

Die Elsbeere

Die seltene Elsbeere (*Sorbus torminalis*, engl.: ‚wild service tree‘) ist in europäischen Laubwäldern des Tief- und Hügellands weit verbreitet und für ihr kostbares Furnierholz bekannt. Als Post-Pionierbaumart ist sie zumeist auf Lichtungen und Störungen im geschlossenen Hochwald angewiesen. Eine sehr geringe Selbstbefruchtungsrate und die effektive Verbreitung von Pollen und Samen durch Insekten und Vögel bestimmen die Populationsstruktur entscheidend mit.

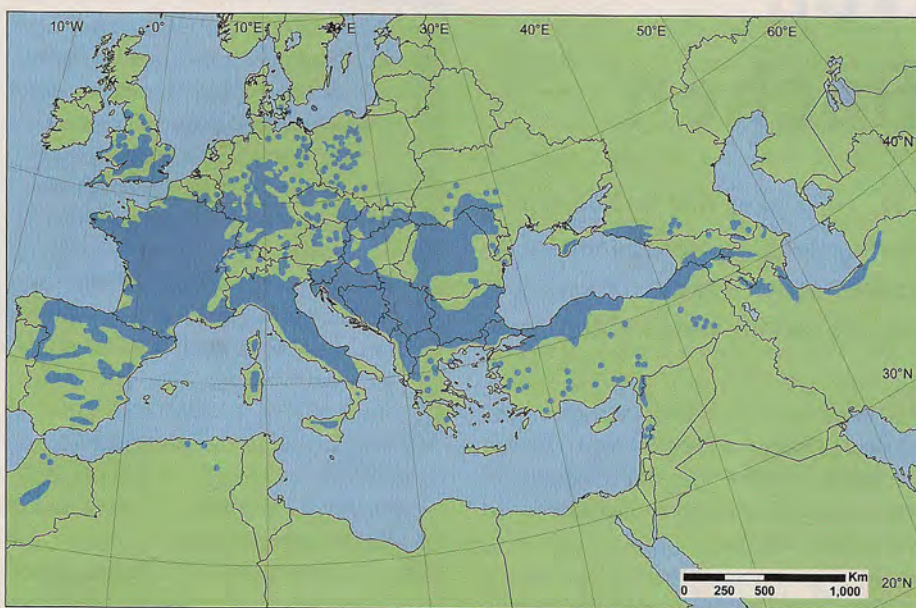


Abb. 1: Die aktuelle Verbreitung der Elsbeere (*Sorbus torminalis*).

©EUFORGEN 2009

Die Elsbeere (*Sorbus torminalis*) ist eine diploide Baumart mit dem Chromosomensatz $2n=34$ aus der Familie der Rosaceen. Sie kann mit mindestens zwei *Sorbus*-Arten hybridisieren, mit der Mehlbeere (*S. aria*) und der Vogelbeere (*S. aucuparia*). Die Kreuzungen mit der Mehlbeere erscheinen gewöhnlich im Überlappungsbereich ihrer Verbreitungsareale. Die Hybriden sind meist triploid ($3n=51$), wenige – wie vor allem *S. latifolia* – sind tetraploid ($4n=68$). Sie vermehren sich vornehmlich vegetativ. Die Elsbeere wächst schnell und erreicht mit 80 bis 100 Jahren ihre maximale Höhe von 20 bis 25 m und einen BHD von 50 bis 70 cm. In Ausnahmefällen können die Bäume 200 Jahre alt, bis 30 m hoch und 1 m stark werden.

Der Elsbeerbaum trägt zweigeschlechtliche Blüten, die von vielen Insektenarten bestäubt werden (Bienen, Hummeln, Käfern). Unter optimalen Bedingungen blühen die Bäume bereits

im frühen Stangenholzalter. Die Samen der fleischigen Früchte werden von Vögeln, besonders Drosseln, und von Säugetieren, wie Füchsen und Mardern, verbreitet. Die Keimruhe dauert gewöhnlich einen Winter. Die Keimrate kann im Labor durch wechselnde Warm-kalt-Stratifikation erhöht werden. Die Elsbeere bevorzugt tiefgründige, reiche Böden, toleriert aber auch kalkige und flachgründige Substrate sowie trockene bis zeitweise vernässte Böden. Auch klimatisch ist sie anpassungsfähig, wächst aber zumeist im Tiefland.

Die Elsbeere ist eine ausgesprochene Lichtbaumart und unterliegt oft der Konkurrenz von schattenverträglicheren Hartholzbäumen, besonders der Buche. Wird sie überwachsen, ist sie schnell geschwächt und verkümmert. Schon eine kleine Öffnung im Kronendach lässt sie jedoch weiterwachsen. Ökologisch wird die Elsbeere als Post-Pionierbaumart beschrieben, die häufig in Buchen- und Eichenwälder einge-



Abb. 2: Spitz gelapptes Elsbeerblatt.

©G. Bernetti/Bioversity

streut ist. Lichtungen und lichte Wälder kann sie schnell besiedeln, vor allem dank ihrer effizienten Samenverbreitung. Durch Wurzelsprosse kann sich die Elsbeere auch vegetativ vermehren, was ihre allgemeine Konkurrenzkraft erhöhen mag. Auf diese Weise besiedelt sie erfolgreich gestörte Böden (Ruderalflächen).

AKTUELLE VERBREITUNG

Die Elsbeere ist weit über Europa hinaus verbreitet. Ihr Areal reicht vom äußersten Norden Afrikas bis zum südlichsten Schweden und vom Osten Großbritanniens bis zum Nordiran. Sie kommt gewöhnlich in geringen Dichten von nur wenigen Exemplaren je Hektar vor.

BEDEUTUNG UND HOLZVERWENDUNG

Viele Jäger mögen Elsbeerbäume, weil deren Früchte eine bevorzugte Nahrung zahlreicher Vogelarten und Säugetiere sind. Die Früchte werden auch zur Herstellung hochwertiger Destillate gesammelt, vor allem in Deutschland und in Österreich. Das Holz der Elsbeere hat eine samtige Oberfläche, ist sehr dicht und hat eine hohe Biegefestigkeit. Früher wurden aus ihm Schrauben für Weinpressen hergestellt sowie Billardqueues, Musikinstrumente und Drechselarbeiten. Heute findet es als Deckfurnier Verwendung und galt in den 1990er-Jahren als teuerste Holzart Europas.

GENETISCHES WISSEN

Erste Untersuchungen zur Populationsgenetik der Elsbeere haben gerade erst begonnen. Ergebnisse gibt es zurzeit nur von Studien

an neutralen Genmarkern. Die Hybridisierung mit anderen *Sorbus*-Arten erscheint vorwiegend mit der Elsbeere als Vaterbaum und der Mehlbeere als Mutterbaum. Selten folgt ihr eine Introgression zytoplasmatischen Erbmateriale (extranukleare Vererbung). Der zwischenartige Genfluss dürfte daher keinen signifikanten Effekt auf die Populationsgenetik selbst haben. Die Elsbeere ist eine vorwiegend auskreuzende Baumart. Die geringe Selbstfertilität von <1% von offen bestäubten Nachkommen variiert jedoch zwischen verschiedenen Mutterbäumen beträchtlich. Die sehr geringe Rate stützt die Vermutung, dass die Elsbeere so wie die Vogelbeere über ein teilweises Selbstincompatibilitätssystem verfügt.

Die Muster der Pollenverbreitung zeigen zwei Trends: die bevorzugte Paarung zwischen Nachbarbäumen und eine Paarung zwischen weit entfernten Bäumen (bis 2,5 km wurden dokumentiert). Im Durchschnitt tragen nur sechs Bäume zur effektiven Pollenwolke eines Mutterbaumes bei; ein Teil von diesen Pollenbäumen steht jedoch weit entfernt. Dieses Muster deckt sich mit der Ökologie der Bestäubung: Soziale Bienen und besonders Hummeln können auf der Suche nach neuen Nektarquellen große Strecken zurücklegen. Ähnliches wurde bei der Samenverbreitung festgestellt. Der Großteil verbleibt in der Nachbarschaft; zwischen einem etablierten Sämling und seinem Mutterbaum liegen durchschnittlich 174 m. Aber mindestens 17% der Sämlinge eines 470 ha großen Versuchsbestandes stammten von außerhalb. Die Muster der Pollen- und Samenverbreitung bedingen eine starke räumliche Struktur der Genverteilung. Man beobachtet bei Elsbeerbäumen, dass sie in Aggregaten von 150 bis 300 m Radius wachsen, deren Individuen höhere Verwandtschaftsgrade aufweisen, als es der Zufall erklären würde. Diese Aggregate korrespondieren vermutlich mit der erfolgreichen Besiedelung günstiger Standorte durch Geschwisterbäume.

Auf regionaler und überregionaler Ebene hat sich innerhalb der Population eine hohe genetische Diversität gezeigt, sowohl für Kern- wie auch für zytoplasmatische Genmarker. Im Vergleich zu anderen, zerstreut vorkommenden Laubbaumarten in Europa war die Abgrenzung zwischen den Populationen (anhand von Zytoplasmamarkern) überraschend gering. Die Gene werden im Mittel etwa gleich weit durch die Samen- wie durch die Pollenverbreitung bewegt. Insgesamt deutet die überregionale Genstruktur an, dass die relativ seltenen Ereignisse einer effektiven Pollen- und Samenverbreitung über weite Distanzen die Populationsge-



Abb. 3: Grüne, flach eiförmige bis kugelige Knospen am Winterzweig.

netik auf lange Sicht doch entscheidend mitbeeinflusst. Untersuchungen der Chloroplasten-DNA auf europäischer Ebene zeigten kaum phylogenetische Struktur. Unterschiede in den Häufigkeiten von Haplotypen in West- und Osteuropa könnten auf die Abstammung aus verschiedenen Eiszeitrefugien hindeuten.

GEFÄHRDUNGEN

Die Elsbeere kommt nur zerstreut bis vereinzelt vor und unterliegt daher besonders der Gefahr, dass ihr Habitat weiter zersplittert und sich die genetische Diversität bei einer Verringerung der Populationsgröße und einer Unterbrechung des Genflusses reduziert. Eine fortschreitende Zersplitterung kann aus Entwaldung resultieren wie auch aus einem Waldmanagement, das keine Rücksicht auf seltene Laubbaumarten nimmt. Die genetische Vielfalt kann zudem gefährdet sein, wenn die Elsbeere im dichten Hochwald langlebigen Baumarten unterliegt. Der zwischenartige Konkurrenzkampf könnte die Regeneration der Elsbeere verhindern und zu ihrem lokalen Verschwinden führen. Die Art ist auf stets neue Standorte mit frühen Sukzessionsstadien angewiesen. Bei anhaltend großer Nachfrage nach Elsbeerholz könnte es zum Anbau der Baumart mit genetisch armem Vermehrungsgut aus unbekanntem Quellen kommen (Material von nur wenigen und unbekanntem Mutterbäumen).

ERHALTUNG UND NUTZUNG

Derzeit kann für die Elsbeere keine kritische Populationsgröße angegeben werden, ab



Abb. 4: Im Oktober reifen in Doldenrispen die kugeligen oder eiförmigen Apfelfrüchtchen heran.

der die genetische Diversität deutlich bedroht wäre. Weil die Populationsdynamik der Elsbeere eng mit der Waldsukzession verbunden ist, ist zu ihrem Schutz die Aufrechterhaltung der gesamten natürlichen Dynamik des Ökosystems nötig. Maßnahmen sollten daher auf Landschafts- und regionaler Ebene stattfinden. Zuerst müssen die Schutzbemühungen Eingang in die forstliche Praxis finden, wo die einzelnen Bäume gezielt zu fördern sind. Das Wichtigste ist die Sicherung der Verjüngung, die gewöhnlich im Wettstreit mit Buchen- und Eichenjungwüchsen steht. Günstig ist eine regelmäßige Verteilung von Elsbeerbäumen in Form von Individuen oder kleinen Gruppen. Weil die Samen auch über weite Strecken verbreitet werden, stört das lokale Verschwinden der Elsbeere die Populationsdynamik nicht. Der Förster muss aber für das Vorhandensein von günstigen Bedingungen für die Verjüngung sorgen. Außerdem ist zu beachten, dass auch die regionale Dynamik des Genflusses für den lokalen Genfluss von großer Bedeutung ist. ■

Das sechsstufige Merkblatt „Wild service tree“ von B. Demesure-Musch und S. Oddou-Muratario, *Genetic Conservation of Forest Trees* ONF, Olivet/FR, ist in englischer Sprache in der Reihe „Technical guidelines for genetic conservation and use“ bei Bioversity, Rom/IT, erschienen und als Download unter www.euforgen.org im Internet verfügbar.

Dipl.-Forstwirt Markus Probst, freier Journalist,
1050 Wien, markus.probst@gmx.at