

Ressourcenmanagement und die Wiederbelebung gefährdeter Baumarten

Ein Beispiel für die Bedeutung der Diplomarbeiten

„Stark bedroht“ oder „gefährdet“, das liest man oft und das bewegt nicht sehr. Sterben doch täglich Arten auf dieser Welt aus, das sei eben so. Auch in der Lehre weckt man mit solchen Worten niemanden. Erst einen Schritt weiter wird es interessanter. Ein Beispiel: „Die Baumart Speierling ist in Niedersachsen ausgestorben“. Das ist eine fordernde Aussage. Sind vielleicht die Klimaschwankungen der Verursacher, wenn im Wald Bäume aussterben? Bäume, die nach der Eiszeit neue Areale besiedelten und später als Refugien erhalten konnten? Werden durch das Klima andere, vitalere Baumarten begünstigt und setzen sich auf Kosten bisher vertretener Arten durch? Oder sind es die Forstwirtschaftsmethoden, die seltene und konkurrenzschwache Arten herausdrängen? Ist es Unkenntnis bei denen, die im Wald arbeiten? Oder alles zusammen in kompliziertem Geflecht?

Die Ausgangslage im Jahr 1973

Unstrittig war 1973, dass die früher in Niedersachsen vereinzelt vorkommende Baumart Speierling (*Sorbus domestica*) ausgestorben war.

In Thüringen gibt es noch einige Stämme, in Sachsen-Anhalt, vor allem bei Naumburg an der Saale, etwa 200 Bäume, in Hessen allenfalls einige Hundert Speierlinge im Wald und eine größere Zahl auf den Frankfurter Streuobstwiesen sowie noch einige größere Restvorkommen bei Würzburg und Schweinfurt, im Taubertal und in Rheinland-Pfalz. Zusammen wurden für Deutschland 3500 bis 4000 ältere Bäume geschätzt. Weniger als 100 junge Bäume unter 40 Jahren aus natürlicher Verjüngung durch Samen gab es in ganz Deutschland. Auch die Verjüngung durch Wurzelbrut reichte nicht aus, um den altersbedingten Abgang zu ersetzen.

Gleichzeitig hatten fast alle Baumschulen die äußerst mühsame Nachzucht von Pflanzen dieser Baumart aufgegeben. „Die Vorväter hätten die Kenntnis um die Nachzucht mit ins Grab genommen“, hieß es. 1974 gelang es dennoch, eine kleine Menge von 500 Pflanzen zu beschaffen und damit eine Fläche im Niedersächsischen Forstamt Bovenden anzulegen. Nach diesem ersten Anstoß ruhte die Arbeit an der Baumart wieder.

Der Verfasser hat sich zunächst vorwiegend mit der botanisch nächstverwandten Art des Speierlings, der Elsbeere, befasst. Erst nach der Versetzung an die Fachhochschule (1977) und mit dem Abschluß der Arbeiten an der Elsbeere rückte der Speierling in den Vordergrund.

Diplomarbeiten als Teil des FH-Projektes „Speierling“

Das Projekt „Speierling“ sollte praktikable Nachzuchtverfahren entwickeln, die restlichen Speierlingsvorkommen in Deutschland aufzeigen und die bestveranlagten Erbträger herausfinden. Hierbei waren zwei Richtungen zu verfolgen: Nutzung der Baumart als Fruchtb Baum und zum anderen Nutzung als Waldbaum. Das Hauptziel war jedoch zunächst die Erhaltung der stark bedrohten Baumart durch Pflanzung, da die natürliche Verjüngung seit langem ausblieb.

Die tastend durchgeführten kleinen Anzuchtversuche im Hausgarten mißlangen Jahr für Jahr und bestätigten die wenigen Berichte in der Fachliteratur. Eine aufgefundene Anzuchtanleitung des Försters BAMBERG (Roßbrunn bei Würzburg) zeigte dann einen erfolgversprechenden Weg. Er hatte ein Verfahren mit Nasskaltbehandlung der Samen und späterem Pikieren in Einzelgefäße entwickelt und veröffentlicht. Es war aber nirgends beachtet und rasch wieder vergessen worden.

Hier setzten die ersten Diplomanden mit ihrer für das Projekt so bedeutsamen Arbeit ein.

SCHRÖPFER und BILLEN suchten nach Restvorkommen der Baumart in Süddeutschland, Hessen und Luxemburg und brachten im Herbst 1984 Saatgut mit. Es wurde in einem ersten Test verglichen. Vor allem aber sollte der Anzuchttest zeigen, ob das Verfahren nach BAMBERG genügende und gute Sämlinge für einen Herkunftsvergleich liefern kann.

Der Test wurde von den Forstlichen Versuchsanstalten in Escherode (Abt. C) und Hann. Münden durchgeführt und verlief über Erwarten gut.

Der dann von 1986 an durchgeführte Herkunftsvergleich mit 174 Bäumen aus Deutschland, Luxemburg, Frankreich, Jugoslawien (Kroatien), der Schweiz und England wurde mit vielseitiger Förderung durch Diplomanden durchgeführt. Ohne ihren Einsatz hätte z.B. die Beerntung in der zur Verfügung stehenden kurzen Erntezeit nicht durchgeführt werden können.

Über 100.000 Speierlingspflanzen wurden in diesem Vergleich angezogen, eine aus der Sicht früherer Jahrzehnte unglaublich große Menge. 14 Versuchsflächen wurden von den Forstlichen Versuchsanstalten angelegt und wiederholt aufgenommen und ausgewertet.

Der in einem Teilversuch „beste“ Baum stand im Forstbotanischen Garten der Georg-August-Universität Göttingen. Kurz bevor feststand, dass er so gute Anlagen vererben kann, wurde er versehentlich abgesägt. Immerhin sind die aus seinen Samen gezogenen Nachkommen auf den Versuchsflächen erhalten.

Nutzung des FH-Gewächshauses

Von großer Bedeutung war in diesen Jahren das neue Gewächshaus, das für den Fachbereich in Göttingen gebaut worden war.

Das von BAMBERG mitgeteilte Verfahren mußte praxisreif gemacht werden. Aus den erprobten Varianten der Saatgutlagerung, der Keimung und Sämlingsanzucht ergab sich nach einigen Jahren ein einfaches Verfahren, das für fast alle Herkünfte des Saatgutes zufriedenstellende Ergebnisse zeigte.

Jährlich rund 1000 Containerpflanzen der Baumarten Elsbeere und Speierling wurden in gemeinsamer Arbeit mit den Studierenden angezogen. Das heißt, die Samen wurden in naßkaltem Sand stratifiziert (bei 4°C gelagert), drei Monate später warm gestellt (auf 20°C), nach 10 Tagen bei beginnender Keimung einzeln in Container pikiert und dann bis zum Ende des Sommersemesters gepflegt und gehegt. Die früher außerordentlich wichtige und problematische Bekämpfung des Pilzbefalls in der Keimphase wurde immer weniger bedeutsam, da das für die Container verwendete handelsübliche Torfsubstrat durch Heißdampf sterilisiert wird und keine keimfähigen Pilzsporen mehr enthält.

Wer sich im Sommersemester 2004 im Gewächshaus der FH umsieht, wird einige Hundert Speierlings- und Elsbeersämlinge in Containern auf den Tischen finden. Sie werden von Studierenden gegossen, gestäubt und in ihrer Entwicklung kritisch beobachtet. Begleitend und abschließend werden die Erfahrungen ausgetauscht und mit den Dozenten diskutiert. Zu viel Wasser schadet z.B., die Pflanzen wollen ihrer Art gemäß um das Wasser kämpfen, denn der Speierling liebt trockene, warme und nährstoffreiche Böden. Düngt man während der ersten Monate, knicken die Sämlinge ein, denn mit so konzentriertem, scharfem Nährstoffangebot werden sie nicht fertig. Hält man das Gewächshausdach zu sehr geschlossen, entwickeln die Sämlinge zwar große Höhen, bleiben aber zu schwach, verholzen nicht und neigen zum Umfallen. Man sieht außerdem, dass die Samen von bestimmten Bäumen nicht oder nicht gut keimen und andere zu fast 100%. Samen von solitär stehenden Bäumen mit Selbstbefruchtung sind nicht so gut wie die von Bäumen mit gegenseitiger Bestäubung.

Das FH-Gewächshaus hat sich durch diesen Erfahrungsgewinn bei der Speierlingsanzucht bestens bewährt. Das in FH-Merkblättern mitgeteilte erprobte Anzuchtverfahren wurde von gewerblichen Baumschulen übernommen und erfolgreich eingesetzt. Ein gelungener Fall eines Technologietransfers.

Zum Ende jedes Sommersemesters nahmen die Studierenden einige Speierlinge mit, suchten geeignete, solitäre Pflanzplätze aus und sicherten die weitere Pflege.

Von den deutschen Speierlingen mit dem besten Fruchtertrag wurden in der Bayerischen Landesanstalt für Weinbau und Gartenbau in Veitshöchheim bei Würzburg Reiserschnittgärten angelegt die den interessierten Nutzern zur Verfügung stehen.

Man verwendet unreife Früchte für den Speierlings-Äpfelwein und ausgereifte für den Speierlingsschnaps. Im Gegensatz dazu stehen die forstlichen Versuche, bei denen die wüchsigsten Exemplare und Herkünfte gesucht werden und die Fruchtbildung nur untergeordnete Bedeutung hat. Nach dem Start des Internationalen Herkunftsvergleiches im Jahr 1986, der aus forstlichem Aspekt angelegt wurde, haben weitere Diplomanden die regionale Erkundung vorangetrieben. In der Tabelle 1 sind die Verfasser und die erfassten Regionen als Stichwort aufgeführt.

Hierdurch wurden die Kenntnisse zum Vorkommen des Speierlings erweitert und Forstleute dazu angeregt, in ihrem Bereich nach diesen seltenen Baumarten Ausschau zu halten, sie zu fördern und zu vermehren. Das wurde auch motiviert durch sehr hohe Holzpreise, die z. B. bei der Elsbeere mit mehr als 28.000 DM/cbm ihren Höhepunkt erreichten.

Beispiele aus Diplomarbeiten

Die Ausstrahlung des Göttinger Projektes in die forstliche Praxis und die Verbindung mit den Forstlichen Versuchsanstalten zeigen viele der angefertigten Diplomarbeiten. An einigen Beispielen soll dies gezeigt werden.

Arno KLAPPENBERGER verstand es bei seiner Kartierungsarbeit, die Forstleute und Waldarbeiter in Sailershausen bei Haßfurt so zu sensibilisieren, dass sie immer wieder neue Bäume entdeckten und sich die anfänglich geschätzte Zahl von 20 Bäumen auf 58 kartierte Exemplare erhöhte. Mit solchen Erfahrungen ausgerüstet, hatten es spätere Diplomanden leichter, zielstrebig und erfolgreich voranzukommen. Außerdem waren solche Informationen von Bedeutung für die zunehmende Präzisierung der für Deutschland zunächst angegebenen 3500 Exemplare. Heute werden 5000 bis 6000 Altstämme als deutscher Gesamtbestand angegeben, von denen aber viele in den kommenden Jahrzehnten ausfallen werden, wenn keine kräftige Förderung erfolgt.

Roman BRUNNER hat in seiner Arbeit im Würzburger Raum zwei Inventuren aus früheren Jahrzehnten (1958 und 1985) überprüft und dazu 1990/1991 große Staatswaldflächen durchsucht. Es gelang ihm in der kurzen Zeit von einigen Monaten, den ursprünglich bekannten (gemeldeten) Bestand von 220 Bäumen im Jahr 1985 auf nunmehr 451 Bäume im Staatswald zu erweitern. Dabei handelt es sich nur um Bäume ab Alter 40, um die Vergleichbarkeit zu gewährleisten. Dass ein Außenstehender die Zahl der von den Revierleitern gemeldeten Bäume verdoppeln kann, war ein Signal, das in Würzburg auf fruchtbaren Boden fiel.

Man muß gesehen haben, wie Markus UHR angeseilt die steilen Oberhänge der Mosel auf Wildobstärten hin durchforschte. Diese extremen Hänge sind teilweise nicht begehbar und es gab nur Vermutungen darüber, dass dort evtl. noch Reste dieser seltenen Baumarten vorkommen. In sieben Probeflächen unterschiedlicher Größe und Lage hat er auf 3,7 Hektar 881 Elsbeeren, 221 Mehlbeeren, 35 Speierlinge, 5 Steinweicheln und 14 Wildbirnen kartiert. Zusätzlich entdeckte er in einer Fläche 27 Bastarde von Els- und Mehlbeeren. Erfasst wurden Bäume von mehr als 1,3 m Höhe. Von den 1183 kartierten Wildobstbäumen sind lediglich 82 Exemplare im herrschenden Bestand vertreten!

Barbara GEORG hat im Weinsberger Wald bei Heilbronn sehr gründlich wissenschaftliche Hilfsmittel eingesetzt, um sehenswerte Reste von Elsbeer-/Speierlings-/Kiefernwäldern zu analysieren und sie als Beispiel bekannt zu machen.

Holger KEIL und Michael HICKMANN haben in Verbindung mit den Forstlichen Versuchsanstalten in Göttingen und Hann. Münden auf den Flächen des Speierlings-Herkunftsversuches die großen Unterschiede in der Wuchsleistung und der Neigung zur Rindenkrebbsbildung nachgewiesen.

Mit solchen Arbeiten erhielt die forstliche Praxis erste Antworten auf die Frage, welche Herkünfte auf welchen Standorten geeignet sind und welche Bäume sich aus einem Nachzucht-Kollektiv hervorheben und zu verwenden sind. Als der Speierling im Jahr 1993 in Deutschland „Baum des Jahres“ wurde, konnte durch die Erfahrungen im Herkunftsversuch und durch die Diplomarbeiten bereits ein guter Erfahrungsstand vorgewiesen werden und dazu beitragen, dass die Medienarbeit erfolgreich verlief.

Tab.1: Diplomarbeiten zu den selten gewordenen Baumarten Elsbeere (*Sorbus torminalis*) und Speierling (*Sorbus domestica*) in den Jahren 1984 bis 1997 am Göttinger Fachbereich Forstwirtschaft der FH Hildesheim/Holzminden/Göttingen

Namen der Diplomandinnen und Diplomanden und als Stichwort dazu der Bereich, in dem sie vorwiegend gearbeitet haben.

Name	Jahr 19..	Stichworte	NAME	Jahr 19..	Stichworte
Billen, MARKUS	85	Bereich: Butzbach/Hessen	BRANDT, Rainer	86	Nordrhein-Westf., Luxemburg
BRAUNER, Herbert	92	Altmühltal/Bayern	BRUNNER, Roman	91	Würzburg
BURKHARDT, Angela	97	Zellingen/Bayern	BÜTTNER, Ingo	90	Münnerstadt/Bayern
COULON, Matthias	86	Ost - Frankreich	EHRlichMANN, Heiko	94	Braunschweig
GEORG, Barbara	88	Weinsberg/Heilbronn	GROENEVELD, Stephan	95	Reinhausen/Niedersachsen
GRÜTER, Heinz	93	Siebengebirge / NRW	HAPPE, Johannes	92	Weserbergland
Heins, ANDREAS	88	Baden-Württemberg	HICKMANN, Michael	95	Niedersachsen

JACOBY, Anne	95	Saar-Lor-Lux	KEIL, Holger	96	Niedersachsen/Hessen
KLAPPENBERGER, A.	85	Sailershausen/Haßfurt	MEYER, Martin	96	Tauberbischofsheim und Frankreich
MICHEL, Susanne	94	Lothringen/Frankreich	RIEGER, Wolfgang	87	Rheinland-Pfalz
SCHARTNER, Ulrich	95	Hildesheim	SCHRÖPFER, Manfred	85	Würzburg
SCHULTE, Stefan	93	Sötenicher Kalkmulde, NRW	SCHWICHTENBERG, Th.	91	Hildesheim
STANNEHL, Carsten	93	Niedersachsen und Freiburg	UHR, Markus	94	Bruttig-Fankel / Mosel
WIENCIERS, Torsten	84	Niedersachsen	WINTER, Jörn	91	Niedersachsen

Ausstrahlung des FH-Projektes „Speierling“ in das Ausland

Gleich in der Anfangsphase haben Göttinger FH-Studenten und Studentinnen und der Verfasser im benachbarten Ausland Speierlingsvorkommen gesucht und erforscht und dadurch das örtliche Interesse auf die dort damals nicht beachteten Baumarten gelenkt. So konnten COULON und MEYER in Ostfrankreich, BRANDT in Luxemburg und MICHEL in Lothringen die große Beachtung erleben, die ihrer Arbeit entgegengebracht wurde. In der Folge wurden in den Nachbarländern Schweiz, Österreich, Slowenien, Ungarn, Slowakei, Tschechien und Dänemark *Sorbus*-Inventuren durchgeführt, Zuchtstämme ausgewählt, eine Reihe von Versuchsflächen, Erhaltungsplantagen und Samenplantagen angelegt und Forschungsarbeiten zu den auch dort sehr selten gewordenen Baumarten Speierling und Elsbeere aufgenommen.

Unterstützung des Projektes durch die Fachhochschulleitung

Die FH Hildesheim/Holzminde/Göttingen hat das Forschungsvorhaben in den ersten Jahren vorbehaltlos gefördert und unterstützt und mit den herausgegebenen Merkblättern dazu beigetragen, dass der neue, mehrfach erprobte Kenntnisstand der Speierlingsnachzucht den Baumschulen als Technologietransfer zur Verfügung gestellt wurde und dass die Forstleute, Dendrologen und anderen Naturschützer diese Baumarten wieder verstärkt beachten und anpflanzen.

Ohne Diplomanden, ohne Gewächshaus und ohne anhaltende Unterstützung des Projektes durch die FH wäre die im Forstamt Bovenden durchgeführte erste Anpflanzung im Jahr 1974 ein kleiner, einmaliger Versuch geblieben und hätte vielleicht zu einem Artikel in der Fachpresse geführt. Rasch vergessen und verloren.

So sind es inzwischen mehr als 600.000 Speierlingspflanzen, die in dieser kurzen Zeit in Deutschland von den Versuchsanstalten und Baumschulen erzeugt und meist als Solitäre ausgebracht wurden. Das reicht, um die Art außerhalb des Waldes für längere Zeit zu erhalten und zu sichern.

Dabei ist es wichtig darauf hinzuweisen, dass diese Sicherung nur im Freiland, also durch Solitäre, erfolgt. Dort sind sie sicher und lassen eine Lebensdauer von 200 Jahren erwarten. Im Wald sind Speierlinge dagegen der Konkurrenz anderer Baumarten nur auf wenigen Standorten gewachsen. Die Restvorkommen innerhalb der Waldbestände werden trotz der beschriebenen Sensibilisierung der Forstleute abnehmen. An Waldrändern und an Wegen haben sie am ehesten eine Chance, ohne ständige Freistellung und Förderung erhalten zu bleiben.

Weiterführung des FH-Projektes

Ein Teil der beschriebenen Arbeit der Diplomanden konnte in das erste Buch über den Speierling, das 1992 erschien, eingebracht werden. Die Ausrufung des Baumes im Folgejahr zum „Baum des Jahres 1993“ war nicht zuletzt eine Anerkennung der gemeinsam erarbeiteten Kenntnisse und der davon ausgehenden Impulse. Im Jahr 2000 konnte das Buch in zweiter Auflage erscheinen.

1994 wurde ein „Förderkreis Speierling“ gegründet, der sich darum bemüht, die Welle der Beachtung nach der Ausrufung als „Baum des Jahres 1993“ nicht verebben zu lassen. Es gibt jährlich eine Fachtagung. Die Zeitschrift „Corminaria“, die sich um die selten gewordenen Baumarten Elsbeere und Speierling kümmert, erscheint jetzt im Mai 2004 mit dem Heft Nr. 21.

Bei aller Freude über die Sicherung der Art durch die erfolgten umfangreichen Pflanzungen außerhalb des Waldes muß aber betont werden, dass die neuen Leitlinien der Waldwirtschaft gegen die seltenen Baumarten wirken.

Die Forderung nach natürlicher Verjüngung läßt nur die Baumarten zum Zuge kommen, die derzeit im Wald vorhanden sind und durch eine herrschende Stellung im Bestand auch fruchten. Der Verzicht auf Pflanzung verhindert die Wiedereinbringung ehemals vertretener Arten. Der Verzicht auf Zaunschutz in der Verjüngungsphase opfert verbißgefährdete Baumarten dem Wild, sie werden selektiv

herausgebissen. Der Verzicht auf frühe und wiederholte Bestandespflege schadet konkurrenzschwachen Baumarten. Die steigende Größe der Forstreviere macht es dem Personal unmöglich, sich wie bisher um waldbauliche Feinarbeit auf ganzer Fläche zu kümmern.

Diese Gegenströmungen sind so stark, dass auf lange Zeit hin Werbung für die Arterhaltung der so genannten „seltenen Baumarten“ erforderlich ist. Die Einbeziehung der Studierenden in die aktive Arbeit der Erhaltung einer stark bedrohten Baumart bietet die besten Aussichten auf einen Erfolg. Die Absolventen nehmen jetzt, 30 Jahre nach der Gründung des Fachbereiches, etwa 2/3 der Stellen in der Praxis ein. Sie sind es, die das Schicksal der seltenen Baumarten in der Hand haben.

Wedig Kausch-Blecken v. Schmeling

Abbildungen:

1 Solitärer Speierlings-Altstamm

Der „Dicke von Ockstadt“ ist mit fast 140 cm BHD der dickste Speierling in Deutschland. Derart starke Dimensionen entwickeln Speierlinge nur im Freiland als Solitärbäume. Solitär stehende Speierlinge werden auch „Feldspeierlinge“ genannt. Das Alter solcher Bäume liegt bei 120 (bis 250) Jahren. Danach brechen sie meist durch das große Gewicht der stark ausladenden Äste auseinander. Der „Dicke von Ockstadt“ ist für die gewerbliche Pflanzennachzucht weniger gut geeignet, da seine Samen vergleichsweise schlecht keimen.



🕒 **Speierling als geradschaftiger Waldbaum**

Im Forstamt Maulbronn steht in der Nähe von Knittlingen dieser geradschaftige, vollholzige Speierling mit großer, gut ausgeformter Krone. Im Gegensatz zu den breitkronigen Feldspeierlingen nennt man solche Bäume „Waldspeierlinge“. Sie erreichen Durchmesser bis zu 1 m und Alter von 120 bis 160 Jahren wie die begleitenden Laubbaumarten.

Das sehr schwere und wertvolle Holz wird z.B. für Musikgeräte gesucht. Wegen der Seltenheit und der Verjüngungsprobleme wird in Deutschland derzeit keine Nutzung durchgeführt, alle Bestrebungen gelten der Arterhaltung.



③ Herbstlaubfärbung eines jungen Speierlings

Dieser 16 Jahre alte Speierling mit schöner Herbstfärbung stammt aus den ersten Pflanzungen (1978). Die gute Herbstfärbung ist ein typisches Merkmal der Baumart Speierling. Sie schwankt bei einzelnen Bäumen zwischen gelb, gelbrot und scharlachrot und ist vom Witterungsablauf abhängig und von Jahr zu Jahr verschieden stark ausgeprägt. Der Baum steht in Bovenden bei Göttingen und hat sehr große, aber auffallend wenige Früchte.



④ Früchte des Speierlings

Speierlingsfrüchte sind besonders dekorativ gelbrot mit etlichen Varianten in der Farbe und in der Reifezeit. Man erntet sie unreif als Zusatz zum Speierlingsäpfelwein und reif für den Speierlingsbrand, einen wertvollen Obstler. Bewährte „Sorten“ werden vegetativ vermehrt.

Der zugehörige Stamm steht in Bovenden bei Göttingen und ist wegen der frühen und reichen, regelmäßigen Fruchtbildung als Zuchtstamm für das Ziel Obsterzeugung aufgenommen worden. Von dem „Bovender Nordlicht“ genannten Baum können Reiser zum Veredeln bei der Bayerischen Landesanstalt für Wein- und Gartenbau in Veitshöchheim bezogen werden.

Es wird deutlich zwischen kurzlebigen Bäumen mit frühem Obstertrag und denen, mit guten Wuchsleistungen aus forstlicher Sicht unterschieden. Bei letzteren kommt es auf den Höhenzuwachs und nicht auf die Fruchtbildung an.



⑤ Speierlingssämlinge im FH-Gewächshaus Göttingen (16. Mai 1989)

Speierlingssämlinge kann nicht mit normalen Baumschulmethoden erziehen, also mit einer Freisaat. Speierlingssamen müssen drei Monate naßkalt liegen (stratifiziert werden) und die keimenden Sämlinge sollten am besten gleich in einen Papptopf pikiert werden. Vom März bis zum Herbst entwickeln sich 60 bis über 100 cm große Pflanzen, die bei der Pflanzung einen Stab und einen sicheren Verbißschutz brauchen. Bei den jetzt ausgewählten guten Mutterbäumen kann mit einem Ergebnis von 60 Pflanzen aus 100 Kernen gerechnet werden.