
Die Verbreitung seltener Baumarten in Bayern

Gerhard Huber und Andreas Wurm

Schlüsselwörter: Eibe, Elsbeere, Gemeine Traubenkirsche, Grauerle, Grünerle, Speierling, Feldahorn, Wildbirne, seltene Baumarten, Generhaltung, Verbreitung, Bayern

Zusammenfassung: Seltene Baumarten erfüllen eine wichtige ökologische Funktion in unseren Wäldern. Um ihre Gefährdung abschätzen und geeignete Erhaltungsmaßnahmen durchführen zu können, müssen ihre Verbreitung und Vorkommensschwerpunkte bekannt sein. Im Rahmen eines Bundesprojektes wurden von 2010 bis 2012 die Genressourcen von zehn Arten erfasst. In Bayern beträgt der Anteil der erfassten seltenen Baumarten ca. 0,4% der Waldfläche. Hierzu zählen die Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*), der Wildapfel (*Malus sylvestris*) und der Speierling (*Sorbus domestica*). Ihre Vorkommensdichten liegen unter zwei Bäumen pro Hektar. Zudem verzüngen sich diese Baumarten nur noch selten, und ihre Altersstrukturen zeigen deutliche Tendenzen einer Überalterung. Andere Baumarten sind hingegen in ihrem Bestand nicht gefährdet, so besitzt z. B. die Grauerle (*Alnus incana*) in Südbayern und die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) in Unter- und Mittelfranken einen Verbreitungsschwerpunkt. Im nachfolgenden Beitrag werden die wichtigsten Ergebnisse und Erhaltungsmöglichkeiten für Bayern aufgezeigt.

Seltene Baumarten tragen zum Erhalt der Biodiversität unserer Wälder bei und helfen naturnahe, multifunktionale Wälder zu erhalten. Dies wird gerade in Hinblick auf die globalen Herausforderungen wie Klimawandel und nachhaltige Wirtschaft immer bedeutender.

Die menschlichen Eingriffe und Bewirtschaftungsformen haben erheblich dazu beigetragen, dass die seltenen Baumarten insgesamt stark zurückgedrängt wurden. Bereits 1986 hat das Bayerische Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten die Notwendigkeit zu Förderung der seltenen Baum- und Straucharten als Ziel formuliert und Maßnahmen zu ihrem Schutz und Förderung eingeleitet (StMELF 1986). 1987 wurde das Konzept zur Erhaltung forstlicher Genressourcen in der Bundesrepublik Deutschland veröffentlicht (zuletzt aktualisiert 2010), das als Grundlage für die Erhaltung der seltenen Baumarten dient.

In den Jahren 2010 bis 2012 wurden die Vorkommen von zehn seltenen Baumarten bundesweit kartiert. Die Aufnahme der Vorkommen erfolgte im Rahmen des Bundesprojekts zur Erfassung der genetischen Ressourcen seltener Baumarten im Auftrag der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) und in Zusammenarbeit mit den zuständigen Behörden der Bundesländer und privater Kartierbüros (z. B. Schröder et al. 2013).

Die Ergebnisse sind eine wichtige Grundlage für die Gefährdungsbeurteilung dieser Baumarten und die Einleitung von Erhaltungsmaßnahmen. Die nachfolgenden Ergebnisse sind den jeweiligen Projektberichten bzw. der gemeinsamen Datenbank entnommen. Für die Schwarzpappel (Erfassung 2007 bis 2009) und den Wildapfel wurden die Ergebnisse für Bayern bereits veröffentlicht (Huber 2010; Huber et al. 2013b). Die bundesweiten Ergebnisse können den Berichten der BLE unter der URL <http://www.ble.de> entnommen werden.

Aufgrund der großen Waldfläche Bayerns konnten sicherlich nicht alle Vorkommen entdeckt werden, vor allem für Baumarten, die eine sehr große Standortspannweite aufweisen und oftmals sehr verstreut vorkommen. Populationen mit weniger als fünf Bäumen, die als Genressource nicht bedeutsam sind, sowie Anbauten in Parks, Arboreten oder auf landwirtschaftlichen Flächen wurden im Projekt ebenfalls nicht erfasst. Lediglich bei äußerst seltenen Baumarten wurden auch Einzelbäume mit kartiert (Tabelle 1). Um eine möglichst umfassende Kartierung zu gewährleisten, wurden alle verfügbaren Datenquellen z. B. der Forst- und Naturschutzbehörden ausgewertet und lokalen Hinweisen nachgegangen.

Bei Wildbirne, Wildapfel oder Schwarzpappel, bei denen eine genaue Artdifferenzierung in der Vergangenheit nur aufgrund morphologischer Artmerkmale möglich war, ermöglichen die nunmehr zur Verfügung stehenden genetischen Artbestimmungsmethoden erstmals die Möglichkeit, Kultur- und Wildformen im Labor zu unterscheiden (Konnert et al. 2006; Cremer et al. 2010) und artreine Populationen zu identifizieren.

Seltene Baumarten in Bayern

Die erfassten seltenen Baumarten nehmen einen Anteil von weniger als 0,4% der bayerischen Waldfläche ein (Deutschland <0,3%). Sie bestocken dabei verschiedene ökologische Nischen und häufig Spezialstandorte, so dass ihre Verbreitungsmuster und Vorkommensdichten sehr unterschiedlich sind.

Bei Betrachtung der einzelnen Baumarten ergibt sich ein differenziertes Bild (Tabelle 1). Niedrige %-Anteile im Vergleich zu den bundesweiten Vorkommen weisen der Wildapfel (<1%), die Wildbirne (12%) und die Gemeine Traubenkirsche (12%) auf. Grünerle und Grauerle nehmen mit 99% und 75% der bundesweiten Vorkommen einen überproportionalen Anteil an der Gesamtverbreitung ein. Bei der Elsbeere beträgt der

Anteil ca. 55%. Bei Speierling, Eibe, Schwarzpappel und Feldahorn variiert ihr Anteil zwischen 1/5 und 1/3.

Die ermittelte Durchmesserverteilung der Vorkommen (Tabelle 2), die als Indikator für die Altersstruktur verwendet wurde, zeigt für viele der untersuchten Baumarten ein ausgeglichenes Verhältnis (Eibe, Elsbeere, Feldahorn, Traubenkirsche, Grauerle). Bei Schwarzpappel und Speierling sind hingegen kaum Bäume mit geringem Durchmesser vorhanden. Bei Grünerle lassen sich wegen ihres strauchhaften Wuchses keine Aussagen treffen. Niedrige Anteile an jungen Bäumen deuten darauf hin, dass die Verjüngung ausbleibt oder der Aufwuchs durch andere Einflüsse gestört wird. In jedem Fall sind sie ein Zeichen, dass mit einem weiteren Rückgang des Bestands zu rechnen ist.

Baumart	Bayern						Deutschland		
	Anzahl Bäume	Anteil in D [%]	Anzahl Vorkommen ab 5 Bäumen	Fläche [ha]	Anzahl pro Hektar Vorkommensfläche	Mittlere Anzahl pro Vorkommen	Anzahl Bäume	Anzahl Vorkommen ab 5 Bäumen	Fläche [ha]
Malus sylvestris	* 121	<1	3	201	0,6	40,3	8.711	244	24.730
Sorbus domestica	* 1.055	22	106	2.747	0,4	10,0	4.889	250	10.627
Pyrus pyraeaster	* 1.964	12	15	919	2,1	130,9	15.778	221	67.507
Taxus baccata	* 14.761	25	128	2.149	6,9	115,3	60.045	342	6.231
Populus nigra	* 15.829	31	456	3.036	5,2	34,7	50.870	724	7.743
Sorbus torminalis	45.350	55	193	2.933	15,5	235,0	81.779	689	35.252
Alnus viridis	110.940	99	11	883	125,6	10.085,5	111.946	33	947
Acer campestre	427.347	32	251	3.155	135,5	1.702,6	1.321.103	676	6.850
Prunus padus	455.331	12	183	2.732	166,7	2.488,1	3.904.565	1040	49.831
Alnus incana	1.582.193	75	182	5.071	312,0	8.693,4	2.114.674	506	8.486

* mit erfassten Einzelbäumen

Tabelle 1: Vorkommen, Anzahl, Fläche und weitere Kennzahlen zu den seltenen Baumarten in Bayern und Deutschland

Baumart	Bayern			Deutschland		
	D-Kl. <7 cm	D-Kl. 7–20 cm	D-Kl. >20 cm	D-Kl. <7 cm	D-Kl. 7–20 cm	D-Kl. >20 cm
Malus sylvestris	12	46	43	15	40	45
Sorbus domestica	8	20	72	11	18	71
Pyrus pyraeaster	12	58	30	24	44	33
Taxus baccata	24	39	38	34	39	27
Populus nigra	2	12	86	27	12	61
Sorbus torminalis	24	39	38	26	42	32
Alnus viridis	77	23	X	91	9	X
Acer campestre	43	40	17	34	41	25
Prunus padus	48	44	8	60	34	6
Alnus incana	23	61	15	26	52	22

Tabelle 2: Verteilung der Durchmesserklassen der kartierten Vorkommen in Bayern und Deutschland als Indikator für die Altersstruktur

Der Naturverjüngungsanteil als weiterer Indikator für die Gefährdungsbeurteilung liegt bei den bayerischen Vorkommen bis auf wenige Ausnahmen bei unter 10%, bei Wildbirne, Wildapfel und Speierling sogar unter 1%. Diese drei Baumarten sind daher aufgrund ihres geringen Verjüngungsanteils auch als stark gefährdet einzustufen.

Baumart	Bayern	Deutschland
<i>Malus sylvestris</i>	<1%	3,4%
<i>Sorbus domestica</i>	<1%	1,3%
<i>Pyrus pyrastrer</i>	<1%	6,8%
<i>Taxus baccata</i>	5,6%	8,0%
<i>Populus nigra</i>	21,6%	25,3%
<i>Sorbus torminalis</i>	8,6%	8,2%
<i>Alnus viridis</i>	0,5%	9,4%
<i>Acer campestre</i>	24,1%	19,1%
<i>Prunus padus</i>	20,1%	41,8%
<i>Alnus incana</i>	7,3%	20,5%

Tabelle 3: Naturverjüngungsanteile in den Vorkommen der seltenen Baumarten in Bayern und Deutschland als Indikator für die Verjüngung

Verbreitungsschwerpunkte

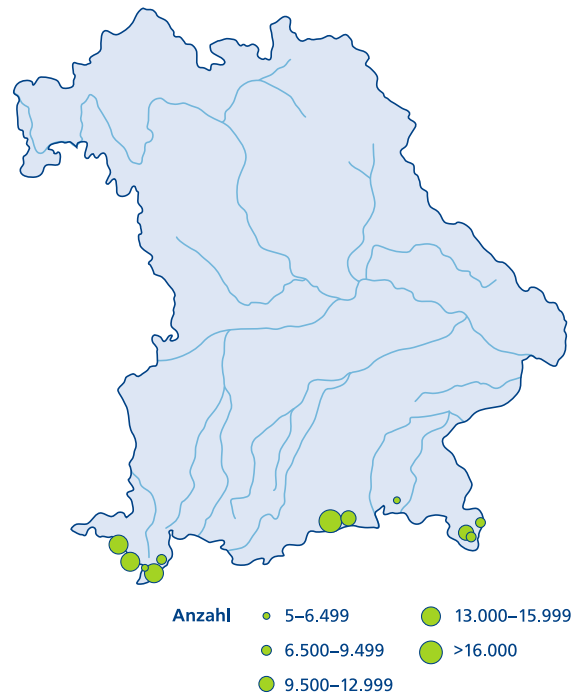
Grünerle (*Alnus viridis*)

Alnus viridis besiedelt die Hochgebirge und höheren Lagen der Mittelgebirge Zentral- und Südosteuropas (Schütt et al. 1998; Hegi 1926) mit einem Verbreitungsschwerpunkt in den zentraleuropäischen Gebirgen. Die südliche Arealgrenze verläuft auf der Balkanhalbinsel sowie in den östlichen Karpaten. Die Grünerle ist raschwüchsig und bildet viele niederliegende Stämme, die meist nicht höher als 3 m werden. Grünerlen-Gebüsche besitzen ein starkes Ausschlagsvermögen und



Abbildung 1: Blütenkätzchen der Grünerle Foto: A. Wurm

Abbildung 2: Verbreitung der Grünerle (*Alnus viridis*) in Bayern (Erfassung 2010–2012)



entwickeln zudem reichlich Wurzelbrut. Die erfassten bayerischen Vorkommen der Grünerle (Abbildung 2) liegen mit Schwerpunkt in den Allgäuer Alpen und den Berchtesgadener Alpen (Huber et al. 2013a). Insgesamt wurden elf größere Vorkommensgebiete in Bayern mit ca. 883 ha Fläche erfasst. Kleinere Bestände sind entlang der Alpenkette auf geeigneten Standorten immer wieder zu finden, wurden aber nicht erfasst. Die Höhenverbreitung der Hauptvorkommen in den bayerischen Nordalpen liegt zwischen 1.300 m und 1.800 m.

Gefährdung und Erhaltungsschwerpunkte

Die Grünerle ist im bayerischen Alpenbereich seltener als die Bergkiefer (*Pinus mugo*). In ihrem Bestand ist sie derzeit aber nicht gefährdet. Die Schwerpunkte der Generhaltungsmaßnahmen bestehen in der Sicherung ihrer Hauptvorkommen in den Allgäuer und Berchtesgadener Alpen. Diese Vorkommen sowie die kleineren Vorkommen im Werdenfeller Land (Raum Garmisch-Partenkirchen) sollten wegen ihrer Besonderheit für den Nordalpenraum erhalten werden. Alle Maßnahmen, die zu einem Rückgang der Vorkommensflächen führen, sind zu vermeiden. Darauf sollte vor allem bei der Unterhaltung oder Erweiterungen von Alm- und Weidenflächen geachtet werden. Stockrodung und

Abbrennen gefährden die Vorkommen stark, weil danach meistens kein Stockausschlag mehr erfolgt. Das traditionelle Schwenden (auf den Stock setzen), kann die Grünerle durch Wurzelbrut und Stockausschlag sehr gut ausgleichen, so dass dadurch keine Bestandsgefährdung eintritt. Im Zuge des Klimawandels und des damit verbundenen Anstiegs der Baum- und Waldgrenze sollten der Grünerle zukünftig neue Ausweichräume in höheren Lagen der Alpen ermöglicht werden.



Abbildung 3: Grünerlenbestand im Berchtesgadener Land
Foto: A. Wurm



Abbildung 4: Grauerlen-Bestand im Auwald bei Kirchdorf am Inn
Foto: A. Wurm

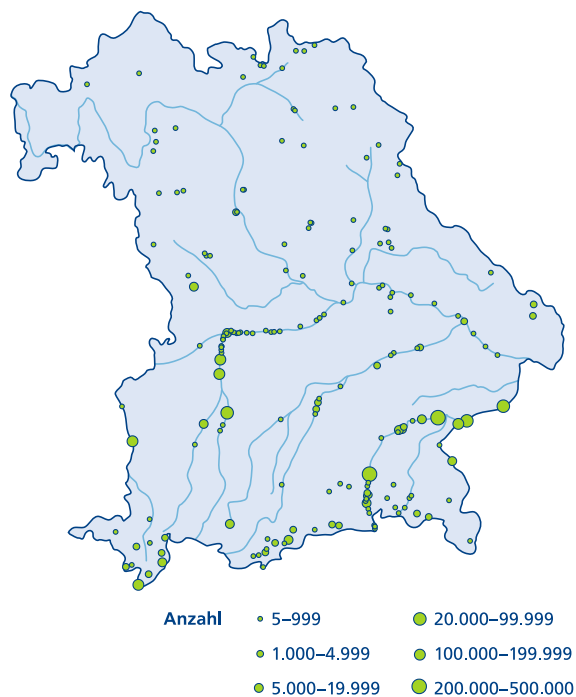
Grauerle (*Alnus incana*)

Alnus incana ist eine bestandsbildende Baumart, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Mittel-, Nord- und Osteuropa besitzt (Schütt et al. 1998). Das Areal reicht aber bis nach Westsibirien (Schmidt 1996).

Die Grauerle ist weitgehend anspruchslos, frosthart und wenig wärmebedürftig. Als typische flussbegleitende Baumart bevorzugt sie gut mit Wasser versorgte Standorte und meidet nasse sowie schlecht durchlüftete Böden, die häufig von der Schwarzerle besiedelt werden.

In Bayern ist sie zahlreich im Alpenvorland und in den Bayerischen Alpen (Abbildung 5) entlang der alpinen Gewässer wie Inn, Lech und Salzach sowie auf kalkhaltigen Kies- und Schotterterrassen vertreten, während sie in Nordbayern oder in den östlichen Mittelgebirgen sehr vereinzelt und nur in kleinen Vorkommen auftritt (Huber et al. 2013a). In den nördlichen Alpen gehört sie fast an jedem Fließgewässer zum Bestandsaufbau, sofern sie nicht durch menschliche Maßnahmen (z. B. Flussverbauungen) dezimiert wurde oder aufgrund ihrer geringen Konkurrenzkraft von anderen Baumarten verdrängt wird. Insgesamt wurden in Bayern 182 Vorkommen mit fast 1,6 Mio. Bäumen erfasst (Tabelle 1). Pro Vorkommen wurden durchschnittlich 8.693 Bäume gezählt (312 Bäume/ha).

Abbildung 5: Verbreitung der Grauerle (*Alnus incana*) in Bayern (Erfassung 2010–2013)



Die Grauerle besiedelt in Bayern Höhenlagen von 300 bis maximal 1.400 m. Im Vergleich zur Schwarzerle steigt sie im nördlichen Alpenbereich wesentlich höher hinauf. Der Schwerpunkt ihrer Höhenverbreitung liegt zwischen 400 und 600 m (Abbildung 6).

Gefährdung und Erhaltung

Die Grauerle gehört zwar laut Definition zu den seltenen Baumarten, sie ist jedoch in ihrem Bestand nicht gefährdet. Allerdings sind die Vorkommen in Nordbayern selten und nicht sehr stammzahlreich. Ihr geringer Naturverjüngungsanteil von nur 7,3% (Tabelle 3) ist aufgrund ihres sehr guten Stockausschlagsvermögens für ihren Erhalt nicht bedeutend. In den sich stark veränderten Lebensräumen entlang der Flüsse, in dem flussdynamische Veränderungen aufgrund von Verbauungen und Hochwasserschutz kaum mehr stattfinden, traditionelle Bewirtschaftungsformen aufgegeben und Baumarten der Hartholzauwe begünstigt werden, ist jedoch mit einem Rückgang der Grauerlenbestände zu rechnen. In den dargestellten Hauptverbreitungsgebieten Bayerns sollte sie am natürlichen Bestockungsaufbau der Auwälder beteiligt werden.

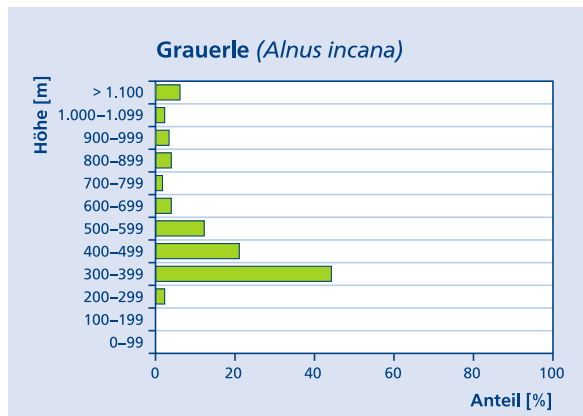


Abbildung 6: Höhenverbreitung der bayerischen Grauerlen-Vorkommen (in % nach Höhenstufen)

Traubenkirsche (Prunus padus)

Das Verbreitungsgebiet der Gemeinen Traubenkirsche erstreckt sich über weite Teile Europas und Asiens (Mittelasien, Sibirien, Nordchina, Japan). Als Standort bevorzugt sie frische bis feuchte, humusreiche Böden. Bevorzugte Biotope sind Auwälder und Standorte entlang der Flussläufe. Vergesellschaftet ist sie häufig mit Schwarz- und Grauerle, verschiedenen Weidenarten sowie der Esche. In Bayern kommt die Traubenkirsche vor allem entlang der großen Flüsse Donau, Inn, Isar und Salzach sowie an Waldrändern meist in kleinen Gruppen vor (Abbildung 7). Reinbestände sind äußerst selten anzutreffen. Ihr Naturverjüngungsanteil beträgt

Abbildung 7: Verbreitung der Traubenkirsche (*Prunus padus*) in Bayern (Erfassung 2010–2012)

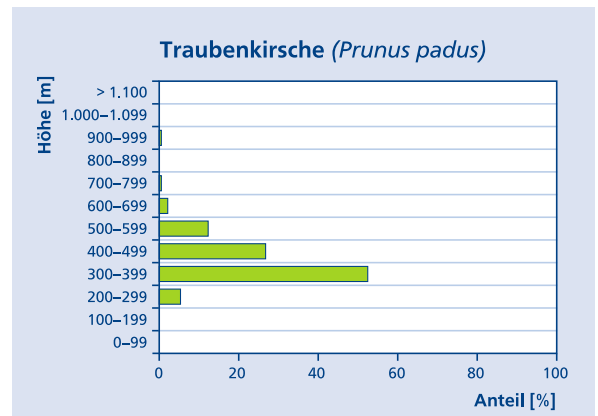
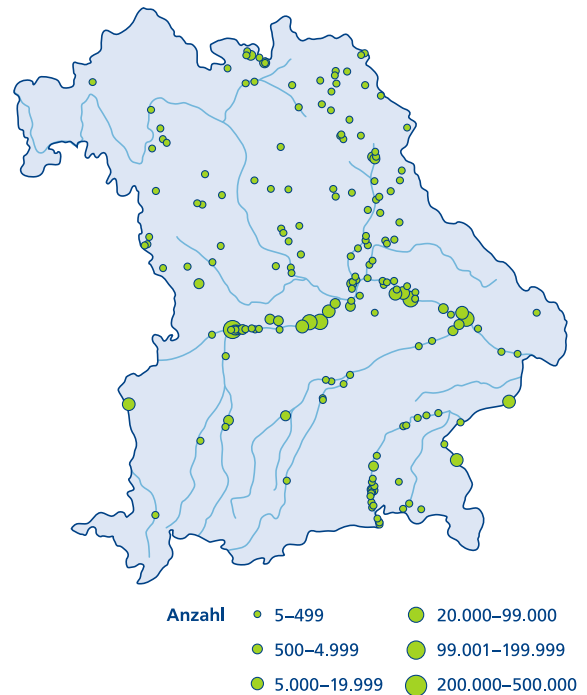


Abbildung 8: Höhenverbreitung der bayerischen Traubenkirschen-Vorkommen (in % der Höhenstufen)

über 20% und ihr Altersaufbau ist sehr ausgeglichen (Tabellen 2 und 3). Wenig Vorkommen gibt es im südwestlichen Bayern, in den östlichen Mittelgebirgen und in Unterfranken (Huber et al. 2013a).

Als kolline und montane Baumart besiedelt sie Höhenlagen von 200 bis 700 m (Abbildung 8). Die meisten Vorkommen finden sich aber in einem Bereich zwischen 300 und 500 m. Nach Hegi (1926) sollen aber Einzelexemplare in den bayerischen Nordalpen noch in Höhen von 1.500 m vorkommen.



Abbildung 9: Blüte der Gemeinen Traubenkirsche an der Salzach Foto: G. Huber



Abbildung 10: Eibenfrüchte Foto: G. Huber

Gefährdung und Erhaltung

Die Gemeine Traubenkirsche ist in Bayern nicht gefährdet. Dennoch sollte die forstwirtschaftlich unbedeutende Baumart aus ökologischen Gründen erhalten werden. Für die künstliche Einbringung der Art im Landschaftsbau, Straßenbegleitgrün etc. sollten bei der Nachzucht geeignete Beerntungsbestände ausgewiesen werden, um die autochthonen Vorkommen in Bayern zu erhalten und einer genetischen Vermischung mit ungeeigneten Herkünften vorzubeugen. Auf die Verwendung von *Prunus serotina* sollte gänzlich verzichtet werden.

Eibe (*Taxus baccata*)

Das Verbreitungsgebiet von *Taxus baccata* erstreckt sich über Mittel- und Südeuropa, die Pyrenäen in Nordspanien, Teile des östlichen Atlasgebirges in Algerien (Tell- und Sahara-Atlas), den Kaukasus bis fast zu den nordpersischen Gebirgen. Die Eibe fehlt in den kontinentalen Zentralalpen und der Zentaltatra. Das Verbreitungsgebiet von *Taxus baccata* ist sehr stark zersplittert, so dass zwischen den Vorkommensgebieten kein Genaustausch mehr stattfinden kann.

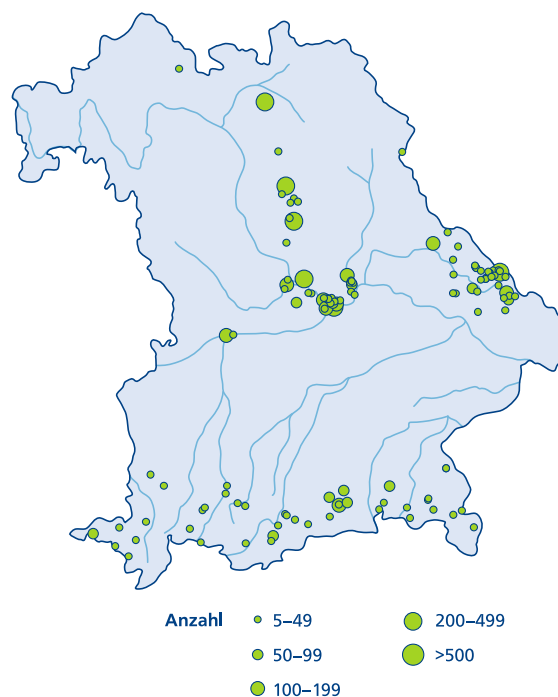
In Bayern gibt es drei Hauptverbreitungsgebiete: die Frankenalp, der Bayerische Wald sowie die Alpen einschließlich des Alpenvorlands (Abbildung 11). Rund ein Viertel der in Deutschland erfassten Eiben befinden sich in Bayern (Tabelle 1). Im Mittel ergeben sich 6,87 Bäume pro Hektar Vorkommensfläche. Die durchschnittliche Individuenanzahl pro Vorkommen beträgt 115 Bäume.

Die Eibe besiedelt in Bayern vornehmlich Höhenlagen von 300 bis 1.100 m (Abbildung 12). Die Vorkommen sind sehr gleichmäßig über alle Höhenstufen verteilt. Größere zusammenhängende Vorkommen wurden im Jura (Frankenalp) gefunden. Der größte bayerische Einzelbestand ist der Paterzeller Eibenwald.

Gefährdung und Erhaltung

Die Eibe ist in ganz Europa selten und ihr Bestand ist rückläufig. In Deutschland ist sie geschützt und in der Roten Liste als gefährdet geführt (Stufe 3). Wildverbiss und die mittelalterliche Übernutzung haben die Eibe stark zurückgedrängt und zu einer Zersplitterung des Verbreitungsgebiets geführt. Die Populationen in den Alpen und im Bayerischen Wald weisen oft geringe Bestandsdichten auf. Jedoch gibt es noch genügend große Vorkommen vor allem in der Frankenalp, die sich selbständig erhalten können, wenn die Verjüngung nicht durch Verbiss gefährdet wird.

Abbildung 11: Verbreitung der Eibe (*Taxus baccata*) in Bayern (Erfassung 2010–2012)



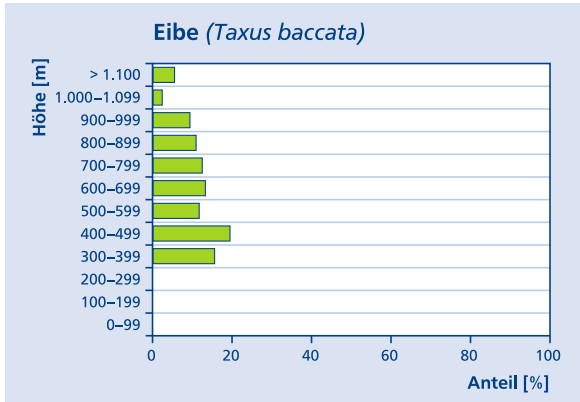


Abbildung 12: Höhenverbreitung der bayerischen Eiben-Vorkommen (in % der Höhenstufen)

Künstliche Verjüngungsmaßnahmen leiden trotz vorgenommener Schutzmaßnahmen sehr häufig unter starkem Wildverbiss. In den Rotwildgebieten wird die Eibe auch geschält. Wegen ihres langsamen Wachses muss die Eibe über einen sehr langen Zeitraum vor Wildschäden geschützt werden. Das Einbringen von Einzelpflanzen oder Kleingruppen hat in der Vergangenheit daher nicht zum gewünschten Erfolg geführt. Eine tragbare Wilddichte ist für die Erhaltung der Eibe ein Schlüsselfaktor.

Aufgrund der geringen Naturverjüngungsanteile bei den erfassten Vorkommen (5,6%) ist ein weiterer Rückgang zu befürchten. Künstliche Verjüngungsmaßnahmen sollten auf wenige Standorte bei tragbarer Wilddichte konzentriert werden und auf autochthones Vermehrungsgut zurückgreifen.

Elsbeere (*Sorbus torminalis*)

Die Elsbeere ist eine süd- und mitteleuropäische Baumart (Schmeling 1994) mit einem Verbreitungsschwerpunkt in Frankreich. Es werden aber auch die gebirgigen Lagen auf der iberischen Halbinsel, in Italien und auf dem Balkan besiedelt. Im Südosten ihres Arealen findet man sie entlang der nördlichen Küstenregion der Türkei nahe der Schwarzmeerküste (Haselnussregion) bis in den Kaukasus (Aas 2011).

In Deutschland bevorzugt sie wärmere kolline und submontane Mittelgebirgslagen und den Nordosten von Deutschland (östliches Mecklenburg-Vorpommern, nordöstliches Brandenburg). Sie meidet das nord- und nordwestdeutsche Tiefland, die östlichen Mittelgebirge (Elbsandsteingebirge, Frankenwald, Fichtelgebirge, Oberpfälzer Wald, Bayerischer Wald), die höheren Lagen des Schwarzwalds, die Alpen und das Voralpenbiet sowie das Tertiärhügelland (Abbildung 13).

Mit über 45.000 Bäumen (Riederer et al. 2012) und einen Anteil von über 55% der erfassten Elsbeeren in Deutschland (Tabelle 1), liegt ein Verbreitungsschwerpunkt der Baumart in Bayern (Abbildung 14). Insgesamt wurden in Bayern 193 Vorkommen mit durchschnittlich 235 Bäumen erfasst.

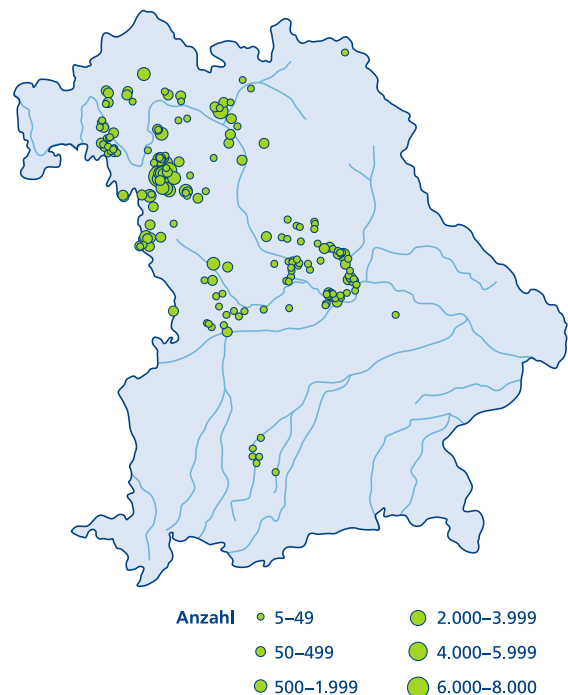
Die Vorkommen konzentrieren sich auf Unterfranken und Mittelfranken mit je einem Schwerpunkt im Steigerwald, auf der Fränkischen Platte sowie in der südlichen Alplandschaft. Eine Besonderheit stellt das isolierte Vorkommen im Fünf-Seen-Land südwestlich von München dar.

Die mittlere Vorkommendichte betrug ca. 15 Bäume pro Hektar. Bei ca. 8,6% der Vorkommen wurde auch Naturverjüngung gefunden. Die Elsbeere besiedelt in Bayern Höhenlagen von 200 bis 600m (700m) (Abbildung 14). Der Schwerpunkt nach der Anzahl der Bäume liegt in einem relativ engen Höhenbereich zwischen 250 und 450 m, der sich aus ihrer Wärmebedürftigkeit erklären lässt.

Gefährdung und Erhaltung

Die Baumart wird bundesweit aufgrund ihrer relativ geringen Naturverjüngungsanteile – Anzeichen von genetischer Isolation der Vorkommen und durch die große Konkurrenz seitens der Buche – als gefährdet eingestuft.

Abbildung 13: Verbreitung der Elsbeere (*Sorbus torminalis*) in Bayern



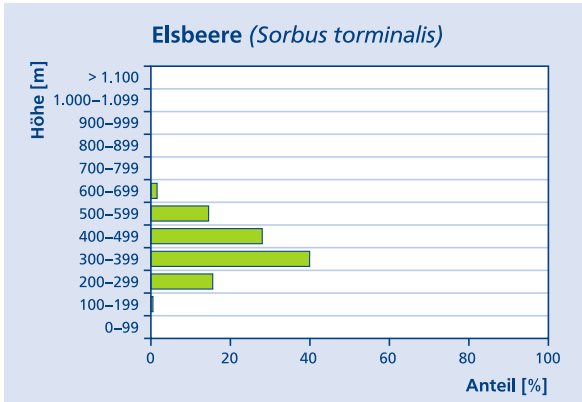


Abbildung 14: Höhenverbreitung der bayerischen Elsbeeren-Vorkommen (in % nach Höhenstufen)



Abbildung 15: Reife Elsbeeren-Fruchtstände Foto: G. Huber

In den drei bayerischen Hauptvorkommensgebieten befindet sich jedoch ein großer Teil der erhaltungswürdigen Vorkommen (Riederer et al. 2012d). Genetische Untersuchungen belegen zudem, dass die Elsbeere eine hohe Variation sowie eine hohe Differenzierung zwischen den Beständen zeigt (siehe Beitrag S. 100).

Die relativ ausgeglichene Verteilung zwischen den drei erhobenen Durchmesserklassen (Tabelle 2) deutet auf eine insgesamt günstige Verjüngungssituation der Elsbeere hin, auch wenn der Naturverjüngungsanteil von 8,6% als mittel einzuschätzen ist (Tabelle 3). Die wärmeliebende Elsbeere ist eine der wenigen einheimischen Baumarten, die im Klimawandel an Bedeutung gewinnen werden. In Bayern werden sich die für die Elsbeere günstigen Regionen auf Grund des Klimawandels ausdehnen, zumal sie Klimabedingungen erträgt, die noch wärmer sind als unser Weinbauklima (Kölling et al. 2011). Sie sollte daher forstwirtschaftlich vor allem in den kollinen und submontanen Lagen der Mittelgebirge stärker gefördert werden. Zu den wichtigsten Erhaltungsmaßnahmen der Elsbeere zählen die waldbauliche Förderung in

Mischbeständen durch Schutz von Einzelbäumen und die Freistellung der Kronen vor allem in Buchenwäldern, das Einbringen der Baumart in Forstkulturen sowie bei der Waldrandgestaltung (Faust et al. 2011).

Da die Elsbeere nicht dem Forstvermehrungsgutrecht unterliegt, sollten geeignete Erntebestände in Bayern ausgewiesen werden, um die Versorgung mit qualitativ hochwertigem Saat- und Pflanzgut sicherzustellen.

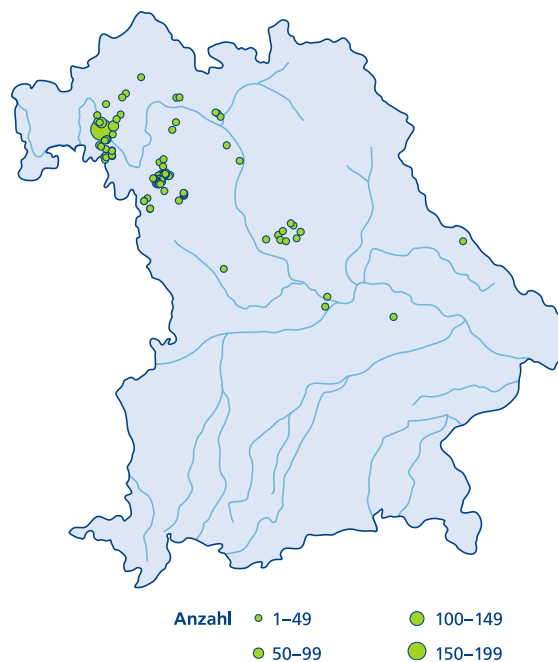
Speierling (*Sorbus domestica*)

Der Speierling ist eine südeuropäische Baumart, mit Schwerpunkt in Frankreich, Spanien, Italien und Griechenland. Er fehlt auf den britischen Inseln, in Nordeuropa, der Türkei und im nördlichen Afrika (Kausch-Blecken 2000).

In Deutschland fehlt der Speierling im Norden und Osten ganz (Riederer et al. 2012). Wie die Elsbeere hat er die östlichen Mittelgebirge und die Alpen sowie das Alpenvorland und das Tertiärhügelland bisher nicht natürlich besiedeln können. Bayern besitzt einen Anteil von 22% der bundesweit kartierten Bäume (Tabelle 1). Die bayerischen Vorkommen konzentrieren sich auf Unterfranken und Mittelfranken mit je einem Schwerpunkt auf der Fränkischen Platte und im südlichen Steigerwald sowie östlich von Nürnberg (Abbildung 16).

Die Verbreitung deckt sich weitgehend mit den früheren Untersuchungen (Hofmann 1962; Meyer et al.

Abbildung 16: Verbreitung des Speierlings (*Sorbus domestica*) in Bayern (Erfassung 2010–2012)



2005). Es wird vermutet, dass überwiegend kalkreiche Böden bevorzugt werden. Eher überraschend ist, dass der Speierling fast keine Vorkommen in der südlichen und nördlichen Frankenalb aufweist. Die übrigen baye-rischen Landschaftsräume werden mit Ausnahme von wenigen Einzelfunden südlich von Regensburg und einem Fundort im Bayerischen Wald bisher so gut wie nicht besiedelt. Insgesamt konnten 106 Vorkommen des Speierlings in Bayern gefunden werden (Tabelle 1). Mit durchschnittlich weniger als zehn Bäumen pro Vor-kommen ist die Dichte der Bestände sehr niedrig.

Die Vorkommen in Bayern liegen in Höhen zwi-schen 200 und 600 m mit einem Schwerpunkt bei 300 bis 400 m (Abbildung 17).

Gefährdung und Erhaltung

In Bayern wurden bei der Erfassung des Speierlings nur 1.055 Bäume gezählt (Tabelle 1). Er gehört daher zusammen mit dem Wildapfel zu den seltensten Baum-arten in Bayern. Aufgrund seiner ökologischen An-sprüche vor allem an seine Wärmebedürftigkeit stellen die Vorkommen in Bayern zusammen mit denen in Thüringen und Sachsen-Anhalt den nördlichen Ver-breitungsrand der Baumart dar.

Wegen seiner geringen Konkurrenzkraft gegenüber der Buche und seinem sehr geringen Naturverjün-gungsanteil von unter 1% (Tabelle 3) ist der Bestand als stark gefährdet einzustufen. Bei der forstwirtschaftlichen Bewirtschaftung sind daher Altbäume rechtzeitig freizustellen und Verjüngungen konsequent zu fördern. Grundsätzlich ist es notwendig, Einzelbäume im Bestand zu markieren und zu dokumentieren, um sie langfristig zu erhalten. Aufgrund der geringen Stück-zahlen in Bayern sollten längere Umtriebszeiten ange-strebt oder die Vorkommen ganz aus der normalen Nutzung genommen werden. Da der Speierling nicht dem Forstvermehrungsgutgesetz unterliegt, sollten Erntebestände für die Generhaltung ausgewiesen werden, die regelmäßig beerntet werden. Dies bietet sich vor allem für die größeren Bestände in den drei Verbreitungsschwerpunkten an. Da die Baumart im Kli-mawandel an Bedeutung gewinnen wird (Kölling et al. 2011), sollte die Nachzucht und künstliche Einbringung sowohl forstwirtschaftlich wie auch aus Gründen des Naturschützes stärker gefördert werden.

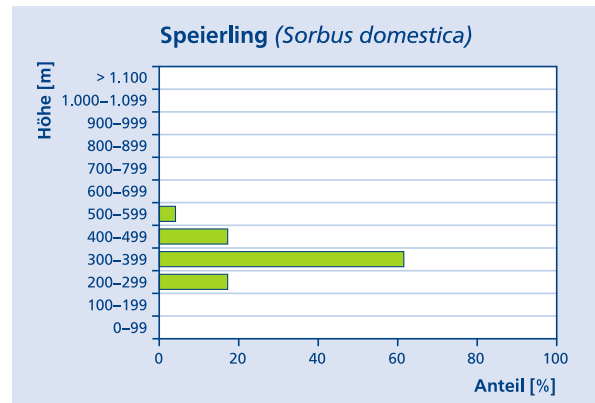


Abbildung 17: Höhenverbreitung des Speierlings in Bayern (in % nach Höhenstufen)



Abbildung 18: Blätter des Speierlings (oben), Sämling wenige Wochen alt (unten) Fotos: G. Huber

Feldahorn (*Acer campestre*)

Der Feldahorn hat ein sehr großes Verbreitungsgebiet. Es umfasst Mittel-, Süd- und Westeuropa einschließlich großer Teile Großbritanniens, den Norden der Türkei entlang der Schwarzmeerküste, den Kaukasus bis zur Krim und die nordiranischen Gebirge. Isolierte Vorkommen sind in Südspanien, Nordportugal, Sardinien und im östlichen Teil Algeriens an der Mittelmeerküste sowie an der Nordküste von Sizilien zu finden.

In Deutschland besiedelt er die kollinen und submontanen Lagen der Mittelgebirgslandschaften und den Nordosten Deutschlands (Riederer et al. 2012). Nicht besiedelt sind die höheren Lagen des Schwarzwalds und des Rothaargebirges sowie die östlichen Mittelgebirge in Sachsen und Bayern. In der Nord- und Nordwestdeutschen Tiefebene und in Südbayern ist der Feldahorn sehr selten und meistens nur einzeln beige-mischt. Die Schwerpunkte seiner Verbreitung in Bayern befinden sich in den wärmebegünstigten Lagen in Unterfranken, Mittelfranken und in den westlichen Teilen Oberfrankens (Abbildung 19).

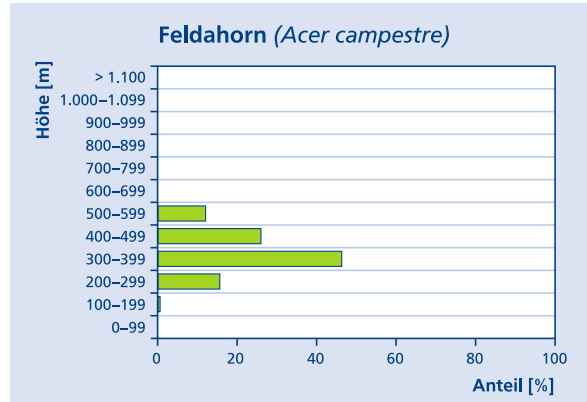
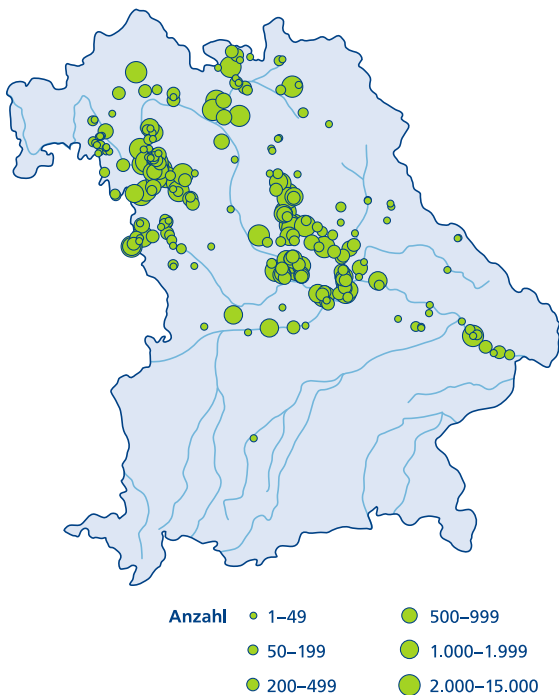


Abbildung 20: Höhenverbreitung des Feldahorns in Bayern (in % nach Höhenstufen)



Abbildung 21: Blätter des Feldahorns Foto: G. Huber

Abbildung 19: Verbreitung des Feldahorns (*Acer campestre*) in Bayern (Erfassung 2010–2012)



Südlich der Donau gibt es keine größeren Vorkommen mehr. Entlang der Donau erstreckt sich seine Verbreitung bis nach Passau. Bevorzugt werden Standorte in wärmebegünstigte Lagen in Gesellschaft mit der Elsbeere und in den Hartholzauen außerhalb der Überschwemmungsgebiete besiedelt. Da nur Baumhöhen von durchschnittlich 15m erreicht werden, kann er sich vor allem in lichten Wäldern oder Waldrändern behaupten. Mit fast 430.000 Bäumen (ca. 1.700 Bäumen je Vorkommen) gehört er zu den seltenen Baumarten in Bayern, die noch am häufigsten vorkommen (Tabelle 1). In den bayerischen Waldlandschaften besiedelt der Feldahorn Höhenlagen von 200 bis 600m mit einem Schwerpunkt zwischen 300 und 500m (Abbildung 20). Für die Bayerischen Alpen sind jedoch auch Fundorte bis etwa 800m in der Literatur erwähnt.

Gefährdung und Erhaltung

Der Feldahorn gehört zwar zu den seltenen Baumarten, er ist aber in den bayerischen Vorkommensgebieten sehr häufig anzutreffen. Erhaltungsmaßnahmen sind daher nicht notwendig. Als Baumart, die nicht

dem FoVG unterliegt, ist darauf zu achten, dass bei künstlicher Einbringung im Wald kein ungeeignetes Saatgut Verwendung findet und es z. B. durch »Billig-Importe« von Saat- und Pflanzgut zu einer genetisch unerwünschten Vermischung mit den autochthonen Herkünften kommt. Aufgrund seiner besonders trockenheitsertragenden Eigenschaften könnte die Baumart im Klimawandel eine temporäre walderhaltende Funktion übernehmen. Wegen ihrer ökologischen Bedeutung sollte diese bisher kaum forstwirtschaftlich genutzte Baumart gefördert werden.

Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*)

Die Wildbirne ist der Vorfahr unserer heutigen Kultursorten. Sie ist in Europa bis in den europäischen Teil Russlands verbreitet. Die Baumart geht jedoch nicht so weit nach Norden wie der Wildapfel und erreicht die skandinavischen Länder nicht. Aufgrund ihrer hohen Lichtbedürftigkeit und der Konkurrenzschwäche gegenüber wüchsigeren Arten wird sie häufig auf extremere Standorte wie Auwälder, sonnige und trockene Hänge, lichte Wälder und Waldränder verdrängt. Schwerpunktmäßig kommt sie deshalb in wärmeliebenden Eichenwaldgesellschaften, im Auwald und an Waldrändern vor.

Abbildung 22: Verbreitung der Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*) in Bayern

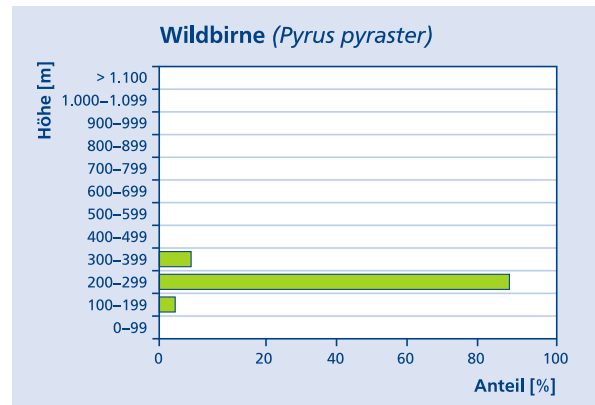


Abbildung 23: Höhenverbreitung der Wildbirne in Bayern (in % nach Höhenstufen)



Abbildung 24: Wildbirne im Limburger Forst Foto: A. Wurm

Die Wildbirne erreicht Höhen von über 20m und Durchmesser von bis zu 80cm. Sie wird bis zu 200 Jahre alt.

In Bayern wurden 30 Vorkommen mit 1.964 Wildbirnen gefunden (Tabelle 1). Darunter 15 mit mehr als vier Bäumen. Darüber hinaus wurden weitere 15 Fundorte mit Einzelbäumen und Kleingruppen kartiert. Die Verbreitungsschwerpunkte befinden sich südöstlich von Würzburg, im Limburger Forst (Mittelfranken) und südöstlich von Regensburg (Abbildung 22). In vielen



Abbildung 24: Wildbirnen-Früchte (links), Samen (rechts)

Fotos: G. Huber

Landesteilen konnten jedoch keine Vorkommen der Wildbirne gefunden werden. Die mittlere Vorkommensgröße mit ca. 130 Bäumen ist relativ hoch, wobei ihre Dichte mit ca. zwei Bäumen pro Hektar jedoch sehr niedrig ist (Tabelle 1).

In der Höhenverbreitung nimmt die Wildbirne einen ganz engen Bereich zwischen 100 und 400m ein (Abbildung 23). Fast 90% der Bäume wurden zwischen 200 und 300m erfasst. Ursache hierfür ist ihr Wärmebedürfnis und ihre standörtliche Präferenz für lichte Eichenwälder in tiefen wärmebegünstigten Lagen.

Gefährdung und Erhaltung

Die Wildbirne muss auch in Bayern als gefährdet eingestuft werden. Der Naturverjüngungsanteil in den Vorkommen liegt bei unter einem Prozent (Tabelle 3) und ihr geringer Anteil in der geringsten Durchmesserstufe (12%) deutet auf eine allgemein schlechte Verjüngungssituation hin (Tabelle 2). Zudem besteht wegen ihrer geringen Vorkommensdichte (2,1 Bäumen/ha) und ihrer Selbstinkompatibilität eine hohe Gefahr der Einkreuzung durch Kultursorten. Durch Umwandlung der Mittelwälder in Hochwälder verliert die konkurrenzschwache Wildbirne außerdem potenzielle Besiedlungsstandorte.

Die Wildbirne sollte daher durch waldbauliche Maßnahmen stärker gefördert und neue Gründerpopulationen sollten auf geeigneten Standorten angelegt werden. Die künstliche Einbringung z. B. in Unter- und Mittelfranken sowie im Auwald sollte aber nur mit überprüfem Pflanzgut erfolgen. Zudem ist es dringend erforderlich, die Beerntung der noch vorhandenen autochthonen Wildbirnenpopulationen zu intensivieren, um geeignetes Saatgut für die Nachzucht bereitzustellen. Hierzu eignen sich vor allem die großen Vorkommen in Bayern.

Literatur

- Aas, G. (2011): Die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) – Biologie, Ökologie und Diversität, LWF Wissen 67, S. 7–12
- Cremer, E.; Konnert, M. (2010): Genetische Untersuchungen an Schwarzpappeln aus Bayern. LWF Wissen 64, S. 46–51
- Faust, K.; Fussi B. (2011): Erhaltung und Vermehrung einer seltenen und wertvollen Baumart. LWF Wissen 67, S. 17–21
- Hegi, G. (1926): Flora von Mitteleuropa.
- Hofmann, W. (1962): Der Speierling in Franken, Forstwissenschaftliches Centralblatt 81 (5/6), S. 148–155
- Huber, G.; Wurm, A. (2013a): Abschlussberichte zur Erfassung und Dokumentation der genetischen Ressourcen der Grün-Erle (*Alnus viridis*), Grau-Erle (*Alnus incana*) und Gemeinen Traubenkirsche (*Prunus padus*), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
- Huber, G. (2010): Ergebnisse der Kartierung in Bayern – die bayerischen Schwarzpappelvorkommen. LWF Wissen 64, S. 15–28
- Huber, G.; Steiner, W.; Kätzel, R. (2013b): Verbreitung, Genetik und Erhaltungsstrategien des Wildapfels in Deutschland und in Bayern. LWF Wissen 71, S. 15–28
- Kausch-Blecken von Schmeling, W. (2000): Der Speierling – *Sorbus domestica* L. 2. überarb. Aufl.
- Kölling, C.; Müller-Kroehling, S. (2011): Standortliche Möglichkeiten für den Anbau der Elsbeere in Bayern. LWF Wissen 67, S. 13–16
- Konnert, M.; Hussendörfer, E.; Pelzer, K. (2006): Artbestimmung von Schwarzpappeln (*Populus nigra*) mit Hilfe von Isoenzym- und DNS-Analysen – erste Beispiele aus Bayern. LWF Wissen 52, S. 42–45
- Meyer, N.; Meierott, I.; Schuhwerk, H.; Angerer, O. (2005): Beiträge zur Gattung *Sorbus* in Bayern. Berichte der Bayerischen Botanischen Gesellschaft zur Erforschung der heimischen Flora, Sonderband, München Selbstverlag, S. 216
- Riederer, H.J.; Fritsch, M.; Kamp, T. (2012): Abschlussberichte zur Erfassung und Dokumentation der genetischen Ressourcen der Eibe (*Taxus baccata*), des Feldahorn (*Acer campestre*), des Speierlings (*Sorbus domestica*) und der Elsbeere (*Sorbus torminalis*), Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE)
- Schmidt, P.A. (1996): Zur Systematik und Variabilität der mitteleuropäischen Erlen (Gattung *Alnus* Mill.) Mitt. Dt. Dendrol. Ges. 82, S. 15–42
- Schröder, J.; Kätzel, R.; Schulze, T.; Kamp, T.; Huber, G.; Höltken, A.; Steiner, W.; Konnert, M. (2013): Seltene Baumarten in Deutschland – Zustand und Gefährdung. AFZ/Der Wald 12, S. 4–6
- Schütt, P.; Weisgerber, H.; Schuck, H.J.; Lang, U.; Roloff, A. (1998): Enzyklopädie der Holzgewächse, Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg.

Weiterführende Beiträge zu den Baumarten finden Sie in verschiedenen Ausgaben von LWF Wissen und in der Enzyklopädie der Holzgewächse sowie auf www.waldwissen.net.

Keywords: European Yew, Service Tree, Bird Cherry, Gray Alder, Green Alder, Wild Service Tree, Field Maple, European Wild Pear, Rare Tree Species, gen conservation, distribution area, Bavaria

Summary: Rare tree species have an important ecological role in our forests. In order to assess their risk and implement appropriate conservation action, their distribution and occurrence of focal points must be known. As part of a federal project, the genetic resources of 10 species were recorded from 2010 to 2012. In Bavaria, the proportion of detected rare tree species is approximately 0.4% of the forest area. Despite their generally low density, not all of them are actually endangered. Highly endangered tree species are the Wild Pear (*Pyrus pyraeaster*), the Wild Apple (*Malus sylvestris*) and the Service Tree (*Sorbus domestica*). The number of individuals within the populations of these three species is very small and tree densities are less than two trees per hectare. In addition, they regenerate only rarely and their age structures show clear tendencies of a general aging. However the populations of other rare tree species are not endangered, for example Gray Alder (*Alnus incana*) has a focal point of its distribution area in southern Bavaria and the Wild Service Tree (*Sorbus torminalis*) in lower and middle Franconia. In the following, the main results and conservation activities for Bavaria are described.