

# Invasive Neobiota – die Aliens kommen (Teil 1)

von Dr. Georg Frank, BFW, Institut für Waldwachstum und Waldbau, Abteilung Schutzwald und Naturwaldreservate

Als Neobiota (von griechisch néos „neu“ und bíos „Leben“) bezeichnet man Arten, die sich durch absichtliches oder unbeabsichtigtes menschliches Zutun in einem Gebiet etabliert haben, in dem sie früher nicht heimisch waren. Pflanzen, die ohne menschliches Zutun natürliche Barrieren nicht überwinden könnten nennt man Neophyten, bei Tieren spricht man von Neozoen und bei Pilzen von Neomyceten. Der Oberbegriff ist Neobiota, also alle Lebewesen die in einem bestimmten Gebiet neu sind.

Als Zeitpunkt, ab dem eingeschleppte oder eingeführte Pflanzenarten als Neophyten bezeichnet werden gilt das Jahr 1492 – Amerika wurde entdeckt<sup>1)</sup>. 1492 wurde sozusagen als Nullpunkt gesetzt. Alle früher eingeführten oder kultivierten Arten (Getreidearten, Wein, Walnuss, Edelkastanie u. a.) gelten als Archeophyten und werden bereits zur heimischen Flora gerechnet.

Seit der Entdeckung Amerikas nahm der weltweite Handelsverkehr stetig zu. Nicht jedoch zu vergleichen sind die damaligen Bewegungen mit dem heutigen globalen Warenverkehr, der einen vielfach höheren und schnelleren Transfer von Pflanzen und Tieren rund um den Globus bewirkt. Alle diese Arten sind sozusagen Globalisierungsgewinner.

## Beispiele Tierarten (Neozoen):

Der Sika-Hirsch (*Cervus nippon*) kann sich mit dem heimischen Rothirsch einkreuzen und ist deswegen auf der „Liste invasiver gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ im Rahmen der Verordnung der EU über die Prävention und das Management der Einbringung und Verbreitung gebietsfremder Arten (EU-VO 1143/2014). Halsbandsittich (*Psittacula crameri*) und Mönchsittich (*Myopsitta monachus*) befinden sich ebenfalls auf der genannten Liste der EU, durch die vor allem bewirkt werden soll, dass Neobiota, die entweder vor der Einschleppung stehen oder sich zu etablieren beginnen und von denen große Schäden für die Biodiversität ausgehen können, rechtzeitig eliminiert werden. („Währet den Anfängen“).

Das Ursprüngliches Verbreitungsgebiet des in Mitteleuropa gebietsweise etablierten **Waschbärs** (*Procyon lotor*) ist fast ganz Nordamerika Seine Auswirkungen auf die Biodiversität sind allerdings umstritten, wengleich der Waschbär



Waschbär

Quelle: Pixabay

sowohl in freier Natur als auch als Kulturfolger als Nesträuber, insbesondere von Bodenbrütern, auftritt.

Der **Marderhund** (*Nyctereutes procyonoides*) stammt ursprünglich aus Sibirien und wurde in Osteuropa im vorigen Jahrhundert zur Pelzzucht im großen Stile ausgesetzt. In Österreich befindet sich die Art erst am Beginn der Etablierungsphase.

## In Österreich noch nicht etabliert, aber auf der „watch-list“:

Das **Grauhörnchen** (*grey squirrel*, *Sciurus carolinensis*) stammt aus dem Osten Nordamerikas. Es wurde 1889 in England ausgesetzt und hat sich seither in Großbritannien und Irland weit verbreitet. Es gibt aber auch bereits ein Vorkommen in der Po-Ebene. Das größere und kräftigere Grauhörnchen verdrängt das Europäische Eichhörnchen (*Sciurus vulgaris*) im Kampf um Nahrung und Nistmöglichkeiten gnadenlos und kann überdies einen Pocken-Virus an das Europäische Eichhörnchen übertragen, der für dieses tödlich ist, nicht aber für das Graue Eichhörnchen selbst. Das Graue Eichhörnchen kann in seiner neuen Heimat in Laubholz-Kulturen massive Schältschäden anrichten.

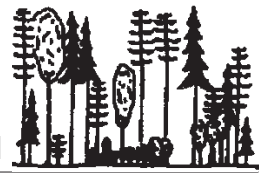
Der **Ochsenfrosch** *Lithobates catesbeianus* = *Rana catesbeiana* erreicht mit ausgestreckten Hinterbeinen beinahe 50 cm Körperlänge. Diese Art wurde im vorigen Jahrhundert aus gastronomischen Gründen in Italien und Frankreich importiert und ausgesetzt. Ochsenfrösche fressen alles, was sie überwältigen können. Neben der Beeinträchtigung heimischer

Amphibien und anderer Beutetiere durch Raubdruck wirkt der Ochsenfrosch auch als Überträger von Pilzkrankheiten an gefährdete Amphibien. Die Bekämpfungsmaßnahmen reichen vom Handfang über Elektrobefischung bis zum Abschuss.

**Kiefernfadenvurm** (*Bursaphelenchus xylophilus*) auch Kiefernholznmethode genannt: Hierbei handelt es sich um einen in Nordamerika und Fernost vorkommenden Schadorganismus, der erhebliche Schäden verursachen kann. In Europa ist dieses Problem weitgehend auf das portugiesische Festland beschränkt, wo 1999 erstmals ein Kiefernfadenvurmbefall gemeldet wurde und seither Notmaßnahmen greifen, die eine weitere Ausbreitung verhindern sollen. Der Fadenvurm ist Auslöser der Kiefernwelke, die zum plötzlichen Absterben der betroffenen Bäume führt. Zum Schädlingsbefall kommt es durch bestimmte Käfer-Arten (*Monochamus* - Familie der Bockkäfer), die die Fadenvürmer auf anfällige Nadelhölzer übertragen, wo sie über die beim Reifungsfraß bzw. der Eiablage der Käfer entstehenden kleinen Wunden ins Holz eindringen. Rigorose Maßnahmen sind notwendig, um die weitere Ausbreitung des Befalls zu verhindern, so werden in einem Umkreis von 500 m alle möglichen Wirtsbäume gefällt gehäckselt und verbrannt.

## Bereits etablierte Populationen mit großen Schäden:

Der **Signalkrebs** *Pacifastacus leniusculus* ist seit 1970 etabliert, mit sehr negativen Auswirkungen auf die heimischen Krebsarten. Es gibt aber auch neu auftretende Arten wie der Rote



Amerikanische **Sumpfkrebs** (*Procambarus clarkii*) mit ähnlichen unabsehbaren Folgen für die heimischen Krebsarten.

Aber auch viele unscheinbare Arten, Fischarten wie der **Blaubandbärbling** (*Pseudorasbora parva*), die die heimische Fisch-Fauna verdrängen. Insekten, die für unsere heimischen Baumarten sehr gefährlich werden können und deren Bekämpfung große Kosten verursacht. Man denke nur an den **Asiatischen Laubholz Bockkäfer** ALB, zu dessen Bekämpfung sogar Spürhunde ausgebildet werden, oder neuerdings die sich von einem Einschleppungsort in Südfrankreich unaufhaltsam ausbreitende Asiatische Hornisse (*Vespa velutina*).

### Beispiele Pflanzenarten (Neophyten):

Die **Haargurke** *Sicyos angulatus* ist eine einjährige Kletterpflanze. Die Haargurke stammt ursprünglich aus dem Nordosten der USA. Als wüchsige Kletterpflanze hat die Art eine hohe Schädigung in der Landwirtschaft. Sie verzweigt sich sehr stark und die Ranken und das dichte Blattwerk können innerhalb einer Wachstumsperiode kleinere Gebäude und Lauben vollständig überwuchern. Dabei erreicht sie eine Höhe von bis zu 5 Metern. In süd- und osteuropäischen Ländern wie Spanien, Frankreich, Italien und Kroatien konnte in den letzten Jahren das Auftreten und eine Expansion von *Sicyos angulatus* beobachtet werden. Es kann angenommen werden, dass die Art sich in sommerwarmen Regionen Österreichs mancherorts einbürgern konnte. Aufgrund der hohen Schädigung wird empfohlen, das Auftreten dieser Art genau zu beobachten und einzelne Pflanzen oder Herde in den Ackerkulturen möglichst rasch händisch oder durch Anwendung von Herbiziden zu entfernen<sup>2)</sup>.

### Beispiele Pilzarten (Neomyceten)

Es gibt Neomyceten, die den Europäischen Wald tiefgreifend und nachhaltig verändert haben:



Ochsenfrosch

Quelle: Pixabay

**Ulmensterben** (*Ophiostoma ulmi* und *Ophiostoma novo-ulmi*). Seit Beginn des vorigen Jahrhunderts haben, ausgehend aus Ostasien, mehrere Wellen der Pilz-Krankheit Europa überrollt. Zwischenzeitlich mutierte der winzige Schlauchpilz in immer neue Formen, zuletzt in *Ophiostoma novo-ulmi*. Daher haben auch Resistenzzüchtungen geringe Erfolgsaussichten. Übertragen wird die Pilzkrankheit meist durch den **Großen Ulmensplintkäfer** *Scolytus scolytus*. Es gibt aber auch andere Arten derselben Familie. Das Ulmensterben hat in Österreich insbesondere die Feld- und Flatterulme getroffen, die viel weiter verbreitete Bergulme wurde zwar stark reduziert, ist aber nach wie vor fixer Bestandteil unserer heimischen Mischwälder.

Seit einigen Jahren ist die Gemeine Esche vom aus Japan und China stammenden **Eschentriebsterben** bedroht. Es handelt sich um einen unscheinbaren Pilz, das Falsche Weiße Stengelbecherchen (*Hymenoscyphus pseudoalbidus*, ungeschlechtliches Stadium *Chalara fraxinea*). Auf seinem ursprünglichen Wirtsbaum, der Mandschurischen Esche verursacht der Pilz keine Krankheitssymptome, wohl jedoch nach seiner Einschleppung nach Europa auf der Gemeinen Esche. Auch dieser eingeschleppte Organismus wird sich nicht mehr ausrotten lassen.

Der **Kastanienrindenkrebs** *Cryphonectria parasitica* (früher *Endothia parasitica*) wurde Mitte des vorigen Jahrhunderts (angeblich im zweiten Weltkrieg mit amerikanischen Munitionskisten) in Südeuropa eingeschleppt und hat seither in den Kastanien-Selven der Südalpen und des Apennins enormen Schaden angerichtet. Aber auch die seltenen Österreichischen Vorkommen der Edelkastanie haben einen immateriellen Schaden erlitten, indem diese besonderen Landschaftselemente, die einst eine besondere Bereicherung der Kulturlandschaft darstellen, praktisch verschwunden sind.

### Was heißt Gebietsfremd?

Alle Arten breiten sich auch natürlich aus. Es gibt Pflanzenarten, die über ganze Kontinente verbreitet sind oder sogar weltweit (zum Beispiel der Adlerfarn). Es gibt aber auch Arten, die sehr kleinräumig vorkommen und die ein Nischendasein unter ganz bestimmten Bedingungen führen.

Für die natürliche Ausbreitung von Pflanzenarten gibt es Grenzen. Das können sein: Große Gebirgszüge wie zum Beispiel die Alpen, die von Süden her von wärmeliebenden Arten nicht überwunden werden können, aber auch Trockengebiete oder große, zusammenhängende Waldgebiete, die von lichtliebenden



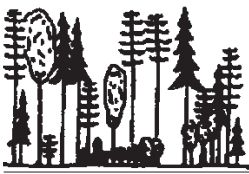
Kastanienrindenkrebs in Korsika

Foto: k.k.

Arten nicht überwunden werden können. Aber auch Klimazonen, die zu heiß oder zu kalt sind, um von neuen Arten besiedelt zu werden gelten als natürliche Barrieren. Unüberwindbare natürliche Barrieren sind Ozeane oder Wüstengebiete.

Als Neophyten gelten nur Pflanzen, die natürliche Barrieren nicht von selbst überwinden können. So können Arten des Nordamerikanischen Kontinentes den Atlantik nicht von selbst, auch nicht durch Vogel-Transport überwinden und umgekehrt hatten vor der Entdeckung Amerikas Pflanzen aus der Europäischen Florenregion keine Chance nach Amerika zu gelangen.

Aber: seit der Entdeckung Amerikas haben Siedler aus Europa versucht, Nutz-Pflanzen, die sie gewohnt waren und mit denen sie umgehen konnten, in Ihrer neuen Heimat anzubauen. Umgekehrt haben Rückwanderer und Forscher viele neue Arten aus der Neuen Welt als vielversprechende Nutzpflanzen nach Europa gebracht, manche haben sich bewährt (die Kartoffel, der Mais), andere nicht. Zusätzlich wurde ein reger Kontinente-übergreifender Transfer von Zierpflanzen und sonstigen Liebhabereien betrieben. Viele Pflanzen, die aus dem heutigen Landschaftsbild Europas nicht mehr wegzudenken sind, konnten sich so in einem neuen Lebensraum etablieren. Manche dieser Arten sind eine harmlose Bereicherung der Kulturlandschaft (man denke nur an die Agaven am Mittelmeer), die sich von selbst kaum ausbreiten können und leicht unter Kontrolle zu halten sind. Es gibt aber auch Arten die sich von selbst in ihrer neuen Heimat rasch und unaufhaltsam ausbreiten. Wer je an der Atlantikküste Portugals die unaufhaltsame Ausbreitung des Eukalyptus gesehen hat, kann sich ein Bild machen. Man geht aber davon aus, dass nach Nordamerika viel mehr Arten als Neophyten bewusst oder unbewusst eingeführt



wurden als umgekehrt nach Europa eingeschleppt wurden.

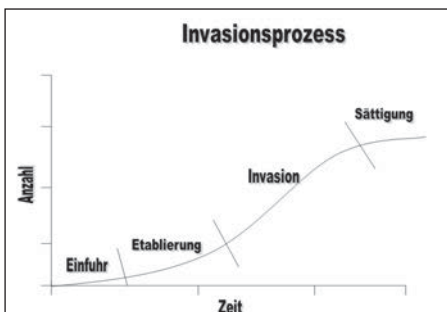
**Was heißt invasiv?**

Nun gibt es harmlose Arten, die sich nicht ausbreiten und wieder aussterben aber auch solche, die invasiv sind. Der Begriff „invasiv“ beschreibt eigentlich nur die Fähigkeit einer Art, sich nach ihrer Einbringung auszubreiten. Im naturschutzpolitischen Dialog werden mit dem Begriff „invasiv“ aber zunehmend negative Auswirkungen auf heimische Arten und die Gefährdung der Biodiversität in Verbindung gebracht.

**Warum und wann sind invasive Neophyten unerwünscht?**

Manche invasive Arten vermehren sich sehr rasch, breiten ihr Areal rasch aus und können sich auch negativ auf andere Arten auswirken, indem sie deren Lebensraum einnehmen und diese verdrängen. Als besonders aggressiv sich ausbreitende Neophyten gelten auf jeweils spezifischen Standorten die Robinie, der Götterbaum, das Drüsige Springkraut und der Japanische Knöterich.

Ökonomische Schäden: direkter Aufwand für Bekämpfung, Schleichende Verluste durch Verdrängung von alternativen Baumarten.



Invasion  
Im Prozess der Invasion lassen sich mehrere Phasen unterscheiden<sup>3)</sup>.

**Gesundheitsbeeinträchtigungen**

Der **Kaukasische Bärenklau** (*Heracleum mantegazzianum*) verursacht Verbrennungsercheinungen. Berührungen in Verbindung mit Tageslicht können bei Menschen und Säugetieren zu schmerzhaften Hautreizungen, Blasen und regelrecht zu nässenden Wunden führen. Auf den Pollen der Beifuß-Ambrosie (*Ambrosia artemisifolia*), Ragweed, reagieren zunehmend mehr Menschen mit schweren Allergien.

**Phasen der Invasion - vom erstmaligen Auftreten bis zur Sättigung**

Im Prozess der Invasion lassen sich mehrere Phasen unterscheiden:

- Die Einfuhr oder Einschleppung einer gebietsfremden Art kann unbeabsichtigt oder bewusst erfolgen. Von wenigen Individuen geht keine Bedrohung aus.
- Die Etablierung und Anpassung an den neuen Lebensraum, noch mit geringen Auswirkungen auf heimische Arten, langsam aber stetig zunehmende Populationsdichte. Die Etablierungsphase von Baumarten und Sträuchern dauert Jahrzehnte. Viele Tierarten können sich aber sehr rasch etablieren.
- Die Invasion: Starkes Populationswachstum in einem immer größer werdenden Gebiet, Ausbreitung in noch nicht besiedelte Gebiete, zunehmender Einfluss auf heimische Arten, oft verbunden mit wirtschaftlichen Schäden.
- Die Sättigung: Nachdem alle geeigneten Lebensräume im neuen Areal besetzt sind, ist keine weitere Expansion mehr möglich, große Auswirkungen auf heimische Arten und Lebensräume, oft verbunden mit wirtschaftlichen Schäden oder Gesundheitsrisiken für den Menschen.

Es liegt auf der Hand, dass eine Bekämpfung einer bereits ausgebreiteten oder gar gesättigten Population mit viel größeren Schwierigkeiten

und Kosten verbunden ist als die Bekämpfung noch weniger Individuen kurz nach der Einschleppung oder während der Etablierungsphase. Der beste Schutz vor gebietsfremden, invasiven Arten ist aber, es gar nicht erst soweit kommen zu lassen. Das ist in Anbetracht des rasant wachsenden globalen Waren-Verkehr leichter gesagt als getan.

**„Verordnung gebietsfremde invasive Arten“**

Die Verordnung des Europäischen Parlaments über die Prävention und das Management der Einbringung und Verbreitung gebietsfremder Arten (VO 1143/2014) ist mit 1.1.2015 in Kraft getreten.

**Liste wird erstellt**

Derzeit wird eine „Liste gebietsfremder Arten von unionsweiter Bedeutung“ erstellt. In erster Linie soll verhindert werden, dass Arten, die sich rasch und unkontrollierbar ausbreiten können und die Schaden anrichten werden, eingeschleppt werden. Die Verordnung richtet sich daher in erster Linie gegen die Einschleppung von Arten, die sich noch außerhalb Europas befinden. Schaden soll abgewendet werden, bevor diese Arten überhaupt sich in Europa etablieren können.

Arten, ob Tier-, Pflanzen-, Pilzarten oder Mikroorganismen, die auf die Liste gesetzt werden dürfen nicht vorsätzlich gehalten oder gezüchtet werden, auch nicht unter Verschluss.

1) und die Stiegl-Brauerei wurde gegründet  
 2) Fallak S (2010): Zum Vorkommen von *Sicyos angulatus* L. in Österreich. *Stapfia* 92(2010):10-14  
 3) NENTWIG W. 2010: *Invasive Arten*. UTB Haupt Verlag, Bern

Teil 2 dieses Berichtes erscheint in der kommenden Ausgabe 3/17.

# Nachlese Workshop FFH-Eichenwälder und -Fledermäuse

Der Workshop „FFH-Eichenwälder und -Fledermäuse“ im April 2017 im Kalandahaus des Forstbetrieb Esterházy war Anziehungspunkt für über 50 TeilnehmerInnen, die großes Interesse an der intensiven Auseinandersetzung mit der Waldbewirtschaftung in FFH-Eichenwäldern und den FFH-Fledermäusen zeigten.

Auf motivierende Begrüßungsworte folgten die Vorstellung des Projektes „Arbeitsplattform NATURA2000.Wald“ und informative

Impulsvorträge, die Einblicke in die Praxis der Waldbewirtschaftung in Natura 2000-Gebieten ermöglichten. Praxisrelevante Themen zur Bewirtschaftung in einem FFH-Eichen-Hainbuchenwald wurden im Rahmen einer Exkursion am Nachmittag im Natura 2000-Gebiet „Neusiedlersee-Nordöstliches Leithagebirge“ diskutiert. In den Arbeitskreisen wurden schließlich prioritäre Herausforderungen, unterstützende Grundlagen und Maßnahmen für eine erfolg-

reiche Umsetzung von Natura 2000 im Wald zu unterschiedlichen Themen diskutiert.

Gerhard Heilingbrunner, Präsident des Kuratorium Wald, sprach über die Notwendigkeit einer dynamischen Ansicht bei der Umsetzung von Natura 2000 im Wald. Er erklärte, dass es bei der Arbeitsplattform darum gehe, bei Fragen zu Natura 2000 im Wald voranzukommen und dabei die Zusammenarbeit zwischen

# Invasive Neobiota – die Aliens kommen (Teil 2)

von Dr. Georg Frank, BFW,

Institut für Waldwachstum und Waldbau, Abt. Schutzwald und Naturwaldreservate

## Neophyten im Wald – Bäume mit Migrationshintergrund

Im forstlichen Sprachgebrauch nennt man Neophyten Fremdländische Baumarten, Fremdländer, Exoten oder Gastbaumarten. Dem heutigen ökologischen Wissen entsprechend sollte aber der Begriff Gebietsfremde Baumarten gebraucht werden.

Oft wird angeführt, dass ja die heutigen „Gastbaumarten“ ja auch schon vor der Eiszeit in Europa heimisch gewesen wären, zum Beispiel die Douglasie. Die heutige Douglasie (*Pseudotsuga menziesii* FRANCO) ist aber eine



Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)  
Quelle: Pixabay

andere als jene vor den Eiszeiten. In erdgeschichtlichen Zeiträumen gedacht waren früher auch Araukarien, Palmengewächse, Baumfarne etc. im heutigen Europa heimisch.

Fast alle unserer Baumarten sind erst nach der letzten Eiszeit eingewandert. Die Ausbreitung vorher gebietsfremder Arten ist also kein unbekannter Vorgang. Im Gegensatz zu diesen Migrationsprozessen stammen aber die vom Menschen eingeführten oder eingeschleppten Arten meist aus anderen Kontinenten und es kommt zu einer Durchmischung vorher getrennter Floren und Faunen<sup>4)</sup>.

Gebietsfremde Baumarten wurden im 19. Jahrhundert im großen Stil auf ihre Eignung für den Anbau auch in Österreich getestet. Adolf Cieslar, der Begründer der Forstgenetik, hat schon gegen Ende des 19. Jahrhunderts im heute noch verwendeten Versuchsgarten Knödelhütte im Wienerwald für hunderte Baumarten aus Nordamerika und von anderen Erdteilen (alles

was an Saatgut zu kriegen war) systematische Anbauversuche angelegt. Viele dieser Baumarten haben nicht lange überlebt, die meisten hatten keine besonderen Vorteile gegenüber den heimischen Baumarten und nur einige wenige haben sich als erfolgsversprechend erwiesen, worauf Versuchsanbauten auch in anderen Teilen Österreichs und der Monarchie angelegt wurden. Fast alle dieser Baumarten sind nicht invasiv im heute gebrauchten Sinne, einige stehen aber zur Diskussion.

## Douglasie (*Pseudotsuga menziesii*)

Die sehr wüchsige Baumart stammt aus dem westlichen Nordamerika und wurde absichtlich zur Holzproduktion eingeführt.

Hinsichtlich der Auswirkungen auf den Boden, insbesondere der mikrobiologischen Aktivität scheint sich die Douglasie nicht von heimischen Koniferen zu unterscheiden. Umstritten sind die Auswirkungen auf die krautige Vegetation unter Douglasien-Schirm, es scheint zu einem höheren Anteil von Ruderal- und Schlagflur-Arten gegenüber den Arten der Klimax-Waldvegetation zu kommen. Ähnlich verhält es sich mit der Pilzflora, es werden mehr Generalisten als in naturnahen Waldbeständen nachgewiesen. Nach derzeitigem Wissensstand gibt es keinen eindeutigen Nachweis, dass Douglasienbestände ein verringertes Angebot an Arthropoden aufweisen und damit eine geringere Habitateignung für Vögel, wohl jedoch scheint es zu einer Verschiebung des Spektrums beider



Riesendouglasie bei Droß am Manhartsberg im Forstbetrieb Waldviertel-Voralpen (NÖ),  
Quelle: ÖBf/Franz Kovacs

Artengruppen zu kommen. Insgesamt ist das Wissen über die Auswirkungen der Douglasie auf die Fauna nach wie vor nicht eindeutig und nicht konsistent<sup>5)</sup>.

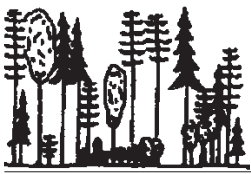
Die Douglasie verjüngt sich natürlich, wobei sie nur auf trockenen, mageren und sauren Standorten konkurrenzstark gegenüber heimischen Baumarten ist. Genau auf diesen schwierigen Standorten könnte die Baumart im Klimawandel große Bedeutung erlangen, allerdings zeigt sich gerade auf diesen Standorten eine gewisse Unvereinbarkeit mit Naturschutz-Zielen, wenn es um die Integrität dieser Vegetation geht.

Das Invasionspotenzial einer Baumart hängt von mehreren Faktoren ab: Ausbreitungsdistanz der Samen, Samenmenge, Frequenz der Mastjahre, Etablierungserfolg, Konkurrenz durch vorhandene Baumarten<sup>6)</sup>. Aufgrund ihrer Eigenschaften kann die Douglasie auf unseren Standorten derzeit nicht als invasive gebietsfremde Baumart eingestuft werden.

Aus naturschutzfachlichen und waldbaulichen Gründen werden die Mischung mit heimischen Baumarten anstelle des flächigen Anbaus in Reinbeständen und die Aussparung von trocken-warmen, meist steilen Sonderstandorten (trockene Eichen-Kiefernwälder, trockene Silikat-Eichen-Wälder) empfohlen.

## Roteiche (*Quercus rubra*)

Diese nordamerikanische Eichen-Art zeichnet sich durch besondere Raschwüchsigkeit aus. In Österreich sind bisher keine Probleme durch ein invasives Verhalten dieser Baumart aufgetreten bzw. sind keine bekannt, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass es nur relativ wenige Bestände gibt, die das Verjüngungsalter erreicht haben. Meist ist diese Baumart nur anderen Laubgehölzen beigemischt. Im atlantischen Westeuropa verhält sich diese Baumart aber ganz anders. Zum Beispiel wird in Belgien diese Baumart durchaus als Neophyt mit aggressivem Invasionsverhalten eingeschätzt und konsequent bekämpft. Sie verjüngt sich derart reichlich und oft, dass es in dieser Klimaregion unmöglich ist, die dort heimischen Baumarten Stieleiche oder Buche durch Naturverjüngung oder auch durch Pflanzung aufzubringen, die Roteiche überwuchert alles. Diese Eigenschaft kann als Beispiel dafür angesehen werden, dass das Invasionsverhalten einer Baumart auch immer von den klimatischen Bedingungen abhängt



und nie verallgemeinert werden darf. Allerdings sollte das Invasionsverhalten dieser Baumart auch in unserer Klimaregion genau beobachtet werden. Es ist nicht auszuschließen, dass sich die Roteiche erst am Beginn einer Phase der Etablierung und Anpassung befindet.

### Götterbaum (*Ailanthus altissima*)

In Ostasien beheimatet, nach Europa ursprünglich eingeführt zusammen mit dem *Ailanthus*-Spinner als Seidenraupen-Ersatz. An der Wiener Ringstraße wurde die sehr raschwüchsige Art als Zierbaum kultiviert, was nach dem Krieg zur raschen Verbreitung mit Bauschutt geführt hat. Heute ist der invasive Neophyt von Bahndämmen, Autobahnbegleitstreifen und Ruderalplätzen nicht mehr wegzudenken.

Der Götterbaum hat keine besonderen Standortsansprüche, andererseits ist die Baumart unempfindlich gegen Salzstreuung und Verkehrsabgase. Die Baumart verträgt nur keine extremen Fröste, insbesondere Frühfröste, ideal ist gemäßigt mediterranes Klima. Wie jede Pionierbaumart ist der Götterbaum nicht besonders Schatten-ertragend, worin ein Schlüssel zu Bekämpfung in Wäldern liegen mag.

Samen und Rinde des auch Stinkesche genannten Baumes sind giftig und können Allergien auslösen. Die holztechnologischen Eigenschaften sind der Esche ähnlich, was zu unbedachtem Anbau geführt hat. Mit ein Grund für seinen Anbau war und ist die Eignung als Bienenweide, für eine spezielle Honigqualität.

Die Verbreitung erfolgt generativ über sehr früh und reichlich produzierte, leicht flugfähige Samen und vegetativ über Stockausschläge und Wurzelbrut, daher ist sein Invasionspotenzial besonders hoch. Als Pionierbaumart erfolgt eine rasche Verbreitung entlang von Bahndämmen und Straßen und auf ungenutzten Brachflächen. Der Götterbaum ist sehr trockenheitsertragend und wurde deswegen für Windschutzanlagen propagiert.

Die Bekämpfung erfordert besondere Maßnahmen. Bloßes Umschneiden oder Kahlschlag auf größeren Flächen führt nur zur noch aggressiveren Ausbreitung durch Stockausschläge und Wurzelbrut. Ähnlich wie bei der Robinie sind daher besondere Maßnahmen erforderlich: Die Stämme müssen in Brusthöhe auf einer Länge von ca. 15 cm geringelt werden, wobei auch der Bast entfernt werden muss. Ein schmaler Streifen der Leitungsbahnen (ca. 1/10) des Stammumfanges kann, muss aber nicht verbleiben. Im nächsten Jahr treibt der Baum unterhalb der Ringelung Stockausschläge aus. Diese müssen im Hochsommer, bevor der Baum wieder den Speicher in den Wurzeln auffüllt



Götterbaum (*Ailanthus altissima*)

Quelle: Wikipedia

entfernt werden. Im darauffolgenden Jahr kann der Baum gefällt werden. Eine Nachbehandlung, zur Sicherstellung dass der Baum nicht wieder austreibt, ist unbedingt erforderlich, bei flächiger Bekämpfung so lange bis sich heimische Baumarten wieder etabliert haben.

Die Baumart ist im gemäßigt kontinentalen, warmen Klima Ostösterreichs mit Vorliebe an den großen Flüssen verbreitet. Oft auftretende Hochwässer verbreiten seine Samen rasch und flächig. Zusammen mit dem Eschenblättrigen Ahorn *Acer negundo* und der Amerikanischen Esche *Fraxinus pennsylvanica* gefährdet der Götterbaum die natürliche Baumartenzusammensetzung des Nationalparks, ohne groß angelegte Bekämpfungsmaßnahmen wird befürchtet, dass es schon mittelfristig zu einer Verdrängung der autochthonen Baum- und Straucharten des einzigartigen Auegebietes kommen würde. Die Problematik der genannten Neophyten hat sich in den letzten Jahren aufgrund ihrer Ausbreitungs-Biologie verschärft. Erkennbar wird auch, dass es einen Widerspruch zwischen dem Konzept der potentiellen natürlichen Vegetation als Zielvorstellung und der Prozessschutz-Idee gibt.

Überall dort, wo durch forstliche Maßnahmen (starke Lichtung, Kahlschlag) oder durch natürliche Ereignisse (Verlichtung und Absterben von Eschenbeständen durch das Eschentriebsterben) Freiflächen-Bedingungen einstellen, kann sich der einmal etablierte Götterbaum rasch ausbreiten. Eine erfolgsversprechende Strategie zur Verhinderung seiner Ausbreitung kann nur darin bestehen, eben dieses Freiflächenklima zu verhindern. Das aber erfordert wiederum die Verjüngung von Schatten-ertragenden Baumarten, was nicht immer möglich ist. Die einzige wirksame Strategie zur Verhinderung der Invasion dieser Baumart liegt daher

in der Verhinderung jeder Etablierung durch konsequentes Bekämpfen im Frühstadium der Einschleppung in neue Standorte.

### Neophyten im Wald - Krautige, die alles verdrängen

Häufig verwildern Arten, die im Siedlungsbereich eingesetzt werden in nahegelegene Wälder oder werden mit Gartenabfällen dorthin verbracht.

### Japanischer Knöterich, Flügel- oder Staudenknöterich (*Fallopia japonica*)

Bildet Dichte Bestände, hochwüchsig (bis 3 m und mehr), besondere Ausbreitungsfähigkeit durch Wurzelknollen (Rhizome), die bis zu 2 m tief wachsen und sich jährlich um 1m ausbreiten können. In den unterirdischen Teilen ist bis zu 2/3 der Biomasse der Pflanze gespeichert. Jährliches Absterben der oberirdischen Pflanzenteile im Herbst. Auch Bruchstücke des Rhizoms treiben sofort wieder aus, das erklärt die extrem schwierige Bekämpfung und die leichte Verbreitung dieser Pflanze durch natürliche Ereignisse wie Hochwässer, aber auch Erdbebewegungen aller Art. Auch stark zerkleinerte Pflanzenteile treiben wieder aus. Verbreitung mit Baumaschinen, Erdtransporten, durch das Wasser. Die generative Vermehrung, obwohl wunderschöne Blütenpracht, ist für die Ausbreitung unbedeutend.

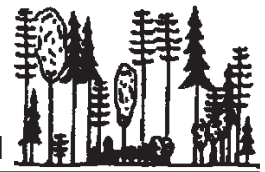
Sehr starker Verdrängungseffekt, da durch die Größe der Pflanze und die Dichtigkeit seiner Bestände keine andere Pflanzenart existieren kann.

Eine Bekämpfung wie in Gartenanlagen (Abschneiden der Stauden in Knie-Höhe mehrmals jährlich über mehrere Jahre) ist im Wald so gut wie aussichtslos. Jedes Häckseln oder Mulchen, auch die Anwendung von Freischneidegeräten, führt über die vegetative Vermehrung der Pflanzenteile zu noch stärkerer Verbreitung. Nicht einmal der Austausch des Erdmaterials führt zum Erfolg, da die Rhizome extrem tief reichen.

Vorbeugung ist auch in diesem Fall die beste Bekämpfung. Allerdings ist damit zu rechnen, dass sich der Neophyt erst am Beginn seiner Ausbreitungsphase befindet und in wenigen Jahren zum allgegenwärtigen Bestandteil vieler Lebensraum-Typen, darunter auch Wald-Lebensräume gehören wird.

### Drüsiges (Indisches) Springkraut (*Impatiens glandulifera*)

Das „Drüsiges Springkraut“ ist eine einjährige, flachwurzelnde krautige Pflanze mit einer Wuchshöhe bis zu zwei Meter. Es wurde Mitte



des 19. Jhd. aus dem Himalaya als Gartenpflanze nach Europa importiert und ist rasch verwildert. Heute ist das „Drüsige Springkraut“ in fast ganz Europa anzutreffen, weil es durch seine enorm hohe Samenbildung, verbunden mit dem Schleudermechanismus der reifen Samenkapsel eine Ausbreitungsgeschwindigkeit von bis zu 5 km pro Jahr erreicht.

Die Fernausbreitung erfolgt durch Transport der Samen und Pflanzenteile in fließendem Wasser. Das „Drüsige Springkraut“ ist von Juni bis Oktober eine exzellente Bienenweide. Daher wird es von den Imkern sehr geschätzt und seine Ausbreitung wurde bis vor kurzem gefördert.

Bevorzugte Wachstumsgebiete sind feuchte bis nasse Böden in lichten bis halbschattigen Auwäldern, Uferbereiche, Feuchtwiesen, Wegränder. Bei hoher Luftfeuchte werden auch trockenere Böden besiedelt. Dadurch kann das Drüsige Springkraut stark verzüchtungshemmend wirken. Die Verbreitung der sehr kleinen Samen erfolgt häufig durch ungereinigte Baumaschinen und Erdtransporte. Allerdings ist das Drüsige Springkraut keine eigentliche Waldart, daher nehmen die Bestände in dicht geschlossenen Wäldern rasch wieder ab.

Durch den einjährigen Lebenszyklus entwickeln sich auffällige Dominanzbestände erst im Hochsommer, wodurch die Standortkonkurrenz zu heimischen Pflanzen gemildert ist. Empfindlichkeit gegen Spätfrost kann in manchen Jahren die Bestandsbildung stark einschränken. Das Verdrängungspotential wird aus optischen Gründen eher überschätzt.

Die Pflanze ist auf frisch feuchten Böden leicht händisch auszureißen. Bekämpfungsmaßnahmen durch Ausreißen oder Abmähen im Juli (davor: Regeneration der Pflanze, danach: Aus- bzw. Nachreifen der Samen), Pflanzenmaterial zerkleinern und mulchen oder kompostieren.

### Die Robinie (*Robinia pseudoacacia*)

Die Heimat der Baumart sind die Appalachen im Osten der USA, die Robinie kommt dort in einem breiten Höhengürtel vor. Als nicht schattentolerante Baumart hat sie in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet Pioniereigenschaften, das heißt sie kann sich unter Freiflächenbedingungen mit hohem Lichtangebot sehr leicht etablieren, wird aber später von anderen Baumarten überwachsen und ausgedunkelt. Deswegen ist ihr Anteil in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet auch nicht sehr hoch, sie kann sich nur vorübergehend etablieren.

Nach Europa eingeführt wurde die Baumart im Jahre 1601 angeblich von einem gewissen Robin – wegen ihrer Schönheit. Rasch wurde

die Robinie von den Imkern wegen ihrer hervorragenden Eignung als Bienenweide entdeckt und weit verbreitet, in der Folge wegen ihrer besonderen Holzeigenschaften auch waldbaulich gefördert. Heute gibt es massive Widerstände der Imker gegen die Bekämpfung der Baumart aus Naturschutzgründen – ein Zielkonflikt.

### Nutzung und Verwendung

Die Robinie hat hervorragende holztechnologische Eigenschaften. Ihr Holz ist – wenn geeignete Herkünfte waldbaulich richtig behandelt werden – durchaus mit der Eiche vergleich-



Robinie (*Robinia pseudoacacia*),

Quelle: Pixabay

bar und ein wertvoller Rohstoff, der in vergleichbar kurzer Zeit heranwächst. Probleme in der Nutzung und Verarbeitung bereiten nur Bestände, die auf ungeeigneten Standorten und ohne richtige Pflege entstanden sind. Unabhängig davon wird die Baumart in Zeiten des Klimawandels als wertvolle nachwachsende Ressource gesehen, die zur Substituierung fossiler Energie wesentlich beitragen kann.

### Die Robinie als perfekter Strategie: r-Strategen und K-Strategen<sup>7)</sup>

Die Robinie ist fortpflanzungsbiologisch gesehen ein sogenannter r-Strategie. Das heißt, diese Art muss ihr Überleben im Konkurrenzkampf mit anderen Arten durch sehr hohe Vermehrungsraten und Individuenzahlen, sowie frühen Fortpflanzungsbeginn bei rascher Individualentwicklung und kurzer Lebensspanne sichern. Typische r-Strategen sind Bakterien oder im Pflanzenreich Pionierarten (zum Beispiel auch die Birke). Im Gegensatz dazu haben K-Strategen eine lange Lebensdauer und kommen mit geringen Vermehrungsraten aus, haben einen späten Fortpflanzungsbeginn und eine

langsame Individualentwicklung, aber dafür eine längere Lebensdauer. Typische K-Strategen sind langlebige Säugetiere und der Mensch. Im Pflanzenreich kann man zum Beispiel die Tanne zu den K-Strategen zählen.

Deswegen ist die Baumart Robinie im eigentlichen Sinne des Wortes invasiv. Sie nutzt eben blitzartig jeden frei gewordenen Lebensraum und breitet sich so rasch wie möglich aus, als ob sie wissen würde, dass sie bald wieder von anderen Baumarten, den K-Strategen überwachsen und verdrängt werden wird. Zusätzlich zu ihrer hohen Anzahl jährlich abfallender Samen nutzt die Robinie noch weitere ökologische Kniffe: Ihre Samen können jahrelang im Boden verbleiben ohne zu keimen, aber so bald genügend Licht da ist, schießen sie los. Die Robinie vermehrt sich auch vegetativ (wie die Bakterien) über Wurzelbrut und Stockausschläge und das erst recht, wenn man diese zurückschneidet. Die Robinie bereitet sich selbst den Boden auf, indem sie über eine Symbiose mit Knöllchenbakterien den Stickstoff aus der Luft zu nutzen vermag. Und egoistisch ist sie auch noch, ihre Wurzeln scheiden Pflanzengifte aus, die andere Pflanzenarten, ihre möglichen Konkurrenten, am Wachstum hindern. Ein Neophyt des Teufels? <sup>8)</sup> Oder ein Wunder Gottes?

### Naturschutz-Pro

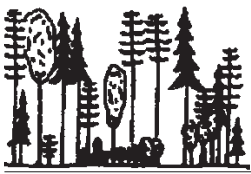
Negative Auswirkungen auf die Biodiversität hat die Robinie dort, wo sie andere, heimische Baumarten und in der Folge ganze Pflanzengesellschaften samt der assoziierten Tierarten verdrängt. Die Verdrängung erfolgt nicht nur durch ihr eigenes Wachstum, sondern auch durch die Anreicherung der Waldstandorte mit Stickstoff und damit der tiefgreifenden Veränderung des Standorts.

### Bekämpfung

Aus der Kenntnis der Verbreitungsbiologie ist leicht ableitbar, dass jedes mechanische Zurückschneiden, auch die Bekämpfung der oberflächlichen Blatt-Organen mit Herbiziden oder gar Kahlschlag mit Schaffung optimaler Lichtbedingungen nur zur noch stärkeren Ausbreitung, einer Invasion, führen muss – eine wahres Sisyphos-Unterfangen. Vom Fällen ist dringend abzuraten, da sich danach massiv Stockausschläge und Wurzelbrut bilden. Bekämpft werden kann die Robinie nur, wenn man ihr Wurzelwerk trifft, oder ihr das lebensnotwendige Licht nimmt.

Eine in der Praxis erprobte Methode ist das Ringeln:

Dabei wird im ersten Jahr durch partielles Ringeln im Februar die Rinde und der darun-



terliegende Bast auf Brusthöhe in einer Breite von 15 cm und über 9/10 des Stammumfangs entfernt. Ein Teil des Saftstromes von den Wurzeln in die Krone zirkuliert noch, die Krone wird versorgt. Der Baum kann aber keine Reserven in den Wurzeln anlegen.

Im zweiten Jahr wird durch komplettes Ringeln im Frühsommer (Juni) nach dem blühen und Blattaustrieb das verbliebene 1/10 der Rinde und des Bastes am Stammumfang entfernt. Kurz danach stirbt das Wurzelwerk und damit der Baum ab.

Eine langfristige Bekämpfung der Robinie ist nur möglich, wenn die extreme Lichtbaumart durch konsequente Verhinderung von Lichtzufuhr auf den Boden ausgedunkelt wird. Dass eine solche Strategie Jahrzehnte dauert und jede Unterbrechung, etwa durch Kahlschlag, wieder zu einer Invasion führt, liegt auf der Hand.

### Vorbeugende Maßnahmen

Eine Bekämpfung einer einmal auf großer Fläche etablierten gebietsfremden Baumart mit einem derartigen Invasionspotenzial, wie es die Robinie hat, ist nahezu aussichtslos, jedenfalls aber mit großem Aufwand und hohen Kosten verbunden.

Es kann daher dem Waldbesitzer nur empfohlen werden, sich der Risiken und der Nachteile einer Einbringung bewusst zu sein und sich auch die Standorte, auf denen die Baumart eingebracht werden soll genau anzusehen. Nicht überall hat die Baumart ein hohes Invasionspotenzial, wohl jedoch auf den trocken-warmen Standorten. Und nicht überall gibt es Schatten ertragende Baumarten, die gegebenenfalls ein Ausdunkeln wieder ermöglichen. Im Zweifel soll das Spiel mit dem Feuer zu unterlassen werden.

4) Nobis M. 2008: Gebietsfremde Neophyten auch im Wald? Wald und Holz 8/08

5) Tschopp T., Holdegger R., Bollmann K. 2015: Auswirkungen der Douglasie auf die Waldbiodiversität. Schweizer Z. Forstwes 166 (2015) 1:9-15.

6) EGGERT M. 2014: Verjüngungspotenzial der Douglasie in Bayern. Keine Einstufung als invasive Baumart gemäß BNatSchG. Naturschutz und Landschaftsplanung 46(11):345-352.

7) Robert H. MacArthur & Edward O. Wilson: The Theory of Island Biogeography. Princeton University Press, Princeton (NJ) 1967; Reprint: 2001, siehe auch REMMERT, H. 1992: Ökologie. 5., neubearb. und erw. Auflage. Springer. Berlin-New York.

8) Mühletaler U. 2010: Eine Baumart gibt zu diskutieren. Mit der Robinie in die Zukunft – oder den Neophyten bekämpfen? Wald und Holz 6/10:35-38.

# Kriterien für Schalenwildbestände, die eine ökonomisch und ökologisch erfolgreiche Waldwirtschaft ermöglichen

von Dipl.-Ing. Dr. Peter Kar, Gmunden

Die Wald-Wild-Frage wird überwiegend auf der Basis von Daten diskutiert, die sich auf den Wald und den Wildbestand beziehen. Die wichtigsten diesbezüglichen Datenquellen sind die Waldinventur, das Wildeinflussmonitoring, der Waldschadensbericht des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) und die Jagdstatistik (Statistik Austria). Im Wildschadensbericht 2014 wird angeführt, dass die Wildschäden in Österreichs Wäldern nach wie vor besorgniserregend hoch sind. Die Jagdstatistik zeigt, dass sich in Österreich der Abschuss von Reh-, Rot- und Gamswild in den letzten 50 Jahren um rund 86% erhöht hat. Ein dementsprechend hoher Anstieg der Schalenwildbestände ist naheliegend und eine wesentliche Ursache für die Wildschadenssituation.

### Motivsuche bei Staatspreisträger

Mit einer, im Auftrag des BMLFUW erstellten Untersuchung, wird die WaldWild-Frage aus Sicht von Waldeigentümerinnen und -eigentümern behandelt. Zu diesem Zweck wurden 100 Betriebe ausgewählt, die vom BMLFUW in der Zeit von 1994 bis 2014 mit dem Staatspreis für beispielhafte Waldwirtschaft ausgezeichnet wurden.

Für diese Betriebe liegen umfangreiche Unterlagen vor. Weiters wurden alle diese Betriebe

vom Verfasser dieser Untersuchung persönlich besucht. Im Rahmen von ausführlichen Gesprächen und umfassenden Waldbegehungen konnte ein genaues Bild über die jeweilige Situation gewonnen werden.

Die ausgewählte Gruppe ist nicht repräsentativ für alle Waldeigentümer Österreichs.

Es handelt sich um beispielhafte Betriebe, die sich in vielen Belangen von der Mehrzahl der Betriebe unterscheiden, so zum Beispiel bei der Intensität der Waldbewirtschaftung, der Aus- und Weiterbildung usw. In der WaldWild-Frage liegen allerdings auch bei diesen Betrieben die gleichen Probleme vor.

Im Rahmen der Untersuchung wird festgestellt, welche Kriterien für die Erhaltung bzw. Erreichung von Schalenwildbeständen aus Sicht der Waldeigentümer maßgeblich sind, um das Ziel einer ökonomisch und ökologisch erfolgreichen Waldwirtschaft zu erlangen.

Um feststellen zu können, ob ein Betrieb ein bestimmtes Ziel erreicht oder nicht erreicht hat, ist es notwendig, dieses Ziel zu definieren. Für die vorliegende Untersuchung wird folgendes Ziel angenommen: Das Ziel einer ökonomisch und ökologischen erfolgreichen Waldwirtschaft wird in Hinblick auf die Erhaltung bzw. Erreichung von Schalenwildbeständen dann als erreicht angesehen, wenn in Zusammenhang mit entsprechenden waldbaulichen Maßnahmen

eine natürliche Verjüngung standortgerechter Baumarten auf allen dafür geeigneten Flächen eines Betriebes ohne besondere Schutzmaßnahmen möglich ist und keine wertmindernden Schäden als Folge des Einflusses von Schalenwild am Waldbestand auftreten.

Grundlage für diese Definition ist das Ergebnis der Gespräche mit den Staatspreisträgern, die in der Mehrzahl die Waldbewirtschaftung nach diesem Ziel ausrichten. Weitere Grundlagen sind Definitionen, die in den Landesjagdgesetzen, in der Alpenkonvention (Bergwaldprotokoll) und in der Mariazeller Erklärung zu finden sind.

### Untersuchungsergebnisse

Für jeden der 100 Betriebe wurden insgesamt 26 Kriterien nach einem Punktesystem bewertet. Die Ergebnisse der Bewertung für die einzelnen Betriebe und die Zusammenfassung für alle 100 Betriebe sind die Basis für die Untersuchung.

Die untersuchten Betriebe verteilen sich auf alle Bundesländer (Ausnahme Wien). Es handelt sich um eher größere Betriebe, 26% sind Forstbetriebe (über 200 ha Waldfläche), 77% der Betriebe bezeichnen die Bedeutung der Waldwirtschaft für ihren Betrieb als hoch bzw. sehr hoch. Die Mehrzahl der Eigentümer verfügen über eine forstfachliche Ausbildung. In