

# Zum Verständnis der Artensteckbriefe



Das Material für die Artensteckbriefe stammt von Umfragen in der forstlichen Praxis, von Felderhebungen und aus der Literatur. Wir haben die Materialien ausgewertet und die Artensteckbriefe nach einem gleichbleibenden Raster geschrieben. Im folgenden sind unsere Überlegungen und Arbeitsmethoden erklärt, soweit sie zum Verständnis der Artensteckbriefe nötig sind.

## Arterkennung

Der Praktiker findet hier die wichtigsten Merkmale, um die seltenen Baumarten im Wald zu erkennen und sie von andern Arten zu unterscheiden.

## Fortpflanzung

In diesem Kapitel sind die Fortpflanzungsmechanismen soweit beschrieben, als sie von Bedeutung sind für das waldbauliche Vorgehen bei der natürlichen Verjüngung der Baumart.

## Wuchsverhalten

Nebst den Standortfaktoren bestimmen die drei Grössen Lichtbedarf, Wachstum, Konkurrenzkraft das Wuchsverhalten jeder Baumart. Sie sind im Waldbau unbedingt zu beachten.

## Standortansprüche

Auf ihren natürlichen Standorten können sich Baumarten gegenüber Konkurrenten behaupten. Durch die Nutzung dieses Potenzials der Selbsterhaltung kann der Waldbauer Aufwand und Ertrag der Förderungsmaßnahmen optimieren.

## Pflanzensoziologie

**Pflanzensoziologie.** Zur Darstellung der Vergesellschaftung verwenden wir die Einteilung und Nummerierung der statistisch überarbeiteten Fassung von Ellenberg und Klötzlis **Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz** (Keller et al. 1998). Ergänzende Angaben zur Vergesellschaftung haben wir der weiteren Literatur entnommen. Bei den Arten Speierling, Flatterulme und Wildbirne stammen die meisten Angaben aus der weiteren Literatur.

**Stetigkeit.** Die Stetigkeit sagt aus, wie häufig die beschriebene Baumart in der Baum- oder Strauchschicht einer Waldgesellschaft gefunden wurde (relative Häufigkeit in Prozent). Die Angabe der Stetigkeit in der Tabelle der Waldgesellschaften basiert ebenfalls auf der statistisch überarbeiteten Fassung der **Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz** (Keller et al. 1998). Dabei wird jeweils das Mittel aus den Stetigkeiten in der Strauchschicht und der Baumschicht verwendet und die Stetigkeit wie folgt klassiert:

1 = mehr als 0 bis 20 %	4 = mehr als 60 bis 80 %
2 = mehr als 20 bis 40 %	5 = mehr als 80 bis 100 %
3 = mehr als 40 bis 60 %	

Die Stetigkeit steht in Klammern geschrieben wenn:

- hohe Stetigkeitswerte in der Strauchschicht den Wert stark nach oben drücken,
- bei stark gefährdeten Arten Waldgesellschaften genannt werden, die keine natürlichen Standorte sind, sondern nur weitere geeignete waldbauliche Standorte.

Solche Stetigkeitsangaben in Klammern werden in der Regel im Text erläutert.

## Verbreitung

Das Unterkapitel **Gesamtverbreitung** haben wir aus Angaben und Karten in der Literatur zusammengestellt. Im Unterkapitel **Schweizer Alpennordseite** stehen die Ergebnisse unserer Erhebungen und Auswertungen zur Verbreitung der betreffenden Baumart. Die geschätzte Häufigkeit für die Schweizer Alpennordseite wird in einem dritten Unterkapitel dargestellt.

**Übersichtskarten der Befragungsdaten.** Die Erhebungen zur Verbreitung enthalten primär die Resultate der Befragung von Forstdienst und botanischen Experten über Vorkommen der Baumarten. Wir haben die Erhebungen auf die tatsächlich benötigte Genauigkeit und die Grenzen von Machbarkeit und Budget hin optimiert – also nur so genau erhoben, wie es für die Ableitung von Populationsstrukturen, Gefährdung und Förderungsstrategien notwendig war. Zur Überprüfung der Aussagekraft der Befragungsdaten (Richtigkeit und Repräsentanz) haben wir stichprobenweise Felderhebungen durchgeführt. Folgende Punkte sind beim Lesen und Interpretieren der Übersichtskarten zu beachten:

**Abgebildet sind die Befragungsdaten**

Die Versuchung ist gross, die Übersichtskarten als **Verbreitungskarten** zu bezeichnen. Das täuscht aber eine Vollständigkeit vor, die nicht gegeben ist. Besser ist deshalb die Bezeichnung **Übersichtskarten der Befragungsdaten**.

**Der Projektperimeter ist auf die Schweizer Alpennordseite beschränkt**

Die Erhebung ist auf die Alpennordseite der Schweiz inklusive die Zentralalpen beschränkt. Diesen Perimeter nennen wir kurz Schweizer Alpennordseite.

**Erfasst wurde ab einem Mindest-Durchmesser (Kluppschwelle)**

Es wurden Individuen mit Brusthöhendurchmesser (BHD) ab 10 Zentimeter erfasst. (Ausnahme Wildbirne: BHD ab 5 cm).

**Die Erhebungsschärfe ist abgestuft**

Bei weniger seltenen Arten mit über 500'000 Individuen (Eibe, Spitzahorn, Sommer- und Winterlinde, Kirschbaum) wurden nur Vorkommen ab 10 Individuen erfasst (maximaler Abstand einzelner Individuen innerhalb eines Vorkommens: 100 Meter), diffuse Verbreitung wurde also nicht erfasst.

Relativ grosse Vorkommen, die sich über grössere Gebiete erstrecken, wurden mit geringerer Auflösung als **Grobvorkommen** erfasst (Individuenzahl  $\geq 10$  bei seltenen Arten bzw.  $\geq 100$  bei weniger seltenen Arten und maximaler Abstand einzelner Individuen innerhalb eines Grobvorkommens: 300 m). Oder wenn ganze Forstreviere ein einziges Vorkommen darstellen, wurden diese pauschal als **Revievorkommen** erfasst ( $\geq 3$  Individuen/ha auf über 75% der Waldfläche oder  $\geq 5$  Individuen/ha auf über 50% der Waldfläche).

**Die Richtigkeit der Angaben ist beschränkt, aber generell gross**

Die Angaben des Forstdienstes und der botanischen Experten sind nicht immer richtig. Insbesondere bei seltenen Arten kamen gelegentlich Verwechslungen vor.

**Die Repräsentanz der Angaben ist beschränkt und sehr heterogen**

Die von Forstdienst und botanischen Experten angegebenen Vorkommen stellen nur einen mehr oder weniger grossen Teil der tatsächlichen Verbreitung dar.

Ausserdem haben wir die Karten so bearbeitet und ergänzt, dass sie leicht zu lesen und zu interpretieren sind:

**Vergrosserung der Vorkommen**

Um die Angaben zu Vorkommen in den kleinformatischen Übersichtskarten gut sichtbar zu machen, wurden sie um einen 1,5 Kilometer breiten Mantel erweitert.

**Vernetzung der Vorkommen**

Durch die Ummantelung der Vorkommen wird sichtbar, wie die Vorkommen mit einem gegenseitigen Abstand von maximal 3 Kilometern vernetzt sind und hypothetische Populationen bilden.

**Klassierung nach Populationsgrösse**

Für die so gebildeten hypothetischen Populationen wurden die angegebenen Individuenzahlen der Vorkommen zusammengezählt. Dann wurden die Populationen nach ihrer Grösse klassiert und entsprechend eingefärbt (Kartenlegende).

**Spezialfall Lindenarten.** Viele Forstleute haben bei der Erhebung keinen Unterschied zwischen den beiden einheimischen Lindenarten gemacht. Deshalb haben wir neben gesicherten Sommer- oder Winterlinden-Vorkommen auch solche mit "Linden ohne Artangabe" erfasst. Die Übersichtskarte der Befragungsdaten der Lindenarten vereint diese drei Kategorien. Weil noch Unklarheit über die Zugehörigkeit der vielen Vorkommen von Linden ohne Artangabe besteht, wurde auf die weiteren Schritte der Verbreitungsmusteranalyse verzichtet. Um abzuschätzen, wie sich die Daten des Forstdienstes auf die beiden Arten verteilen, haben wir auch dazu stichprobenweise Felderhebungen durchgeführt. Daraus ist eine zweite Übersichtskarte entstanden, die grob anzeigt, wo auf der Schweizer Alpennordseite welche der zwei Lindenarten vorkommt, beziehungsweise wo welche Art dominiert.

**Regionale Besonderheiten.** Nicht in allen Regionen konnte die gewählte Erhebungsmethode gleich durchgeführt werden. Im Zürcher Forstkreis 8 (Limmattal, Furttal, Lägern, Wehntal) hat der Forstdienst die Erhebung nicht unterstützt: die Angaben in diesem Gebiet stammen alle von botanischen Experten und sind recht lückenhaft. Im Kanton Schaffhausen stützen sich die Angaben auf Vollkluppierungen der letzten Jahrzehnte, bei denen fast alle Baumarten gesondert erfasst wurden: die beiden Lindenarten sind darin teilweise zusammengefasst worden ebenso die Wildbirne und der Holzapfel (Wildobst), die Flatterulme ist gar nicht erfasst worden. Trotz schriftlichen Nachmeldungen von verifizierten Wildbirnen und weiteren Nussbäumen durch den Forstdienst, bleibt die Erfassung beider Baumarten sehr lückenhaft. Im Kanton Waadt besteht ebenfalls eine flächendeckende Datengrundlage – sogar in digitaler Form (**Données Phyto**: Vegetationsaufnahmen im 400 Meter-Netz und zusätzliche auf Sonderstandorten). Da diese Angaben keine Individuenzahlen enthalten, wurden sie nicht in die Übersichtskarten und die Verbreitungsmusteranalyse aufgenommen. In den Karten der Regionen-

steckbriefe sind die *Données Phyto* aber abgebildet (separat zu bestellen). In Anbetracht der Forderung des Kantons, mit diesen bestehenden Daten zu arbeiten und die Befragung auf ein Minimum zu beschränken, ist die Repräsentanz der Befragungsdaten hier relativ gering und heterogen – insbesondere für weniger seltene Arten.

**Häufigkeit.** Die Übersichtskarte zeigt die Summe aller Fundmeldungen zu den Baumarten auf der Schweizer Alpennordseite. Im Unterkapitel Häufigkeit findet man zusätzlich die mit der geschätzten artspezifischen Richtigkeit und Repräsentanz hochgerechnete Häufigkeit (siehe oben: Hinweise für die Interpretation der Karten). Für die Wildbirne, die Elsbeere und den Nussbaum haben wir stichprobenweise Felderhebungen durchgeführt, um die Richtigkeit und Repräsentanz der Befragungsdaten zu prüfen. Bei den Arten mit über 500'000 Individuen haben wir die Schätzungen des ersten Landesforstinventars (LFI 1) übernommen (WSL 1999). Sie sind recht zuverlässig, da die Stichprobenzahl genügend gross ist und die Standardabweichung weniger als 20 Prozent beträgt. Das zweite Landesforstinventar (LFI 2) würde zwar aktuellere Daten liefern; es basiert aber auf halb soviel Stichproben und die Schätzungen sind deutlich weniger genau. Daher haben wir sie nicht berücksichtigt.

Perimeter	Schweizer Alpennordseite (inkl. Zentralalpen)						
	Erfasste Objekte n	Erfasste Individuen n	Richtigkeit der Angaben %	Repräsentanz der Angaben %	Erhebungsschärfe %	Geschätzte Häufigkeit n	Standardabweichungen n
Speierling	247	394	100	<sup>2</sup> 80	100	<sup>2</sup> 500	
Flatterulme	36	1'091	100	<sup>2</sup> 20	100	<sup>2</sup> 5'000	
Wildbirne	345	2'107	<sup>3</sup> 78	<sup>3</sup> 40	100	<sup>3</sup> 4'120	
Elsbeere	986	33'551	<sup>3</sup> 93	<sup>3</sup> 80	100	<sup>3</sup> 39'095	
Nussbaum	1'184	27'259	<sup>3</sup> 100	<sup>3</sup> 20	100	<sup>3</sup> 136'295	
Eibe	993	320'683	100	55	<sup>1</sup> 80	<sup>4</sup> 733'100	<sup>4</sup> 113'500
Spitzahorn	681	168'141	100	27	<sup>1</sup> 70	<sup>4</sup> 905'300	<sup>4</sup> 108'600
Linden	481	152'835	<sup>5</sup> (83/17)	-	-	-	-
Sommerlinde	292	52'957	100	22	<sup>1</sup> 60	<sup>4</sup> 1'049'700	<sup>4</sup> 160'000
Winterlinde	525	211'320	100	27	<sup>1</sup> 60	<sup>4</sup> 1'769'000	<sup>4</sup> 214'800
Kirschbaum	1'307	280'327	100	31	<sup>1</sup> 50	<sup>4</sup> 1'778'900	<sup>4</sup> 179'900

<sup>1</sup> Geschätzter Anteil diffuse Verbreitung bei weniger seltenen Arten mit über 500'000 Individuen nicht erfasst (siehe Hinweise für die Interpretation der Übersichtskarten der Befragungsdaten).  
<sup>2</sup> Unsichere Schätzung.  
<sup>3</sup> Schätzung gemäss Befragungsdaten und stichprobenweisen Felderhebungen.  
<sup>4</sup> Schätzung gemäss Landesforstinventar (WSL 1999).  
<sup>5</sup> Anteile Sommerlinde/Winterlinde in % gemäss Befragungsdaten und stichprobenweisen Felderhebungen.

## Gefährdung

Die Darstellung der Gefährdungsursachen unterscheidet zwischen gefährdenden und schädigenden Einflüssen. Gefährdende Einflüsse können eine Baumart in ihrer Existenz gefährden. Schädigende Einflüsse können einzelne Individuen, nicht aber grössere Population oder die Art als Ganzes gefährden. Bei den gefährdeten Arten sind im Text vor allem die gefährdenden Einflüsse beschrieben. Bei den ungefährdeten Arten sind die schädigenden Einflüsse beschrieben, gefährdende Einflüsse fehlen dort in der Regel.

**Einschätzung des Gefährdungsgrades.** Die Einschätzung der Gefährdung seltener Baumarten in der Roten Liste (Landolt 1991) befriedigt oft nicht. Mit den im Projekt *Förderung seltener Baumarten* erarbeiteten Kenntnissen zur Verbreitung und Häufigkeit lässt sich der Gefährdungsgrad der zehn Baumarten zuverlässiger schätzen. Dabei wurden die Kriterien der neuen IUCN-Gefährdungsstufen (IUCN 1994) für das Gebiet der Schweizer Alpennordseite angewendet:

**EX – Ausgestorben (extinct):** Sowohl an den natürlichen Standorten wie auch in Kultur ausgestorben, ausgerottet oder verschollen; letzte Vertreter sind nachweislich erloschen.

**EW – In der Natur ausgestorben (extinct in the wild):** Wie EX an natürlichen Standorten; aber in Kultur oder ausserhalb des natürlichen Areals angesiedelt.

**CR – Vom Aussterben bedroht (critically endangered):** Extrem grosses Risiko, in nächster Zukunft am natürlichen Standort auszusterben. Mögliche Gründe sind:

- Starker Populationsrückgang  $\geq 80\%$  in den letzten oder zukünftigen drei Generationen.
- Verbreitungsareal  $< 100 \text{ km}^2$  und starke Fragmentierung, Abnahme oder starke Schwankungen des Areals.
- Weniger als 250 reproduktive Individuen und Abnahme  $\geq 25\%$  in einer Generation, nur eine Population oder keine Teilpopulation  $\geq 50$  Individuen.
- Weniger als 50 reproduktive Individuen.
- Risiko  $\geq 50\%$  in den letzten oder zukünftigen drei Generationen auszusterben.

**EN – Stark gefährdet (endangered):** Hohes Aussterberisiko in der Natur ohne akut vom Aussterben bedroht zu sein. Mögliche Gründe sind:

- a) Starker Populationsrückgang  $\geq 50\%$  in den letzten oder zukünftigen drei Generationen.
- b) Verbreitungsareal  $< 5000 \text{ km}^2$  und starke Fragmentierung, Abnahme oder starke Schwankungen des Areals.
- c) Weniger als 2500 reproduktive Individuen und Abnahme  $\geq 20\%$  in zwei Generationen, nur eine Population oder keine Teilpopulation  $\geq 250$  Individuen.
- d) Weniger als 250 reproduktive Individuen.
- e) Risiko  $\geq 20\%$  in den letzten oder zukünftigen fünf Generationen auszusterben.

VU – Gefährdet (vulnerable): Mittelfristig hohes Aussterberisiko in der Natur. Mögliche Gründe sind:

- a) Starker Populationsrückgang  $\geq 20\%$  in den letzten oder zukünftigen drei Generationen.
- b) Verbreitungsareal  $< 20'000 \text{ km}^2$  und starke Fragmentierung, Abnahme oder starke Schwankungen des Areals.
- c) Weniger als 10'000 reproduktive Individuen und Abnahme  $\geq 10\%$  in drei Generationen, nur eine Population oder keine Teilpopulation  $\geq 1000$  Individuen.
- d) Weniger als 1000 reproduktive Individuen.
- e) Risiko  $\geq 10\%$  in 100 Jahren auszusterben.

LR – Geringeres Gefährdungsrisiko (lower risk): Keines der obigen Kriterien ist erfüllt. Es gibt vier Unterkategorien:

- (cd) Abhängend von Naturschutzpflagemassnahmen (conservation dependent): Aufgabe der Massnahmen würde in fünf Jahren die Gefährdung erhöhen.
- (nt) Potentiell gefährdet (near threatened): sehr nahe der Kategorie der gefährdeten Arten (VU), Vorwarnliste.
- (su) Empfindlich (susceptible): selten oder extrem selten, entspricht der Stufe R – selten bei Landolt (1991).
- (lc) Ungefährdet (least concern): keines der obigen Kriterien trifft zu.

## Förderungsstrategien

Beschrieben sind die wichtigsten und zweckmässigsten Förderungsmassnahmen auf biologischer Ebene. Am wichtigsten für den Praktiker sind die in situ-Massnahmen, die vor Ort im Wald zu verwirklichen sind. Für die gefährdeten Baumarten und die Eibe – sie steht der Gefährdungsstufe potentiell gefährdet nahe – schlagen wir spezielle Förderungsmassnahmen in Massnahmenregionen vor. Die Abgrenzung der Massnahmenregionen ist gemeindefreig, die Massnahmen sind innerhalb der Gemeindegrenzen aber nur auf den artspezifisch geeigneten Standorten vorzusehen. Abgesehen von Anpassungen der Massnahmenregionen aufgrund von neuen Erkenntnissen (z.B. zur Verbreitung) sind auch bei Änderungen der Gemeindegrenzen Anpassungen notwendig (z.B. bei der Fusion von Gemeinden).

## Waldbau

Die Kenntnisse zur waldbaulichen Behandlung der bearbeiteten Baumarten sind in der Regel spärlich. Zum Teil konnten wir das Wissen aus der Literatur mit Erfahrungen von Forstleuten ergänzen.

## Verwendung

Die seltenen Baumarten leisten ihren Beitrag an die Nutz-, Schutz- und Erholungsfunktion des Waldes. Ihren Beitrag zur Naturschutzfunktion beschreiben wir hier nicht näher.

## Quellen

Am Ende jedes Kapitels stehen diejenigen Quellen, die ein Thema am vollständigsten bearbeiten oder einzelne Sachverhalte am prägnantesten wiedergeben. Die wenigen Quellenangaben im Text beschränken sich auf ausserordentliche Beobachtungen und Ansichten einzelner Autoren. Am Schluss des Artensteckbriefes befindet sich das Verzeichnis mit den ausführlichen Quellenangaben und mit Hinweisen zu weiterführender Literatur.

## Quellen zum Verständnis der Artensteckbriefe

IUCN, 1994 : IUCN Red List Categories. Internet-Adresse: [www.iucn.org/themes/ssc/redlists/categor](http://www.iucn.org/themes/ssc/redlists/categor).

Keller, W., Wohlgemuth, T., Kuhn, N., Schütz, M., Wildi, O., 1998: Waldgesellschaften der Schweiz auf floristischer Grundlage. Statistisch überarbeitete Fassung der „Waldgesellschaften und Waldstandorte der Schweiz“ von Heinz Ellenberg und Frank Klotzli (1972). Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee und Landsch. 73, 2: 91-357.

Landolt, E., 1991: Gefährdung der Farn- und Blütenpflanzen in der Schweiz (Rote Liste). Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL), Bern. 185 S.

WSL, 1999: Schweizerisches Landesforstinventar LFI. Spezialauswertung der Erhebung 1983-85 vom 14.9.1999. Urs-Beat Brändli. Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft (WSL), Birmensdorf.

Projekt Förderung seltener Baumarten

Redaktion: Andreas Rudow

Herausgeber: Professur Waldbau ETHZ

Eidg. Forstdirektion BUWAL

© ETHZ/BUWAL 2001