



Erfassung und Dokumentation genetischer Ressourcen seltener und gefährdeter Baumarten in Deutschland

[Von der BLE erstellte Kurzfassung auf Grundlage der Abschlussberichte]

Im Auftrag der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) sind bundesweite Erhebungen zu den seltenen heimischen Baumarten Flaum-Eiche, Elsbeere, Speierling, Wild-Apfel, Wild-Birne, Eibe, Feld-Ahorn, Grün-Erle, Grau-Erle und Gemeine Trauben-Kirsche durchgeführt worden.

Deutschlandweit wurden Vorkommen von *Quercus pubescens*, *Sorbus torminalis*, *Sorbus domestica*, *Malus sylvestris*, *Pyrus pyraister*, *Taxus baccata*, *Acer campestre*, *Alnus viridis*, *Alnus incana* und *Prunus padus* erfasst, nach einheitlichen Kriterien phänotypisch und genotypisch charakterisiert und bewertet. Die Ergebnisse sollen eine geeignete Grundlage für die Auswahl von Generhaltungsobjekten und für die Durchführung von Erhaltungsmaßnahmen bilden. Über die Zuordnung als potenzielles Generhaltungsobjekt entscheiden die Populationsgröße, die demografische Struktur der Population, die Vitalität, die Verjüngungsfreudigkeit und bei Bedarf die genetische Vielfalt der Population.

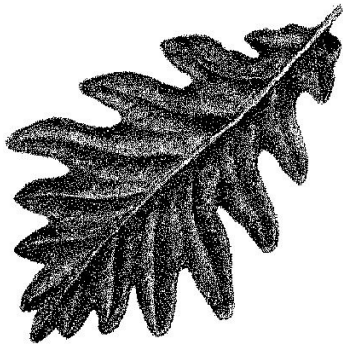
Unter der Voraussetzung, dass die zahlenmäßige Untergrenze zu erfassender Trupps bei fünf Individuen liegt und ein Vorkommen sich vom nächsten Vorkommen durch einen Mindestabstand von 1.000 Meter abgrenzt, können aus den erfassten Parametern wie Baumanzahl, Alter (über BHD-Durchmesserstufen (< 7 cm; 7 bis 20 cm; > 20 cm) und Vitalität für einzelne (Sub-) Populationen wichtige Populationsparameter wie Abundanz, Altersstruktur und durchschnittliche Vitalität einer Population abgeleitet werden.

In einem nächsten Schritt werden für diese relevanten populationsbiologischen Größen Klassen gebildet: Abundanzklassen, Altersstrukturqualitätsklassen und Vitalitätsklassen. Aus dem Zusammenwirken dieser drei Größen wird die Erhaltungsfähigkeit einer Population hergeleitet. Unter zusätzlicher Berücksichtigung des Grades der Isolation einzelner Populationen und unter Berücksichtigung spezifischer Gefährdungsfaktoren kann dann letztendlich die Erhaltungsdringlichkeit einzelner Bestände benannt werden.

Zur Abschätzung der Erhaltungswürdigkeit wird zusätzlich die genetische Struktur einzelner Populationen ermittelt. Die Lokalisierung der Populationen und die anschließende GIS-Verschneidung ermöglicht die problemlose Ermittlung eventueller Schutzgebietsstatus sowie der konkreten Besitzverhältnisse, so dass für jeden Einzelfall eine Abschätzung von Handlungsoptionen erfolgen kann.

Die wichtigsten Ergebnisse, die im folgenden für die einzelnen Baumarten dargestellt sind, beinhalten i.d.R. gerundete Zahlen. Detaillierte und exakte Ergebnisse können den Abschlussberichten entnommen werden.

Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*)



In Deutschland existieren noch 26 Vorkommen der Flaum-Eiche mit etwa 15.000 Individuen (davon umfasst ein Vorkommen im Kaisersstuhl alleine rund 11.000 Individuen). Der Süden Baden-Württembergs ist der Verbreitungsschwerpunkt der Flaum-Eiche in Deutschland. Sämtliche sehr artreinen Flaum-Eichen-Bestände befinden sich im Wuchsgebiet Oberrheinisches Tiefland (Oberrheingraben und Kaisersstuhl). Das nördlichste Vorkommen im Ostthüringischen Trias-Hügelland zeigt starke Hybridisierungstendenzen mit *Quercus petraea*. Frühere Angaben zu Vorkommen im Mittelrheingebiet oder an Mosel und Nahe konnten nicht verifiziert werden.

In allen untersuchten Beständen tritt Naturverjüngung auf. Die Vitalität der Mehrzahl der Bestände muss jedoch als „geschwächt“ bis „merklich geschädigt“ kategorisiert werden. Hinsichtlich der *In-situ*-Erhaltungsfähigkeit konnte nur ein Flaum-Eichen-Bestand als gut bewertet werden. Fast alle der untersuchten Vorkommen werden als langfristig nicht überlebensfähig eingestuft. *In-situ*-/*Ex-situ*-Erhaltungsaktivitäten sind zum Erhalt der bundesrepublikanischen Flaum-Eichen-Vorkommen zu empfehlen.

Elsbeere (*Sorbus torminalis*)



Der Schwerpunkt der Verbreitung der bundesweit ungefähr 80.000 erfassten Bäume liegt in Südwest- und Mitteldeutschland, daneben kommt ein zweiter, kleinerer Schwerpunkt im Nordosten Deutschlands vor. In Franken finden sich mehr als die Hälfte der kartierten Elsbeeren. Fast drei Viertel der Bestände zählen weniger als 50 Individuen.

Bundesweit weisen die Bestände eine gesunde Altersstruktur mit Naturverjüngung auf. Allerdings gibt es hier vergleichsweise starke regionale Abstufungen; während in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern die jungen Bäume stark überwiegen, kommt in Hessen und Niedersachsen Verjüngung kaum vor. Bundesweit gelten zwei Drittel der erfassten Elsbeeren als mehr oder weniger vital (Vitalitätsstufe 0) oder geschwächt (Vitalitätsstufe 1). Die mittlere Bestandsvitalität ist jedoch regional sehr verschieden (in Nordrhein-Westfalen haben über 60 Prozent der Bestände die Vitalitätsstufe 0, in Thüringen sind dies weniger als fünf Prozent).

In genetischer Hinsicht differenzieren die süddeutschen Vorkommen am wenigsten und sind für den Gesamtgenpool am repräsentativsten bei gleichzeitig relativ hoher genetischer Diversität. Bei der Elsbeere kommen klonale Strukturen vor, die sich in kleinen Beständen stark auswirken können. Vorkommen mit relativ hoher Erhaltungsfähigkeit konzentrieren sich vor allem auf die Wuchsgebiete „Fränkischer Keuper und Albvorland“, „Fränkische Platte“ und „Neckarland“. *In-situ*-Erhaltungs-Aktivitäten sind zu erwägen.

In Deutschland können insgesamt vier Genzentren ausgemacht werden: ein süddeutsches Genzentrum (Mainfranken, Jura), ein mitteldeutsches Genzentrum (Weserbergland, Werra-Hainich,



Mitteldeutsches Trias-Hügelland), ein westdeutsches Genzentrum (Saar-Nahe-Bergland und die Eifel) sowie ein nordostdeutsches Genzentrum (Ost-Mecklenburg, Ost-Brandenburg).

Speierling (*Sorbus domestica*)



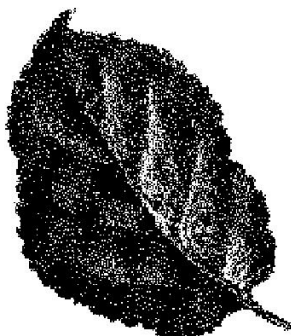
Deutschlandweit existieren knapp 2.500 Speierlinge („Waldspeierlinge“, das heißt natürlicherweise vorhandene Bestände, die nicht wie die „Feldspeierlinge“ auf Pflanzung zurückgehen). Die Hauptvorkommen liegen in den klimatisch begünstigten Gebieten im Taubertal, in Unter- und Mittelfranken, am Kyffhäuser, im Saalegebiet, im Oberrheingebiet sowie in Teilen des Moseltales. Baden-Württemberg und Bayern beherbergen die Hälfte aller Speierlinge.

Ein Großteil der Bestände ist überaltert und verjüngt sich kaum (nur zehn Prozent der Bestände weisen Naturverjüngung auf). Die Altersstrukturqualität der meisten Bestände ist somit sehr schlecht. 40 Prozent der kartierten Vorkommen weisen aber eine hohe Vitalität auf. Die Mehrzahl der vitalen Vorkommen liegt in den Keuperlandschaften Mittel- und Unterfrankens sowie im Tauber- und Neckartal. Bei den deutschlandweit untersuchten Vorkommen lässt sich eine geografisch-genetische Differenzierung erkennen. Am geringsten von der Gesamtheit aller Bestände differenziert und damit am repräsentativsten für das Gesamtvorkommen des Speierlings in Deutschland sind die Vorkommen in Franken.

Bundesweit ist die Erhaltungsfähigkeit der Bestände, insbesondere wegen der sehr schlechten Altersstrukturqualität, schlecht – rund 98 Prozent der Vorkommen müssen als „bedroht“ eingestuft werden. Kombinierte *In-situ*-/*Ex-situ*-Erhaltungsaktivitäten sind somit dringend angezeigt.

In Deutschland können drei Genzentren benannt werden: das bedeutende süddeutsche sowie ein mitteldeutsches mit Schwerpunkt Werra-Hainich-Gebiet und Hainleite und ein westdeutsches Genzentrum mit Saar-Nahe-Mosel-Vorkommen. Die gut erhaltungsfähigen Vorkommen liegen allesamt in Süddeutschland im Neckarland und der Fränkischen Platte; insbesondere in Gebieten mit ehemaliger oder. rezenter Mittelwaldwirtschaft.

Wild-Apfel (*Malus sylvestris*)

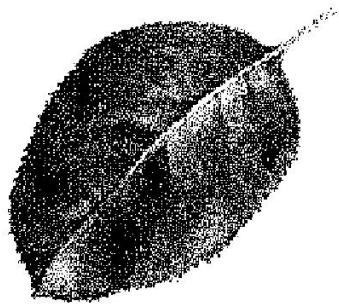


In Deutschland existieren noch etwa 5.500 Individuen in ca. 250 Wild-Vorkommen. Im bundesweiten Durchschnitt ist somit lediglich eine durchschnittliche Populationsgröße von 23 Individuen zu vermelden. Der Hauptteil der Vorkommen findet sich auf einer Südwest-Nordost-Diagonalen in Deutschland. Die meisten Vorkommen sind in Mecklenburg, Süd-Niedersachsen und im Süden Baden-Württembergs lokalisiert; die meisten Individuen in Sachsen-Anhalt (Mittlere Elbe) und Baden-Württemberg (Südlicher Schwarzwald).

Fast 90 Prozent der Populationen umfassen weniger als 50 Individuen. Weniger als 20 Prozent der Vorkommen weisen eine gute bis sehr gute Altersstruktur auf. Bei 80 Prozent der kartierten Bäume ist eine gute bis mäßige Vitalität zu verzeichnen. Die Verjüngung des Wild-Apfels ist indes gering. Daraus resultiert insgesamt eine geringe *In-situ*-Erhaltungsfähigkeit von *Malus sylvestris*: nur fünf Prozent der Vorkommen können hier als gut bis sehr gut eingestuft werden. Zudem ist die Gefahr genetischer Introgression durch Kulturäpfel gegeben.

Der konkurrenzschwache Wild-Apfel muss bundesweit als gefährdet eingestuft werden. Kombinierte *In-situ*-/*Ex-situ*-Erhaltungsmaßnahmen sind dringend anzumehmen. Beim Wild-Apfel ist ein genetisch-geografischer Gradient in Deutschland andeutungsweise erkennbar. Wichtige Genzentren befinden sich in Südwestdeutschland (Oberrheingebiet, Schwarzwald und Franken), in Mitteldeutschland (Mittlere Elbe, Nord-Thüringen und Solling), im Osterzgebirge sowie in Nord-Brandenburg und an der Mecklenburg-Vorpommerschen Ostseeküste.

Wild-Birne (*Pyrus pyraster*)



Die meisten der rund 14.000 in Deutschland erfassten Wildbirnen finden sich auf einer Südwest-Nordost-Diagonalen (vor allem Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Nordost-Württemberg sowie Nordwest-Bayern). 77 Prozent der Vorkommen zählen weniger als 50 Individuen.

Knapp 90 Prozent der Bestände sind vital (Stufe 0 und 1), die Naturverjüngung ist gering (zwei Drittel der Vorkommen weisen keine Naturverjüngung auf – allerdings ist diese von Bundesland zu Bundesland sehr verschieden ausgeprägt: gut in Hessen und Sachsen-Anhalt, gering in Mecklenburg-Vorpommern). Die Altersstruktur der Bestände ist günstiger als beim Wild-Apfel (ein Drittel der Vorkommen ist den sehr guten und guten Altersstrukturqualitätsklassen zuzuordnen). Die *In-situ*-Erhaltungsfähigkeit muss bundesweit als schlecht bewertet werden: nur 15 Prozent der Vorkommen weisen eine gute bis sehr gute *In-situ*-Erhaltungsfähigkeit auf. *In-situ*-/*Ex-situ*-Erhaltungsmaßnahmen sind angezeigt.

Die Unterscheidung von Wild-Birnen von verschiedenen Sorten der Kultur-Birne ist weniger eindeutig möglich als die entsprechende Unterscheidung Wild-Apfel / Kultur-Apfelsorten. Die Durchdringung des Wildbirnen-Genpools durch Kulturbirnen-Gene hat offensichtlich viel intensiver stattgefunden als beim Wild-Apfel. Bei der Wild-Birne ist die genetische Variabilität deutlich geringer als beim Wild-Apfel.

Großräumige genetisch-geografische Strukturen kommen vor: es lässt sich eine nordostdeutsche Gruppe deutlich von einer mittel- und westdeutschen Gruppe unterscheiden. Wichtige Genzentren in Deutschland finden sich im süddeutschen Raum in Franken, in Nord- und Mittel-Thüringen, im Bereich der mittleren Elbe und in Nordbrandenburg sowie in der Küstenregion Mecklenburg-Vorpommerns.

Eibe (*Taxus baccata*)



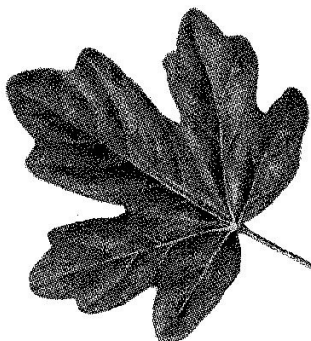
Das Gros der bundesweit etwa 60.000 erfassten Bäume steht in Thüringen (33.000) und Bayern (15.000), wobei das Mitteldeutsche Trias-Berg- und Hügelland, das Ostthüringische Trias-Hügelland sowie die Frankenalb und der Oberpfälzer Jura die Zentren der Verbreitung darstellen. In Mecklenburg-Vorpommern, Baden-Württemberg, Hessen, Niedersachsen und Brandenburg finden sich je zwischen 3.000 und 1.000 Individuen. Generell sind die Eiben-Populationen sehr klein. Nur rund 50 Populationen zählen mehr als 100 Individuen, davon 13 Bestände über 1.000 Bäume. Der Anteil der mittelalten und alten Eibenbestände ist in na-

hezu allen Bundesländern sehr hoch. Bestände mit guter Verjüngungssituation finden sich insbesondere im Alpenraum, auf der Schwäbischen Alb und in Thüringen.

Die Vitalität der Bestände ist in der Regel gut. Die Eiben-Populationen in Deutschland weisen eine große genetische Verschiedenheit auf; es existiert ein sehr deutlicher geografisch-genetischer Nord-Süd-Gradient. Hinsichtlich der Erhaltungsfähigkeit müssen bundesweit über 80 Prozent der Populationen als „bedroht“ eingestuft werden; lediglich in Thüringen ist die Situation deutlich besser (hier gelten lediglich 50 Prozent der Populationen als „bedroht“ und 20 Prozent der Bestände können als sehr gut und gut eingestuft werden).

Von größter Bedeutung sind das mitteldeutsche Genzentrum mit Schwerpunkt in West-Thüringen (Mitteldeutsches Trias-Hügelland) und das Süddeutsche Genzentrum mit Frankenalb und Oberpfälzer Jura. Darüber hinaus sind noch ein nordostdeutsches Genzentrum und ein kleines westdeutsches Genzentrum im Hunsrück abzugrenzen.

Feld-Ahorns (*Acer campestre*)

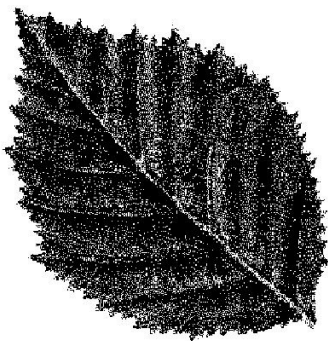


Von den bundesweit ungefähr 1,3 Millionen Feld-Ahorn-Bäumen finden sich über 750.000 in Mecklenburg-Vorpommern und etwa 400.000 in Bayern. Als weitere bedeutende Feld-Ahorn-Länder folgen Thüringen, Baden-Württemberg und Hessen mit 40.000 bis nahezu 10.000 Individuen. Die höchste Vorkommensdichte weist Thüringen auf. Der Schwerpunkt der Verbreitung liegt einerseits in einem Streifen vom Weserbergland bis zur Schwäbisch-Fränkischen Alb und andererseits in Mecklenburg-Vorpommern.

Im bundesdeutschen Mittel verjüngen sich 70 Prozent der Bestände. Die großen Bestände Mecklenburg-Vorpommerns weisen keinerlei Verjüngung auf. Etwa drei Viertel der Bestände können als mehr oder weniger vital bezeichnet werden. Bundesweit sind beträchtliche Unterschiede hinsichtlich der genetischen Vielfalt und der genetischen Diversität einzelner Populationen zu konstatieren. Dies lässt auf eine reproduktive Isolation zahlreicher Bestände schließen. Verhältnismäßig hohe Anteile erhaltungsfähiger Vorkommen finden sich in Baden-Württemberg, Bayern, Hessen und Thüringen. Hingegen muss das Gros der Bestände in Mecklenburg-Vorpommern bezüglich der Erhaltungsfähigkeit in der Stufe „bedroht“ klassifiziert werden.

Als Genzentren mit hoher Baumzahl und großflächigem Zusammenhang können somit das süddeutsche mit Mainfranken und der Bayerischen Alb sowie das mitteldeutsche mit dem Mitteldeutschen Trias-Hügelland und ein westdeutsches Genzentrum im Saar-Nahe-Gebiet abgegrenzt werden. Darüber hinaus kann ein kleineres Genzentrum für Nordostdeutschland im Osten Brandenburgs benannt werden. Die Hauptbedrohung für den noch recht häufigen Feld-Ahorn ist im Verlust von Hartholz-Auwaldflächen zu sehen.

Grün-Erle (*Alnus viridis*)

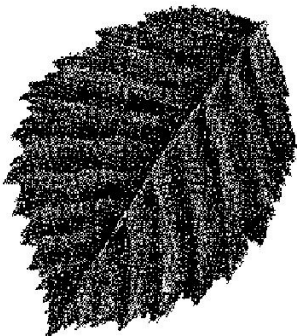


Die 0,5 bis drei Meter hohen Grün-Erlen-Gebüsche haben ihr Hauptvorkommen in Deutschland in den Alpen in Höhenlagen von 1.500 bis 2.000 Meter. Im Allgäu, im Werdenfelser Land (Raum Garmisch-Partenkirchen) und in den Berchtesgadener Alpen konnten ungefähr 110.000 Strauchindividuen in elf Vorkommen lokalisiert werden. Darüber hinaus existieren 22 nacheiszeitliche Relikt-vorkommen mit insgesamt lediglich 1.000 Individuen im Schwarzwald.

Die Vitalität der Bestände ist sowohl in Bayern wie auch in Baden-Württemberg sehr gut zu bewerten. Naturverjüngung ist vorhanden, aber schwer quantifizierbar wegen dominierender vegetativer Vermehrung über Stockausschlag. In den Alpen weisen über 90 Prozent der Vorkommen eine gute bis sehr gute Erhaltungsfähigkeit auf. Bei den Schwarzwald-Vorkommen indes kann eine gute Erhaltungsfähigkeit nur für 15 Prozent der Bestände konstatiert werden.

Sowohl die sehr kleinen Relikt-vorkommen im Schwarzwald als auch die großen Bestände in den Alpen sollten mit ihren spezifischen Genpools erhalten werden. Die genetische Variation innerhalb der Populationen wie auch zwischen den Populationen ist verhältnismäßig groß.

Grau-Erle (*Alnus incana*)

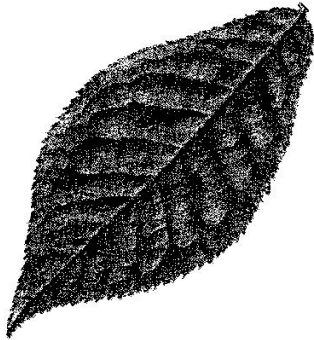


Die deutschlandweit mehr als 2,1 Millionen kartierten Grau-Erlen kommen vorwiegend fließgewässerbegleitend in montanen bis hochmontanen Lagen (500 bis 1.400 Meter über NN) des Alpenvorlandes und der Alpen vor. Im kontinentaleren Nordosten ist die Grau-Erle auch in tieferen Lagen zu finden (über 250.000 Grau-Erlen in Mecklenburg-Vorpommern). 30 Prozent der 500 kartierten Vorkommen umfassen mehr als 500 Individuen; davon drei Vorkommen mit über 150.000 Individuen). Dem entsprechend beträgt die durchschnittliche Populationsgröße mehr als 4.000 Individuen.

Über 90 Prozent der Bäume sind hinreichend vital. Für über 60 Prozent der Vorkommen ist eine gute bis sehr gute Altersstrukturqualitätsklasse zu konstatieren. *Alnus incana* bildet oft dichte Reinbestände. Für eine ausreichende Verjüngung sind Weichholz-Auenbereiche, das heißt Überschwemmungsbereiche mit offenen Bodenstellen, notwendig. Die aktuell in der Regel fehlende Gewässerdynamik in der Mehrzahl der Auenwäldern lässt befürchten, dass zukünftig mit einem massiven Rückgang der Bestände außerhalb der Alpen zu rechnen ist.

Die Grau-Erlen-Bestände sind durch umfängliche vegetative Vermehrung teilweise stark verklont. Entsprechend ist die genetische Variation innerhalb der Populationen gering. Auch die genetische Diversität zwischen den Vorkommen ist im Vergleich zu vielen anderen Baumarten als äußerst gering einzustufen. Eine *Ex-situ*-Erhaltung in Samenplantagen kann für *Alnus incana* einen gangbaren Weg darstellen. Für etwa ein Viertel der Vorkommen kann eine gute bis sehr gute Erhaltungsfähigkeit festgestellt werden. Die wichtigsten Genzentren der in Deutschland nicht gefährdeten Grau-Erle sind das gesamte südbayerische Voralpenland entlang der großen Flüsse bis zur Donau, die Harzregion und die Mecklenburgische Seenplatte.

Gemeine Trauben-Kirsche (*Prunus padus*)



Die bevorzugt in Auwäldern lokalisierten Trauben-Kirschen zählen bundesweit rund 3,9 Millionen Individuen. Davon finden sich über 1,3 Millionen Bäume in Niedersachsen und knapp 900.000 in Sachsen-Anhalt. Größere Vorkommen sind im Norddeutschen Tiefland, an der mittleren Elbe, in der Oberrheinebene, an der Donau und im Bodenseegebiet lokalisiert. Allein im Wuchsgebiet Ostniedersächsisches Tiefland finden sich knapp eine Million Individuen. Bundesweit existieren über 200 Vorkommen mit über 3.000 Bäumen; die deutschlandweite durchschnittliche Bestandsgröße ist mit etwa 4.000 Individuen entsprechend hoch.

Die BHD-Durchmesserstufen (weniger als sieben Zentimeter) dominieren deutlich. Fast 50 Prozent der Vorkommen weisen eine gute bis sehr gute Altersstrukturqualität auf. Deutschlandweit ist die Vitalität der Bäume hoch; die Naturverjüngung gut (lediglich im Nordosten ist eine geringere Verjüngung festzustellen). Bundesweit ist die Erhaltungsfähigkeit von mehr als ein Drittel der Vorkommen gut bis sehr gut; insbesondere die der Bestände im Norddeutschen Tiefland.

Vegetative Vermehrung tritt bei der Trauben-Kirsche häufig auf; entsprechend finden sich oft klonale Strukturen in den Beständen. Eine Gruppierung der Bestände nach geografischen Regionen ist nicht erkennbar. Genzentren sind insbesondere die Weserregion in Ostfriesland, die Elbe im Wendland sowie der Elbe-Havel-Bereich, der Oberrheingraben, die bayerische Donau und das Bodensee-Gebiet.