

Seltene Baumarten in Hessen: 20 Jahre Erhaltung forstlicher Genressourcen

Alwin Janßen, Hans Jürgen Arndt & Jürgen Bohnens

Einleitung

Seit 1986 werden die forstlichen Genressourcen in den hessischen Wäldern gezielt erhalten. Dabei wurde von Beginn an ein Schwerpunkt auf die Erhaltung seltener Baumarten gelegt (ALBRECHT, 1987). Diese Aufgabe wurde der damaligen Hessischen Forstlichen Versuchsanstalt in Hann. Münden übertragen. Nach mehreren Organisations- und Namensänderungen ist seit 2006 die Abteilung Waldgenressourcen der Nordwestdeutschen Forstlichen Versuchsanstalt in Hann. Münden für die Erhaltung forstlicher Genressourcen in Hessen zuständig. Lange bevor 1992 in Rio de Janeiro das „Übereinkommen über die biologische Vielfalt“ unterzeichnet worden ist, haben die Landesforstverwaltungen bereits die existentielle Bedeutung der genetischen Vielfalt für das Überleben der Arten erkannt. Sowohl im Hinblick auf die Anpassungsfähigkeit der in unseren Wäldern vorkommenden heimischen Baum- und Straucharten als auch im Hinblick auf deren Leistungsfähigkeit und nachhaltige Nutzung sind inzwischen eine Vielzahl von Vorkommen erfasst, dokumentiert und bereits gesichert worden.



Abb. 1: Berg-Ulmenzweig mit Saatgut. Foto: NW-FVA

Ausgangslage

Auf Initiative des Landes Hessen wurde 1985 vom Bundesrat eine Entschließung über die „Erhaltung der genetischen Vielfalt der Waldbaumarten“ verabschiedet (BUNDESRAT, 1985). Zeitgleich wurde von der Bundesregierung das Aktionsprogramm „Rettet den Wald“ fortgeschrieben. Eine von Bund und Ländern eingesetzte Arbeitsgruppe hat 1987 ein Konzept zur „Erhaltung der forstlichen Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland“ vorgelegt (MELCHIOR et al., 1989). Dieses Konzept ist auf Grund der politischen Veränderungen und aktueller wissenschaftlicher Erkenntnisse

inzwischen erneuert worden (PAUL et al., 2000) und benennt folgende Ziele:

- Erhaltung von Baum- und Straucharten (→ Artenvielfalt),
- Erhaltung der Vielfalt innerhalb der Baum- und Straucharten (→ genetische Vielfalt),
- Nachhaltige Nutzung forstlicher Genressourcen,
- Wiederherstellung lebensfähiger Populationen von Baum- und Straucharten (→ entotypische Vielfalt),
- Beitrag zur Erhaltung und Wiederherstellung vielfältiger Waldökosysteme (→ Ökosystemvielfalt).

Die Bund-Länder-Arbeitsgruppe „Forstliche Genressourcen“ koordiniert ebenfalls seit 1985 die laufenden Erfassungs- und Erhaltungsarbeiten in Deutschland und bringt dazu periodisch einen Tätigkeitsbericht heraus. Diese Tätigkeitsberichte sowie weitere Informationen sind auf der Internetseite www.genres.de/fgrdeu/blag/ zu finden.

Verfahren

Von den in Hessen seltenen Baumarten wurden bisher Eibe, Schwarz-Pappel,

Speierling, Wild-Apfel und Wild-Birne weitgehend bearbeitet. Hinzu kommen die von der Holländischen Ulmenkrankheit bedrohten drei heimischen Ulmenarten. In der Abb. 2 ist ein generelles Schema zur Erhaltung seltener Baumarten dargestellt. Zunächst werden die Populationen möglichst vollständig erfasst und in einer Datenbank dokumentiert. Grundsätzliches Ziel ist die Erhaltung der Vorkommen vor Ort (in situ) und der in den Bäumen gespeicherten genetischen Information. Die weitere Vorgehensweise, insbesondere was die Weitergabe der genetischen Information in die nächste Generation betrifft, hängt in erster Linie von der Häufigkeit am jeweiligen Fundort ab. Bei bestandesweisem Vorgehen bietet eine natürliche Verjüngung vor Ort die beste Möglichkeit. Alternativ kann der Bestand beerntet werden, um daraus Sämlinge zur Auspflanzung anzuziehen. Kommen die Arten nur noch mit wenigen Bäumen an einem Standort vor und sind keine anderen Vorkommen in unmittelbarer Nähe vorhanden, dann ist die Gefahr des Verlustes von genetischer Information durch genetische Drift sehr groß. Solche Einzelvorkommen müssen vegetativ über Pfropfungen, über Stecklings- oder über In-vitro-Vermehrung gesichert werden. Mit den vegetativ angezogenen Pflanzen werden Erhaltungssamenplantagen angelegt. Hier ist eine Neukombination der genetischen Information möglich. Das Saatgut aus solchen Erhaltungssamenplantagen weist eine erheblich höhere genetische Variabilität und damit eine wesentlich größere Anpassungsfähigkeit für die Zukunft

auf. Als letzte Möglichkeit zur Sicherung der Arten kommt die Langfristlagerung von Saatgut, Pollen und Pflanzenteilen in der Forstgenbank, die 1989 in Hann. Münden ihren Betrieb aufgenommen hat, in Betracht.

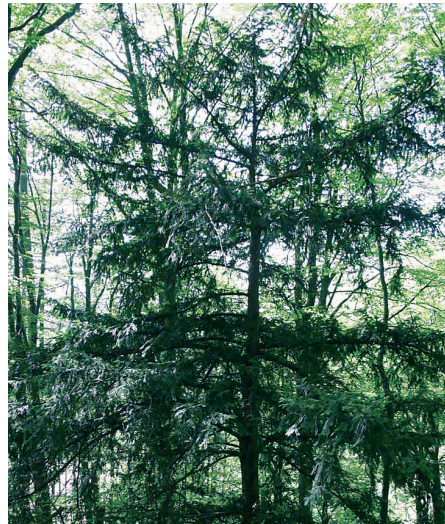


Abb. 3: Eibe im Buchenbestand
Foto: NW-FVA

Eibe

Von den weltweit 10 Eibenarten kommt nur die Gemeine Eibe (*Taxus baccata*) in Europa natürlich vor. Nach der letzten Eiszeit kehrte die Eibe relativ schnell in ihr ursprüngliches Verbreitungsgebiet zurück. Nach Pollenanalysen war sie zeitweise mit 10 %, in manchen Gebieten sogar mit über 25 % an der Waldbestockung beteiligt. Eiben können über 2000 Jahre alt werden und gehören damit zu den langlebigen Lebewesen in Europa. Ihre

momentane Seltenheit ist vorwiegend auf folgende Ursachen zurückzuführen:

- **Ausbreitung der Rot-Buche**

Die massive Konkurrenzkraft der Rotbuche unter den aktuellen Umweltbedingungen hat die Eibe, wie viele andere Baumarten auch, auf Sonderstandorte in die Randbereiche ihres natürlichen Vorkommens verdrängt. Unter dem geschlossenen Kronendach der Buchenreinbestände kann selbst eine Eibe trotz ihrer extremen Schattenverträglichkeit nicht dauerhaft überleben. Inselartige Restpopulationen waren das Ergebnis und sind kennzeichnend für fast alle mitteleuropäischen Eibenvorkommen (Abb. 3).

- **Einwirkung des Menschen**

Das harte, besonders elastische und gegen Fäulnis resistente Eibenholz ist seit Urzeiten hoch geschätzt und führte zu einer starken Nutzung, später zur Übernutzung der Eibenbestände. Schon um 1500 war die Eibe in England und Schottland fast völlig ausgerottet. 200 Jahre später gab es in den Alpenländern keine hiebsreifen Eiben mehr. Besonders der hohe Bedarf der „Rüstungswirtschaft“ wurde ihr zum Verhängnis. Man schätzt, dass im 16. Jh. bis zu 1 Mio. Bögen aus Eibenholz angefertigt wurden. Ein weiteres Unheil brachte die Ausweitung der Viehweide in vielen Waldgebieten. Wegen ihrer starken Giftigkeit für Pferde, Schafe und Rinder rotteten Viehhirten die Eiben vielerorts vollständig aus.

- **Einwirkung durch Wild**

Trotz des hohen Giftgehaltes in Nadeln, Rinde und Holz wird die Eibe wie kaum eine andere Baumart von Rehwild und Hasen extrem verbissen und in höherem Alter zusätzlich vom Rotwild geschält. Für die Verjüngung der vorhandenen Restpopulationen ist dies aktuell das größte Problem. In vielen Beständen findet sich seit 50 Jahren keine Naturverjüngung. Das Aufwachsen der jährlich reichlich keimenden Sämlinge ist nur mit einem konsequenten und aufwändigen Wildschutz über einen Zeitraum von 20 – 30 Jahren möglich.

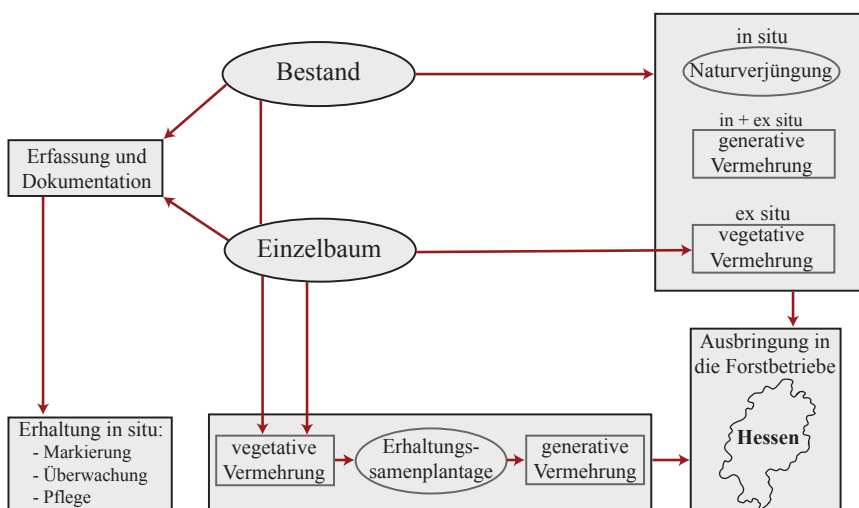


Abb. 2: Schematische Darstellung der Erfassung und Erhaltung seltener Baumarten

Im Rahmen der Umsetzung des Konzeptes zur Erhaltung seltener Baumarten erfolgte seit 1986 die Erfassung der hessischen Eibenvorkommen. Die in ganz Hessen vor allem in wildarmen bzw. wildfreien Gebieten an Straßenrändern, am Rand von Wohnbebauung und in stark frequentierten Erholungswäldern zu findenden Eibennaturverjüngungen sind leider nicht autochthon. Sie stammen von Zierformen, Hybriden oder anderen Eibenarten ab und haben daher für die Erhaltung der heimischen Eibe keine Bedeutung. Nur in einem relativ kleinen Gebiet im nordosthessischen Werra-Bergland sind rund 4.000 autochthone Alteiben in 300 Einzelvorkommen gefunden worden (HOLZBERG, 1997). Dank umsichtiger Pflege der dortigen Förster und Waldbesitzer sind die Vorkommen stabil und aktuell nicht gefährdet. Die Eibe steht bereits seit 1908 unter Naturschutz. Seit dieser Zeit haben sich diese Vorkommen erfreulicherweise zahlenmäßig fast vollständig erhalten. Zusätzlich sind viele Flächen als Naturdenkmal oder Naturschutzgebiet geschützt. In den letzten Jahren konnten im Schutz von Kleingattern junge Eiben erfolgreich nachgezogen werden. Die Förderung der natürlichen Verjüngung in den Altbeständen hat oberste Priorität und wird in einigen Forstämtern bereits umgesetzt (NIEMANN, 1992). Zusätzlich ist zur Sicherung unserer autochthonen hessischen Vorkommen eine Erhaltungsfläche im Forstamt Reinhardshagen angelegt worden. Dafür wurden von 220 Alteiben verschiedener Vorkommen über Stecklingsvermehrung Pflanzen angezogen. Diese Fläche dient auch der Produktion von reinem Wildeibensaatgut. Ehemals räumlich getrennte Vorkommen können hier ihre genetischen Anlagen neu kombinieren und genetisch vielfältiges und anpassungsfähiges Saatgut produzieren. Zur langfristigen Erhaltung dieser wertvollen Baumart ist die Ausweitung der Anbaufläche außerhalb des jetzigen relativ kleinräumigen Vorkommens dringend erforderlich. Dauerwaldartige Bewirtschaftung kommt der Eibe durch ihre besondere Standort- und Schattentoleranz entgegen. Bei einer möglichen Klimaerwärmung gehört diese Wärme liebende Art definitiv zu den Gewinnern und ist damit eine echte Zukunftsbaum-

art für Hessen. Auf besseren, mäßig frischen bis mäßig trockenen Standorten ist sie bereits heute anbauwürdig und eine Bereicherung des Artenspektrums. Die wichtigste Voraussetzung für den Anbau, die Versorgung mit genetisch hochwertigem reinem Wildeibensaatgut, wurde mit dem Aufbau unserer Erhaltungsfläche geschaffen. Dieses Saatgut wird in wenigen Jahren in ausreichender Menge zur Verfügung stehen. In der Zwischenzeit stehen Wildeiben aus vegetativer Vermehrung zur Verfügung und können in kleinen Stückzahlen abgegeben werden.

Schwarz-Pappel

Die europäische Schwarz-Pappel (*Populus nigra* L.) ist in der Roten Liste Hessens als stark gefährdet eingestuft. Auf der Grundlage einer Pappelinventur aus dem Jahr 1963 erfolgte in den Jahren 1996 – 1998 eine erneute Inventur an hessischen Fließgewässern. Bis heute konnten etwa 800 Altbäume erfasst werden (JANSSEN & WALTER, 1997). Bei diesen Bäumen handelt es sich fast ausschließlich um Einzelbäume oder Baumgruppen, welche auf gestörten oder ehemaligen Auestandorten stocken und die Fließgewässer galerieartig begleiten. Nur an zwei Standorten am Rhein sowie an einem Standort an der Eder kommt die Schwarz-Pappel noch bestandesbildend vor. Auf der Rheininsel Kühkopf im Forstamt Groß-Gerau konnten zudem an fünf Stellen flächige Natur-

verjüngungen, vor allem aus dem Spitzenhochwasserjahr 1983, entdeckt und untersucht werden. Bis auf diese wenigen Verjüngungen sind alle Vorkommen überaltert und in schlechtem physiologischen Zustand.

Gefährdet ist die Existenz der Schwarz-Pappel insbesondere durch fehlenden Lebensraum. Als Charakterbaumart der Weichholzaue (Salicetum) im Übergangsbereich zur Hartholzaue (Ulmo-Quercetum) würde sie potentiell an allen größeren Flussauen bis zu einer Höhe von etwa 300 m über NN in ganz Hessen zu finden sein. Sie benötigt durchlässige, nicht stau-nasse Böden mit mindestens mesotrophem Nährstoffgehalt und möglichst Grundwasseranschluss. Sie ist ausgesprochen lichtbedürftig und empfindlich gegenüber Beschattung oder Seitendruck. Ihre Krone ist wenig regenerationsfähig. Sie bedarf daher nach einer Pflanzung der intensiven und rechtzeitigen Pflege, um gegenüber anderen Baumarten wie beispielsweise Weiden konkurrenzfähig zu bleiben. Voraussetzung zur natürlichen Verjüngung sind ein mineralisches Keimbett und ausreichender Feuchtegehalt des Bodens, die auf Grund wasserbautechnischer Maßnahmen und Flusseindeichungen, fehlender Überschwemmungsmöglichkeiten sowie fehlender Bildung von Sandbänken nur noch selten anzutreffen sind.

Die Unterscheidung der europäischen (*P. nigra*) und der amerikanischen Schwarz-Pappel (*P. deltoides*) sowie ihrer in Europa häufig angebauten Hybriden



Abb. 4: Lebensraum Weichholzaue. Foto: NW-FVA

(*P. x euramericana*) anhand morphologischer Merkmale wie Rindenbild, Blattform, Blattnerven, Kronenform, Stammform, Wasserreiserbildung oder Leistenbildung an Lichttrieben ist nicht immer möglich, weil diese in ihrer Ausprägung sehr stark variieren können. Eine sichere Artbestimmung ist durch genetische Analysen möglich. Mit diesen Methoden lassen sich schnell, relativ unkompliziert und vor allem eindeutig die europäische und die amerikanische Schwarz-Pappel sowie deren Arthybriden unterscheiden (JANSSEN 1997). Weitergehende genetische Untersuchungen mit dieser Methode ließen erkennen, dass die früher angenommene Gefahr der spontanen Einkreuzung von Hybridpappeln in Naturverjüngungen als sehr gering einzustufen ist. Somit kann auch von identifizierten Altbäumen geerntetes Saatgut für Aussaaten zum Zwecke der genetischen Sicherung verwendet werden. Die generative Anzucht von Pflanzen ist jedoch wegen der geringen Lagerfähigkeit des Saatgutes und seiner begrenzten Keimfähigkeit sehr aufwändig. Die einfachste Methode zur Erhaltung und vegetativen Vermehrung stellt das Abstecken von Steckhölzern dar, was in den meisten Fällen problemlos zum Erfolg führt. Die hieraus angezogenen Pflanzen werden in so genannten Klonsammlungen ausgepflanzt, damit die genetische Vielfalt gesichert bleibt.

Alle Bemühungen der genetischen Sicherung der noch vorhandenen Altbäume sowie der Versuch, die ausbleibende natürliche Verjüngung mit Hilfe vegetativer Vermehrung zur Anlage von Initialpflanzungen zu ersetzen, haben jedoch dort ihre Grenzen, wo der für die Schwarz-Pappel geeignete Lebensraum fehlt oder gefährdet ist. „Genetische Kopien“ der hessischen Mutterbäume, welche in einem „Archiv“ gepflegt werden, reichen als Sicherungsmaßnahme nur kurzfristig aus. Die Anlage von Initialpflanzungen mit autochthonem, möglichst aus generativer Vermehrung stammendem Pflanzenmaterial an naturnahen Uferbereichen von Fließgewässern kann mittelfristig eine sinnvolle Sicherung unserer Vorkommen bewirken. Langfristig kann die Schwarz-Pappel zusammen mit der Vielzahl der in der Weichholzaue lebenden Pflanzen- und Tierarten nur erhalten werden, wenn

die natürliche Flussdynamik wieder zugelassen wird und wenn naturbelassene Retentionsräume entstehen. Hier ist die Arterhaltung eng mit der Erhaltung des Ökosystems verbunden.

Speierling

Das Hauptverbreitungsgebiet des Speierlings (*Sorbus domestica*) erstreckt sich von Mittelfrankreich und Spanien im Westen, über ganz Italien bis zum östlichen Balkan. Im Norden bildet Mitteldeutschland die Verbreitungsgrenze. Als besonders wärmeliebende Art bevorzugt er mäßig trockene und basenreiche Standorte im Weinbauklima. Dort können sie im Freiland zu imposanten Bäumen heranwachsen und ein hohes Alter von über 200 Jahren erreichen. Sein rötliches, besonders schweres Holz zählt zu den wertvollsten Hölzern überhaupt. Furnierstämmen werden mit über 6.000 €/fm bezahlt. Wegen der oft ausbleibenden Naturverjüngung ist es überall in Europa stark gefährdet.

Für die meisten Arten ist der menschliche Einfluss mit Zerstörung des Lebensraums oder Übernutzung der Bestände ursächlich verantwortlich für deren Rückgang. Beim Speierling hat dagegen vermutlich der Anbau als Kulturpflanze das Überleben gesichert und die Ausbreitung in viele andere Gebiete erst ermöglicht. Griechen und Römer kannten bereits vor über 2.000 Jahren verschiedene Fruchtsorten, die sie auch vegetativ über Wurzelbrut und Pfropfung vermehrten. Über 50 Sorten waren bekannt. Die besonders aromatischen und inhaltsreichen Früchte werden seit Jahrhunderten zu Mus verarbeitet und vor allem als Beigabe zum Most verwendet. Sie machen diesen bekömmlich, klären ihn und verlängern die Haltbarkeit. Das Wissen zum Anbau der Weinrebe und der entsprechenden Keltertechniken wurden von den Römern in viele Länder des Römischen Reiches exportiert, so auch zu uns. Die Tradition, Speierlingsmost dem Wein beizufügen, ist bis heute überliefert und wird bei der Herstellung des hessischen Nationalgetränks, dem „Äppelwoi“, noch vielfach angewandt. Die Früchte sind von Keltereien gesucht und werden gut bezahlt. Ein großer freistehender Baum kann jährlich über 1.000 kg davon produzieren!



Abb. 5: Speierling auf einer Erhaltungssamenplantage. Foto: NW-FVA

Die Erfassung der Vorkommen begann 1986. Das Ergebnis war recht ernüchternd: nur noch 500 Altspeierlinge konnten kartiert und in die Datenbank aufgenommen werden. Es handelt sich hierbei überwiegend um angepflanzte Kulturspeierlinge in der freien Landschaft oder auf Streuobstwiesen. Die hessischen Speierlingvorkommen konzentrieren sich fast ausschließlich im Großraum Frankfurt mit der traditionellen Apfelweinherstellung. Die Vermutung liegt deshalb nahe, dass der Ursprung der heutigen Vorkommen noch in der Römerzeit liegt, die erfassten Speierlinge nicht autochthon sind. Inwieweit dies für die anderen Vorkommen in Deutschland zutrifft, ist bislang nicht eindeutig geklärt. Aufgrund des hohen Alters der meisten Bäume, der fehlenden Naturverjüngung, ungeeigneter Unterlagen (Weißdorn) und vielfach nachlassender Pflege in den Obstplantagen sind die hessischen Vorkommen stark gefährdet.

Der geringe Erfolg bei der generativen Vermehrung des Speierlings über Sämlinge ist seit langer Zeit bekannt. Wie bei allen Rosengewächse ist diese Art hochgradig selbststeril und benötigt einen fremden Pollenspender. Vermutlich aufgrund der sehr nahen Verwandtschaft innerhalb vieler Vorkommen oder sogar der Anpflanzung weniger Klone in einem Gebiet ist die Befruchtungsrate sehr gering und die Nachkommen zeigen oft Inzuchterscheinungen. Für den Aufbau einer Samenplantage im

Forstamt Groß-Gerau wurden 1995 deshalb 50 phänotypisch unterschiedliche Bäume ausgewählt und vegetativ über Pfropflinge vermehrt. Auf dieser Fläche können die ehemals getrennten Vorkommen / Einzelbäume ihre Gene neu kombinieren und anpassungsfähiges Saatgut zur Begründung neuer hessischer Populationen produzieren. Für einen Anbau dieser wärmeliebenden Art mit der langen Kulturtradition bestehen in der Zukunft beste Chancen. Durch Verwendung von genetisch vielfältigem Saatgut aus der hessischen Erhaltungsplantage können stabile Bestände neu begründet werden, die auch bei der zu erwartenden Klimaerwärmung ihr Potential als Holz- und Fruchtlieferant optimal ausschöpfen.



Abb. 6: Wildbirne (*Pyrus pyraster*). Foto: NW-FVA

Wild-Apfel und Wild-Birne

Da beide Arten ähnliche Problematiken aufweisen, werden die Erhaltungsmaßnahmen in Hessen hier zusammen vorgestellt. Sowohl beim Wild-Apfel (*Malus sylvestris*) als auch bei der Wild-Birne (*Pyrus pyraster*) ist es ausgesprochen schwierig, wenn nicht gar unmöglich, die ursprüngliche Art zu definieren. Seit den Römerzeiten werden Hausapfel (*Malus x domestica*) und Hausbirne (*Pyrus x domestica*) angepflanzt, die aus Kreuzungen mit verschiedenen Arten entstanden sind. Weltweit sind jeweils etwa 40 Arten bekannt. Durch den flächendeckenden Anbau der Apfel- und Birnensorten ist von einer weitgehenden Hybridisierung natürlicher Vorkommen auszugehen. Dieses führt zu Schwierigkeiten bei der Artbestimmung nach phänotypischen Merkmalen. Für eine exakte Artbestimmung wären eindeutige genetische Marker vonnöten. Leider ist aufgrund der Vielzahl der an den Kreuzungen beteiligten Arten und Sorten die Aussicht auf Erfolg – wie zum Beispiel bei Schwarz-Pappel gegeben – nicht vorhersagbar. Die Artbestimmung erfolgt in Hessen anhand morphologischer Merkmale, vor allem der Früchte. In der Tab. 1 sind die wichtigsten Merkmale zur Unterscheidung von Wild- und Kulturart aufgeführt (verändert nach WAGNER, 1995).

Wild-Apfel und Wild-Birne werden seit 1986 in Hessen erfasst (WALTER & JANSSEN, 1997). Inzwischen sind 70 Wild-

Merkmal Frucht	Wild-Apfel	Kultur-Apfel	Wild-Birne	Kultur-Birne
Fruchtdurchmesser	< 3,5 cm	> 3,5 cm	< 3 cm	> 3 cm
Fruchtform	kugelig	z. T. deutlich länger als breit oder breiter als lang	kugelig bis leicht eiförmig, nicht birnenförmig	länglich, oval mit typischer Birnenform
Stiellänge / Fruchthöhe	≈ 1	i.d.R. < 1	≈ 1	< 1
Stielgrube	flach	ausgeprägt	-	-
Kelchblätter	bis zum Grund getrennt		groß, nicht rudimentär	
Geschmack	adstringierend	sauer bis süß	viele Steinzellen, wenig wohlschmeckend	wohlschmeckend
Deckfarbe	keine	streifig, rötlich oder punktiert	braun, nie rotbackig	-
Zweig	düntriebzig, dornig endend, unbehaart	dicktriebzig, nicht dornig, stark behaart	dornig endend	nicht dornig endend
Blatt	unbehaart, länglich glänzend	stark behaart, derb lederartig	nie filzig behaart	z. T. filzig behaart

Tab. 1: Unterscheidungsmerkmale von Wild- und Kultur-Apfel bzw. Wild- und Kultur-Birne

Äpfel und 68 Wild-Birnen dokumentiert. Allerdings dürfte die Dunkelziffer nicht erfasster Vorkommen deutlich höher liegen. Bei den erfassten Vorkommen handelt es sich fast ausschließlich um Einzelbäume. Als mögliche Bestäubungspartner stehen in der näheren Umgebung in der Regel nur Kultursorten zur Verfügung. Weil Wild-Apfel und Wild-Birne wie die meisten Rosengewächse selbststeril sind, ist von einer sehr hohen Hybridisierungsrate auszugehen. Das von den Einzelbäumen erzeugte Saatgut kann daher nicht für Erhaltungsmaßnahmen verwendet werden.

Aus diesem Grund wurden zur Erhaltung von den Einzelbäumen Pfropfreiser geworben. Mit den Pfropflingen sind Erhaltungssamenplantagen in den Forstämtern Wehretal und Wolfhagen angelegt worden. In den nächsten Jahren wird Wildapfel- und Wildbirnen-Saatgut dieser Samenplantagen zur Verfügung stehen. In der Zwischenzeit wurden in geringen Stückzahlen vegetativ vermehrte Pflanzen in verschiedenen Forstämtern ausgebracht. In Zukunft kann nur eine möglichst zutreffende Artbestimmung – wenn möglich mit einer eindeutigen genetischen Methode – eine Beerntung der Erhaltungssamenplantagen und ein stetiges Ausbringen der mit diesem „reinen“ Saatgut erzeugten Pflanzen wieder zu einer stabilen Population sowohl bei Wild-Apfel als auch bei Wild-Birne führen. Dennoch ist auf Dauer durch den großflächigen Kultursorten-anbau von einer Einkreuzung artfremden Pollens auszugehen.

Berg-, Feld- und Flatter-Ulme

Seit dem Ersten Weltkrieg tritt in Europa ein Ulmensterben auf, das auch als „Holländische Ulmenkrankheit“ bezeichnet wird. Die Erkrankung wird von dem wahrscheinlich aus Ostasien (Himalaja) stammenden Pilz *Ophiostoma novo-ulmi* verursacht und durch vier Ulmensplintkäferarten verbreitet. Zwei in den 1960er Jahren eingeschleppte aggressivere Rassen dieses Pilzes (eurasische und nordamerikanische Form) lösten eine zweite Welle der Epidemie aus, welche die drei in Hessen natürlich vorkommenden Arten Berg-Ulme (*Ulmus glabra*), Feld-Ulme

(*Ulmus minor*) und Flatter-Ulme (*Ulmus laevis*) in ihrer Existenz sehr stark gefährden. Alle drei Ulmenarten sind wichtige Glieder und Charakterbaumarten unserer natürlichen Waldgesellschaften. Ihr Verlust würde zu einer weiteren Verarmung der insgesamt artenarmen Baumflora Mitteleuropas sowie zum Aussterben zahlreicher weiterer auf Ulmen spezialisierter Organismen führen. Im Falle der prognostizierten Klimaerwärmung könnten die Ulmen als wärmeliebende Baumarten in Mischung mit Eichen eine erheblich größere waldbauliche Bedeutung gewinnen.

Das Ulmensterben hat die hessischen Vorkommen bereits flächendeckend erreicht. Die Erfassung der Vorkommen erfolgte auf der Basis der Forsteinrichtungsdaten und einer Umfrage bei den Forstämtern (BOHNENS & JANSSEN, 1992). Bisher sind rund 850 Bäume nach den Kriterien Alter, Gesundheit und Vitalität ausgewählt und dokumentiert worden. Davon sind 438 Berg-Ulmen, 22 Feld-Ulmen und 65 Flatter-Ulmen bereits vegetativ gesichert. Aus Sämlingspopulationen wurden zusätzlich 322 Berg-Ulmen, 8 Feld-Ulmen sowie 135 Flatter-Ulmen selektiert, die nach einer künstlichen Infektion mit dem Pilz bisher nur geringe oder mäßige Krankheitssymptome zeigten (Abb. 1). Diese Bäume wurden über Stecklinge weiter vermehrt und in unsere Ulmenklonsammlungen aufgenommen, die zusammen mit den zwei Samenplantagen (70 Klone) insgesamt 1.060 Genotypen enthalten. Die Ergänzung erfolgt laufend.

Alle im Rahmen der Erhaltungsmaßnahmen erfassten und vegetativ vermehrten Ulmen sowie Teile der Sämlingspopulationen werden durch künstliche Infektionen auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber *Ophiostoma* getestet. Falls sich tolerantere Individuen finden, sollen diese Bäume in einem zweiten Schritt die Basis für Züchtungspopulationen bilden. In anderen Ländern, z. B. den Niederlanden und USA, werden seit Jahrzehnten im Wege der Hybridzüchtung durch Einkreuzen ostasiatischer resistenter Ulmenarten tolerantere Nachkommenschaften erzeugt. Über die waldbauliche Eignung dieser Klone unter unseren Klima- und Standortbedingungen ist jedoch nichts bekannt. Darüber hinaus ist für einen praktischen forstlichen Anbau die Klon-

zahl zu gering. Deshalb soll in Hessen der Weg der Hybridzüchtung solange nicht beschritten werden, wie Chancen zur Erhaltung artreiner europäischer Ulmen bestehen.

Die effektivsten Maßnahmen sind zur Zeit eine konsequente Baumhygiene, also das sofortige und vollständige Entfernen erkrankter Bäume sowie das unbeirrte Weiterpflanzen möglichst widerstandsfähiger Ulmen. In den letzten 5 Jahren wurden von der FIV mehr als 14.000 Ulmenpflanzen, die als Stecklinge von den ausgewählten Altulmen abstammten, zur Stützung der verbliebenen oder zur Neubegründung von Ulmenvorkommen an 22 hessische Forstämter abgegeben. Dies ermöglicht auch weiterhin die natürliche Selektion als Schlüssel für den gegenseitigen Anpassungsprozeß von Ulmen und dem Pilz, der langfristig zu einem biologischen Gleichgewicht beider Organismen führt.

Ausblick

In den letzten zwei Jahrzehnten konnte im Rahmen des Programms zur Erhaltung forstlicher Genressourcen ein entscheidender Beitrag zur Arterhaltung und zur Sicherung der Vorkommen besonders seltener und gefährdeter Baumarten geleistet werden. In einer Vielzahl von Maßnahmen wurden die erfassten und dokumentierten Vorkommen in situ gesichert. Zur weiteren Sicherung wurden ex situ Erhaltungssamenplantagen und Klonsammlungen angelegt. Über generative bzw. vegetative Vermehrungsmethoden sind Pflanzen angezogen worden, die zur Erhöhung der Population in die hessischen Forstämter ausgebracht worden sind. Eine unmittelbare Gefahr des Artverlustes ist inzwischen nicht mehr gegeben. Dennoch sind in aller Regel die Gefährdungsursachen nicht beseitigt. Hier bleibt nach wie vor viel zu tun. Manche Gefährdungen wie beispielsweise das Ulmensterben oder die Polleneinkreuzung durch Kultursorten bei Wild-Apfel und Wild-Birne sind nicht oder nur unter größtem Einsatz zu beeinflussen. Die Schaffung von Retentionsräumen entlang größerer Flüsse ist dagegen zumindest in der Diskussion und lässt für das weitere Überleben der Schwarz-Pappel hoffen. Wünschenswert wäre eine stärkere nach-



Abb. 7: Die Eibe ist ein immergrünes Nadelgehölz. Der Mantel ihrer Samen leuchtet scharlachrot. Bild zeigt Zweigunterseite. Foto: S. Nitsche

haltige Nutzung der seltenen Baumarten. Denn Eibe, Speierling und Birnbaum produzieren nicht nur wertvolles Nutzholz, sondern bilden damit gleichzeitig eine echte Alternative zu fragwürdigen Tropenholzimporten. Außerdem wären sie bei einer möglichen Klimaerwärmung noch dazu hervorragend angepasst. Selbst die Nutzung der reinen Schwarz-Pappel als Bauholz gehörte im Mittelalter zum allgemeinen Standard. Die Erforschung anderer Nutzungsmöglichkeiten z. B. für medizinische Anwendungen (Krebsbehandlung, Antioxidanzien) oder in der Obstzüchtung (Schorfresistenz) stehen erst ganz am Anfang und sind in ihrer zukünftigen Bedeutung noch nicht absehbar. Eine Kombination aus Schutz und Nutzung dürfte in Zukunft die beste Garantie

für das Überleben dieser Arten sein.

Literatur

- ALBRECHT, J. 1987: Maßnahmen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt seltener Baumarten in Hessen. Forst und Holz 42, 205 – 208.
- BOHNENS, J. & JANSSEN, A., 1992: Ulme - Baum des Jahres 1992: Arterhaltung und Resistenzzüchtung. AFZ 47, 636 – 638.
- BUNDESRAT 1985: Maßnahmen zur Erhaltung der genetischen Vielfalt der Waldbaumarten. Bundesrats-Drucksache 573/84 vom 8.2.1985.
- HOLZBERG, H. 1997: Die Eibe in Hessen. AFZ/Der Wald 52, 605 – 608.

JANSSEN, A. 1997: Unterscheidung der beiden Schwarzpappelarten *Populus nigra* L. und *P. deltoides* Marsh. sowie ihrer Arthybride *P. x euramericana* (Dode) Guinier mit Hilfe von Isoenzymmustern. Holzzucht 51, 17 – 23.

JANSSEN, A. & WALTER, P. 1997: Die Schwarzpappel in Hessen. Kartierung, Identifizierung, Erhaltung und Vermehrung. AFZ/Der Wald 52, 968 – 969.

MELCHIOR, G. H., BECKER, A., BEHM, A., DÖRFLINGER, H., FRANKE, A., KLEIN-SCHMITT, J., MUHS, H.-J., SCHMITT, H.-P., STEPHAN, B. R., TABEL, U. WEISGERBER, H. & WIDMAIER, T. 1989: Konzept zur Erhaltung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland. Forst und Holz 44, 379 – 404.

NIEMANN, H. 1992: Erhalt natürlicher Eibenvorkommen. AFZ 47, 405 – 407.

PAUL, M., HINRICHS, T., JANSSEN, A., SCHMITT, H.-P., SOPPA, B., STEPHAN, B. R. & DÖRFLINGER, H. 2001: Konzept zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland. Schriftenreihe der Sächsischen Landesanstalt, 66 S.

WAGNER, I. 1995: Identifikation von Wildapfel (*Malus sylvestris* (L.) Mill.) und Wildbirne (*Pyrus pyrastra* (L.) Burgsd.). Forstarchiv 66, 39 – 47.

WALTER, P. & JANSSEN, A. 1997: Erhaltung von Wildapfel und Wildbirne in Hessen. AFZ/Der Wald 52, 602 – 604.

Kontakt

Dr. Alwin Janßen, Hans-Jürgen Arndt und Jürgen Bohnens
 Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt
 Abteilung Waldgenressourcen
 Prof.-Oelkers-Str. 6, 34346 Hann. Münden
 Tel.: 05541 7004-0
 E-Mail: Waldgenressourcen@nw-fva.de
 www.nw-fva.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 2006

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Janßen Alwin, Arndt Hans-Jürgen, Bohnens Jürgen

Artikel/Article: [Seltene Baumarten in Hessen: 20 Jahre Erhaltung forstlicher Genressourcen 12-18](#)