der ursprünglichen Laubwälder Lebensräume für diese Archäophyten geschaffen. Auch Hülsenfrüchte wie die Erbse stammen aus der Mittelmeerregion und dem Nahen Osten. Ohne eingeführte Pflanzenarten würde unsere Landschaft und unser Leben vollkommen anders aussehen.

Blinde Passagiere auf Roter Liste

Die Kulturpflanzen aus dem Nahen Osten wurden von den jungsteinzeitlichen Bauern bewusst und mit Absicht etwa in die fruchtbaren Lößlandschaften entlang der Donau importiert. Unbeabsichtigt gelangten in diesem vorgeschichtlichen Saatgut aber noch weitere Pflanzenarten nach Mitteleuropa. Zu diesen prähistorischen Xenophyten bzw. Archäophyten gehören zahlreiche Ackerunkräuter, die auf den für den Getreideanbau gerodeten Urwaldflächen ebenfalls einen günstigen Lebensraum fanden. Meist handelt es sich bei diesen Arten um ein- bis zweijährige Kräuter, die insbesondere eine ökologische Vorliebe mit den Kulturpflanzen teilen: Sie sind sonnenliebend und wären eigentlich in den mitteleuropäischen Waldgesellschaften zu konkurrenzschwach, um gegenüber den heimischen Arten bestehen zu können. Erst durch die Schaffung der offenen, weitgehend waldfreien Kulturlandschaft fanden die exotischen Ackerunkräuter ideale Ausbreitungsbedingungen. Diese blinden Passagiere aus der Vor- und Frühgeschichte sind heute so selbstverständliche Florenelemente in Deutschland, dass sie oftmals nicht mehr als Archäophyten erkannt bzw. eingestuft werden, sondern als ursprüngliche, immer vorhanden

gewesene Arten (Apophyten) betrachtet werden. Der Nachweis, ob es sich wirklich um prähistorische „Huckepack“-Einwanderer handelt, kann meist nur durch Pollenkörner oder verkohlte Getreidereste aus archäologischen Ausgrabungen bewiesen werden. So lassen sich erstmals in der Jungsteinzeit die Hundspetersilie (*Aethusa cynapium*), die Kornrade (*Agrostemma githago*) oder die Kleinblütige Malve (*Malva pusilla*) belegen. In der Bronzezeit kommen dann Arten wie das Acker-Vergissmeinnicht (*Myosotis arvensis*), der Kleine Storchschnabel (*Geranium pusillum*) wie auch der Tauben-Storchschnabel (*Geranium columbinum*) hinzu. Der Portulak (*Portulaca oleracea*) oder das Mittlere Barbarakraut (*Barbarea intermedia*) lassen sich dagegen frühestens in archäologischen Funden der Römerzeit finden.

Zahlreiche Pflanzen, die erst durch die Einführung der Landwirtschaft gefördert und verbreitet wurden, stehen heute auf den Roten Listen der bedrohten Arten, etwa die Kornrade (*Agrostemma githago*). Ursache ist die Perfektionierung der bäuerlichen Produktionsverfahren in den letzten hundert Jahren. Um Erträge zu steigern und um die Ernte effizienter zu machen, wurden die Ackerunkräuter auf den landwirtschaftlichen Flächen mit Herbiziden bekämpft. Außerdem wurden in den achtziger und neunziger Jahren die Brachflächen immer seltener. Erst in den letzten Jahren, seit der Popularisierung einer biologisch-ökologischen Landwirtschaft, werden die Ackerunkräuter wieder häufiger. So blühen heute wieder zahlreiche Arten an den Strassen und Ackerrändern wieder auf, die bereits vor sieben Jahrtausenden ihren Weg nach Deutschland fanden.

Differenzierte Betrachtung

Während uns Pflanzenarten wie die Walnuss (*Juglans regia*), der Wein (*Vitis vinifera*) oder die Kastanie (*Castanea sativa*), die erst durch die Römer in Deutschland eingeführt haben, als vollkommen selbstverständlich erscheinen, sogar wichtige Glieder unserer Kulturlandschaft sind, sollen zahlreiche Exoten, die in der Neuzeit ihren Weg nach Mitteleuropa gefunden haben, möglichst wieder ausgemerzt werden. Bei der Vielzahl der bereits seit altersher eingeführten Pflanzen muss das negative Urteil über Neophyten relativiert werden. Die typische heimische Flora gibt es nicht. Unsere Pflanzenwelt ist ein Produkt aus 7000 Jahren Kulturgeschichte - 16% aller Arten wurden irgendwann importiert.

Wenn sich heute Zierpflanzen, die ihre ursprüngliche Heimat im Himalaja oder Kaukasus haben, ausbreiten, so ist auch dieser landschaftsökologische Prozess als ein Spiegel für unsere Kultur zu werten. Die hohe Mobilität unserer Gesellschaft per Flugzeug, Schiff, Bahn, und Auto schafft vollkommen neue Potenziale für die pflanzengeographische Verbreitung von Arten. Der Vergleich mit anderen Regionen der Erde zeigt, dass das Neophyten-Problem in Mitteleuropa relativ milde ausfällt. In Hawaii finden sich gegenwärtig neben 1 440 einheimischen 460 neophytische Arten, das entspricht 24 % der Gesamtflora. In Neuseeland liegt der Neophytenanteil sogar bei etwa 50%: Auf 1 450 ursprüngliche Spezies kommen 1 400 Neuankömmlinge. Nahezu überall auf der Erde kennt man diese invasiven Neophyten. Sogar am „Ende der Welt“, in Patagonien und Feuerland, finden sich die gelben Teppiche des blühenden Löwenzahns aus Europa.

Neophyten sind die Zeigerpflanzen für die Globalisierung der Welt.

Bearbeitete Fassung und Herausgabe

FWU Institut für Film und Bild, 2004

Produktion

Bayerischer Rundfunk, aus Beiträgen der Serien
„Unkraut“ und „Unser Land“

Autoren

Bettina Dietrich
Angela Schmid
Andrea Trübenbacher

Kamera

Claudia Hammerschmidt
Jochen Klemm
Andreas Kerle

Bildnachweis

BR, München

Fachberatung

Dr. Ehrentraud Beyer

Begleitkarte

Martinus Fesq-Martin
Ehrentraud Beyer

Bearbeitung und Redaktion

Sonja Riedel

Pädagogische Referentin im FWU

Karin Lohwasser

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen,
Medienzentren und konfessionelle Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild,
Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2004

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiselgasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltalsteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-300
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Laufzeit: 12 min
Kapitelwahl auf DVD-Video
Sprache: deutsch

**Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC**
DVD-Laufwerk und
DVD-Player-Software,
empfohlen ab Windows 98

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/ genehmigte
Nutzungen werden zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

- VHS 42 10468
- DVD-VIDEO 46 10468
- ■ **Paket 50 10468** (VHS 42 10468 + DVD 46 10468)

12 min, Farbe

Pflanzliche Einwanderer - Neophyten

Springkraut und Riesen-Bärenklau sind ein vertrauter Anblick in der heimischen Natur. Doch kaum jemand weiß, dass diese Pflanzen ursprünglich aus Indien bzw. dem Kaukasus stammen und irgendwann bei uns eingeschleppt wurden. Diese Neuankömmlinge oder Neophyten bereiten zunehmend Probleme: gut an den Lebensraum angepasst und von großer Widerstandskraft verdrängen sie zahlreiche einheimische Gewächse an den Rand der Existenz. Der damit verbundene wirtschaftliche Schaden ist enorm, die ökologischen Folgen sind nicht abzuschätzen.

Schlagwörter

Neophyt, Kanadische Goldrute, Riesen-Bärenklau, Indisches Springkraut

Biologie

Ökologie • Ökosysteme

Umweltgefährdung, Umweltschutz

Arten, Biotope

Allgemeinbildende Schule (7-13)

Erwachsenenbildung

Weitere Medien

42/46/50 10467 Tierische Einwanderer - Neozoen.
VHS-Kassette, 13 min, f.