

Eibe

Taxus baccata L.



Bereits die Kelten verehrten die Eibe hoch, und bis heute lebt ihre mythologische Bedeutung als Todes- und als Lebensbaum. Im Mittelalter wurde sie wegen ihres wertvollen Holzes in vielen Gebieten Mitteleuropas fast ausgerottet. In schwerer zugänglichen und dünner besiedelten Gebirgsregionen konnte sie sich halten. Die Gesamtheit der Vorkommen entlang des Alpennordfusses ist wohl die grösste und bedeutendste Reliktpopulation der einst in ganz Mitteleuropa recht häufigen Baumart. Deshalb hat die Schweiz eine besondere Verantwortung für die Erhaltung der Eibe. Seit mehr als einem halben Jahrhundert wird nun aber in der ganzen Schweiz die natürliche Verjüngung der Eibe weitgehend verhindert, insbesondere wegen der hohen Dichte des Rehwildes.

Arterkennung

Die Eibe lässt sich meist schon aufgrund ihres typischen Habitus und Erscheinungsbildes im Unterstand unter Laubbäumen zuverlässig ansprechen. Gelegentlich werden aber Tannen in Wartestellung unter Schirm für Eiben gehalten. Umgekehrt werden auch Keimlinge und Jungwuchs der Eibe mit der Tanne verwechselt.

Borke. Kennzeichnend für die Eibe ist ihre grau- bis rötlichbraune Borke, die sich in dünnen, unregelmässigen Schuppen ablöst, ähnlich wie bei der Platane.

Habitus. Die Verzweigung der Eibensprosse ist von starker Dominanz der Endknospe geprägt (apikales Wachstum). Dies verleiht ihr den Habitus eines typischen Nadelbaumes. Neben einstämmigen oder mehrstämmigen, meist aus Stockaus-schlag stammenden Bäumen kommen aber auch strauchförmige Individuen vor. Sie sind Zeichen eines extremen Standorts, oder es sind Nachkommen gezüchteter Gartenformen. Entgegen der landläufigen Meinung ist Spannrückigkeit nicht die Regel.

Nadeln. Die Nadeln der Eibe sind relativ flach und breit, sodass sie etwas wie Laubblätter wirken. Sie sind oberseits dunkelgrün glänzend und unterseits matt hellgrün. Im Gegensatz zur Tanne sind die Nadeln der Eibe deutlich zugespitzt (Tanne: gekerbte Nadelspitze), die unterseitigen Wachsstreifen und der balsamische Duft der Tanne fehlen. Die Nadelbasis läuft am Jahrestrieb herab, weshalb der Eibentrieb noch mit zwei bis drei Jahren eine grüne Farbe hat.

Frucht. Die Eibe ist zweihäusig. Die weiblichen Individuen tragen ihre Früchte nicht in Zapfen sondern in Scheinfrüchten, **Arillus** genannt. Nach der Blüte im Frühjahr bildet sich an der Blütenachse eine ringförmige Wulst, die die Samenanlage allmählich umschliesst und zur Samenreife im Herbst durch ihr leuchtendes Rot auffällt.

Giftigkeit. Der rote Arillus ist der einzige ungiftige Teil der Eibe, die Samen darin sind aber giftig! Wiederkäuer können das Eibengift verdauen, während bereits geringe Mengen Nadeln oder anderer Eibenteile den Menschen und viele Tiere töten können.

Quellen: Leuthold 1980, Scheeder 1994, Schütt 1995.



Typisches Erscheinungsbild der Eibe im Nebenbestand

Typisches Rindenbild



Tannen- und Eibenkeimling (rechts) im Vergleich



Foto: Projekt Förderung seltener Baumarten

Foto: Projekt Förderung seltener Baumarten

Foto: Projekt Förderung seltener Baumarten

Fortpflanzung

Die Eibe kann dank ihrer effizienten Samenausbreitung geeignete Standorte relativ schnell besiedeln. Sie vermehrt sich auch vegetativ gut.

Generative Vermehrung. Die Eibe ist ein typischer Windblütler. Die männlichen Individuen produzieren jährlich grosse Mengen leichten Pollens, der sehr weit verfrachtet werden kann. Ihre **Zweihäusigkeit** schliesst Selbstbefruchtung aus. Die Eibe fruchtet unter günstigen Bedingungen jährlich und reichlich. Die roten Scheinfrüchte sind bereits ab August reif.

Samenausbreitung. Die Samen der Eibe werden effizient verbreitet, vor allem durch Tiere: Verschiedene Vögel wie Amsel, Singdrossel, Mönchsgrasmücke, Seidenschwanz, Taube und Eichelhäher sowie Säugetiere wie Garten- und Siebenschläfer, Eichhörnchen, Marder, Fuchs und Dachs – früher auch der Bär – fressen die auffälligen Scheinfrüchte und scheiden den Samen unverdaut wieder aus. Andere Vögel – allen voran der Kleiber – dann auch die Maus ernähren sich vom Samen selbst, verschleppen und vergessen oder verlieren diesen aber nicht selten.

Keimung. Die Samen keimen erst im übernächsten Frühjahr, da für die Aufhebung der Keimhemmung eine sechsmontatige Wärmephase (erster Sommer) und danach eine viermonatige Kältephase (zweiter Winter) nötig sind.

Vegetative Vermehrung. Je nach Standort und Bewirtschaftungsform ist die vegetative Vermehrung bei der Eibe bedeutend. Mit ihren unzähligen schlafenden Knospen im unteren Stammbereich ist sie als einziger einheimischer Nadelbaum zu **Stockausschlag** fähig. Die Eibe hat eine enorme Regenerationskraft, was sich zum Beispiel in ihrer Fähigkeit zur Überwallung von Schältschäden durch Rotwild zeigt. Ausserdem ist sie zur **Wurzelbrut** fähig und lässt sich über Stecklinge von jungem Astmaterial gut vermehren.

Quellen: Devillez 1978, Eichenberger und Heiselmayer 1995, Hassler-Schwarz 1999, Hattmer 1994, Holzberg 1997, Leuthold 1980, Nebel 1993, Zoller 1981.

Wuchsverhalten

Die Eibe ist sehr trügwüchsig. Das Höhenwachstum ist bis zum Alter von 7 bis 15 Jahren ausgesprochen gering, kulminiert mit rund 60 Jahren, nimmt dann aber nur langsam ab, so dass die Eibe ihre Maximalhöhe erst ab 200 Jahren erreicht.

Lichtbedarf. Die Eibe ist ausgesprochen **schatten-tolerant**. Auch bei einem geringen Lichtangebot von 12 Prozent der Lichtstärke im Freiland bleibt sie vital. Dies ist die Lichtstärke, bei der die Photosyntheseleistung der Eibe gleich ihrem Energieverbrauch ist (Lichtkompensationspunkt). Noch schlechtere Lichtverhältnisse kann sie bis zu zehn Jahre lang überdauern, indem sie das Wachstum ganz einstellt (10 Jahre = maximale Nadellebensdauer). Optimal für ihr Wachstum und ihre Vitalität ist aber eine relative Lichtstärke von etwa 60 Prozent.



Abgeäste Triebe aus schlafenden Knospen

Wachstum. Bei optimalen Lichtverhältnissen wächst die Eibe ausgesprochen **wipfelschäftig** und zeigt auch ein gutes Höhen- und Dickenwachstum. In der Jugend wächst die Eibe aber immer extrem langsam. Bei ungünstigen Bedingungen verharrt sie in einer Höhe von 10 bis 50 Zentimetern und bildet eine Kleinkrone. Auch bei günstigsten Bedingungen braucht sie mindestens 10 Jahre, meistens aber bis zu 20 Jahre, bis sie aus dem Äser des Rehwildes herauswächst. Dann kann sie jährlich mehr als 20 Zentimeter in die Höhe wachsen. 6 bis 10 Meter hoch ist die Eibe, wenn der Höhenzuwachs kulminiert. Das Kronen-Reaktionsvermögen und der Durchmesser-Zuwachs bleiben dann aber erhalten. Das Wachstum hält an bis ins hohe Alter. Eiben erreichen regelmässig Höhen von 15 Metern – gelegentlich sogar bis zu 20 Metern. Stammdurchmesser von über einem Meter sind möglich.

Konkurrenzkraft. Die Eibe ist wegen ihres langsamen Wuchses **konkurrenzschwach**. Sie kompensiert dies durch ihre grosse Schattentoleranz, die ihre Konkurrenzkraft auch auf mittleren Standorten erhöht. Wegen des geringen Jugendwachstums wird die Eibe schon in der Jungwuchsstufe durch die Krautvegetation und den Jungwuchs anderer Baumarten überwachsen und verdrängt. Sie lässt sich deshalb nur unter Schirm, bei stark verminderter Konkurrenz der Krautschicht (< 50 % Deckungsgrad), erfolgreich verjüngen. Unter natürlichen Bedingungen sind für die Ansamung 30 bis 50 Prozent und für das Aufwachsen junger Eiben lediglich 10 bis 20 Prozent relative Lichtstärke optimal. Auch wenn die Eibe aus dem Äser und der Krautschicht herausgewachsen ist, bedarf es der sporadischen Auflichtung des Kronendaches der Konkurrenten, damit sie überlebt.

Alter. Eiben sollen – nach einzelnen Angaben – bis 5000 Jahre alt werden. Sie können aber auch sogenannte Scheinstämme bilden, indem mehrere Stämme aus Stockausschlag zusammenwachsen. Deshalb hält man heute lediglich maximale Alter von 600 bis 1000 Jahren für gesichert.

Wurzelsystem. Das Wurzelsystem der Eibe entwickelt sich von einer kräftigen primären Pfahlwurzel durch Verzweigung zur Herzwurzel. Wegen der guten Tiefenverankerung und der weit reichenden, oberflächlich streichenden Wurzeln kann die Eibe steilste Standorte besiedeln und befestigen.

Quellen: Chetan und Brueton 1994, Haupt 2000, Hugentobler 1998, Jolivar 1998, Koppel und Saniga 1994, Niemann 1992, Pfeiffer 2000, Roloff 1998, Schutt 1995, Seidling und Constien 1998, Worbes et al. 1992.

Standortansprüche

Die Eibe ist trockenheitsresistent und kann daher auf trockene Extremstandorte ausweichen. Sie liebt aber luftfeuchtes und wintermildes Klima mit jährlichen Niederschlägen über 1000 Millimeter, wo Nebel, Schneedecke und gute Wasserversorgung die Gefahr der Frosttrocknis im Winter mindern.

Wasser. Die Eibe ist sehr trockenheitsresistent, weil sie die Stomata bei einem Wassersättigungsdefizit der Luft schnell schliessen kann und die Nadeln zudem tiefe Zellwassergehalte ertragen. **Wärme.** Die Eibe ist eigentlich nur wenig frostanfällig. Erst wiederholte Temperaturminima von weniger als $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$ schaden ihr (Tanne $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$, Fichte $-28\text{ }^{\circ}\text{C}$). Auch Spätfröste erträgt sie, weil sie während der Wintermonate die Zellsaftkonzentration laufend erhöht. Dagegen ist die **indirekte Kälteempfindlichkeit** der Eibe unter kontinentalen Bedingungen gross. Bei hoher Sonneneinstrahlung und gleichzeitigem Frost assimiliert die Eibe – weil die Stomata bei Kälte

nicht richtig schliessen – und leidet dann wegen des gefrorenen Bodenwassers an **Frostrocknis**. **Boden.** Die Eibe bevorzugt frische, lehmige, basenreiche Böden in luftfeuchter Lage. Sie ist aber **bodenvag**, und ist an kahlen, trockenen Felsstandorten auf saurem sowie auf basischem Gestein zu finden, und vereinzelt auch in der Flussaue. Lang anhaltende Überflutung und Staunässe meidet sie.

Pflanzensoziologie. Die vielfältige standörtliche Bindung der Eibe spiegelt ihre breite physiologische Amplitude. Diese reicht viel weiter, als man oft vermutet. Die Eibe hat zwei Schwerpunkte. Einen ersten bilden der **Eiben-Buchenwald** und anspruchsvolle Buchenwälder, hier insbesondere die Varianten mit **wechselndem Wasserhaushalt** auf Mergeln (Wechselrockenheit, 9w, 10w, 12w, 14w, 17k). Die Eibe nutzt dabei die sporadisch auftretenden, günstigen Lichtverhältnisse, wenn Rutschungen Lücken ins Kronendach reissen, oder wenn in besonders trockenen Sommern die Buchenkronen frühzeitig verlichten. Auf ungestörten, wüchsigen Buchenwald-Standorten (EK 6, 7, 8, 11, 18), Auenwald-Standorten (EK 28, 29) und in Tannenwäldern (EK 48, 52) kommt sie wahrscheinlich nur vereinzelt natürlich vor. Einen zweiten Schwerpunkt bilden **Föhrgesellschaften** bis hin zu **kargen Felslagen** mit lockerem Baumbestand (Nicht-Wald) – Extremstandorte also, wo die Buche wegen des geringen Wasserangebots ausfällt. Oft kann man die Eibe auch in Föhrenwäldern mit Pioniercharakter beobachten, wobei eher unwahrscheinlich

Waldgesellschaften

Simsen-Buchenwälder		
1	Waldsimsen-Buchenwald	1
Anspruchsvolle Buchenwälder		
9/10	Lungenkraut-Buchenwald	2
11	Aronstab-Buchenmischwald	1
12/13	Zahnwurz-Buchenwald	2
Orchideen-Buchenwälder		
14/15	Seggen-Buchenwald	2
16	Blaugras-Buchenwald	1
17	Eiben-Buchenwald	3
Lindenmischwälder		
25	Turinermeister-Lindenmischwald	2
Erlen-Eschenwälder		
26	Ahorn-Eschenwald	1
Trockene Eichenmischwälder		
38	Turmkressen-Flaumeichenwald	1
Pfeifengras-Föhrenwälder		
61	Pfeifengras-Föhrenwald	1
62	Orchideen-Föhrenwald	2
Schneeheide-Föhrenwälder		
65	Schneeheide-Waldföhrenwald	1
66	Wintergrün-Föhrenwald	1
Säureliebende Föhrenwälder		
68	Besenheide Föhrenwald	1
-	Felslagen (Nicht-Wald)	2

ist, dass sie sich dort im Laufe einer ungestörten Sukzession halten kann.

Höhenverbreitung. Die Eibe wächst im Jura und in den Voralpen in der Regel bis etwa 1100 Meter ü.M.. In günstigen Südlagen und Föhngebieten steigt sie auf 1700 Meter ü.M. und vereinzelt kann sie bis über 1800 Meter ü.M. vorkommen.

Quellen: Eichenberger und Heiselmayer 1995, Hassler-Schwarz 1999, Hattmer 1994, Keller et al. 1998, Körpel und Saniga 1994, Leuthold 1980, Nebel 1993, Roloff 1998, Worbes et al. 1992.

Verbreitung

Das ursprüngliche Verbreitungsareal der Eibe wurde hauptsächlich durch menschliche Einwirkungen stark zersplittert. In ganz Europa gibt es nur noch kleine Eibenpopulationen. Daher ist die relativ grosse Schweizer Population für die Erhaltung der Art von besonderer Bedeutung.

Gesamtverbreitung. Die Eiben sind vor allem im westlichen bis zentralen Mitteleuropa verbreitet. Das zeigt ihre Neigung zu ozeanischem, wintermildem Klima. Die starke Zerstückelung des Verbreitungsareals (Fragmentierung) weist auf die Übernutzung durch den Menschen im Mittelalter hin. Ablagerungen von Eibepollen in Mooren zeigen, dass die Eibe in der letzten Zwischeneiszeit und auch nach der Eiszeit im heutigen Verbreitungsgebiet viel häufiger vorkam. Grössere Populationen bestehen heute nur noch an der slowakischen Karpaten-Abdachung, im Balkan (Bosnien-Herzegowina), in der Türkei (Pontisches Gebirge bis Westkaukasus) und insbesondere entlang der Alpen-Nordabdachung (Schweiz-Vorarlberg-Salzburg). Das weist der Schweiz eine besondere Verantwortung für die Erhaltung der Eibe zu.

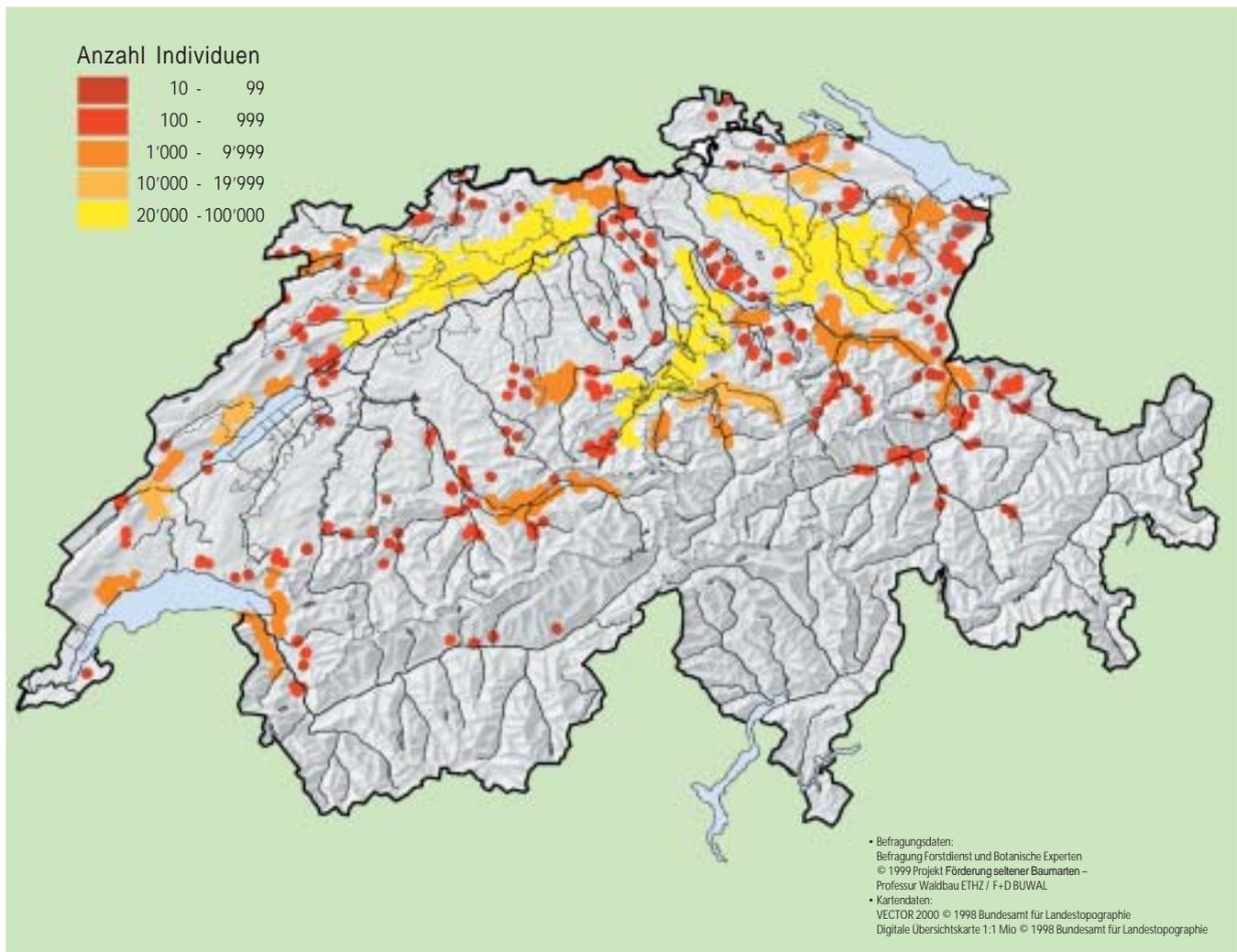
Gesamtverbreitung nach Schütt (1995)



Schweizer Alpennordseite. Die Übersichtskarte der Befragungsdaten zur Verbreitung der Eibe ist recht repräsentativ: Sie dürfte etwa 80 Prozent der Vorkommen mit zehn oder mehr Individuen abbilden. Ein Grossteil der Eibenvorkommen der Schweizer Alpennordseite wächst in den Voralpen: in den grossen Molasseschüttungen im Alpenvorland (Hörnli/Töss und Napf/Fontanen) und in den Föhntälern um die Alpenrandseen (Thuner-/Brienzersee, Innerschweiz und Walensee). Sie bilden locker verbundene Teilpopulationen. Etwa ein Viertel der Eibenvorkommen liegt am Jurasüdfuss. Sie sind nur schwach mit der grossen Voralpenpopulation verbunden: über den Aargauer Tafeljura, die Lägern, den Heitersberg, den Altberg und die Albiskette. Auch die Verbindung über das St. Galler Rheintal nach Vorarlberg ist nur schwach. Im Mittelland nimmt die Zahl der Eiben von Osten nach Westen deutlich ab. Es ist unklar, ob dies auf geringere Basengehalte der Westschweizer Molassen und Moränenablagerungen, auf stärkere Übernutzung in der Vergangenheit oder konsequenteren Hochwaldbetrieb in der Westschweiz zurückzuführen ist.

Häufigkeit. Gemäss Landesforstinventar stocken gut 700'000 Eiben (BHD \geq 12 cm) auf der Schweizer Alpennordseite. Die Eibe ist hier also nicht gerade selten. Bereits im ersten Landesforstinventar in den 80er Jahren hat man bei der Eibe einen **nicht nachhaltigen Altersaufbau** festgestellt. Förster der ganzen Schweiz bestätigen das. Je nach Region ist die Verjüngung der Eibe seit 30 bis 90 Jahren ausgefallen. Deshalb fehlen heute die Jungwuchs- und die Dickungsstufe weitgehend.

Quellen: Brändli 1996, Eichenberger und Heiselmayer 1995, Leuthold 1980, Namvar und Spethmann 1986, Schütt 1995, Vogler 1905, WSL 1999.



Übersichtskarte der Befragungsdaten zur Schweizer Verbreitung

Gefährdung

Im ausgehenden Mittelalter wurde die Eibe in ganz Nord- und Mitteleuropa übernutzt und beinahe ausgerottet. Fast überall ist sie heute selten, ausser in der Schweiz, wo sie noch als *ungefährdet* eingestuft werden kann. Seit Jahrzehnten verhindern aber übersetzte Wildbestände die Verjüngung. Längerfristig kann das die Eibe gefährden.

Gefährdungsursachen. Vielerorts wurde die Eibe durch menschliches Einwirken auf die unzugänglichsten Standorte abgedrängt. Möglicherweise haben schon seit der Bronzezeit die sich ausbreitenden europäischen Frühkulturen – mehr noch als die einwandernde Buche – die Eibe verdrängt. Im 14. bis 16. Jahrhundert wurde die Eibe zur Herstellung von Waffen massiv übernutzt. Der kriegsstrategisch erfolgreiche englische Langbogen und die Armbrust wurden aus Eibenholz angefertigt. So wurde die Eibe zuerst in England, dann in Nord- und Mitteleuropa beinahe ausgerottet. Unklar ist,

ob und inwieweit Eiben auch heute noch für Pfähle und andere Gegenstände genutzt werden. Häufig wurden Eiben gefällt mit dem Argument, sie seien giftig für Pferde. Förster berichten aber verschiedentlich, dass gesunde Pferde gar keine Eiben fressen. Das Argument der Giftigkeit könnte also auch nur ein Vorwand für die Nutzung sein. Die Einführung des Hochwaldbetriebes brachte vor hundert Jahren mehr Schatten in den Wald und schwächte viele Eibenvorkommen, die während des Niederwald- und Mittelwaldbetriebes entstanden waren.

Heute ist der Wildverbiss die grösste Gefahr für die Eibe. Eine Studie über den Altersklassen-Aufbau der Eibenpopulation an der Albiskette (ZH) zeigt, dass sich die Eibe dort seit über 80 Jahren kaum mehr verjüngen kann. Das Phänomen begann in der Zeit von 1880 bis 1920, als sich die zuvor fast ausgerotteten Rehwildbestände erholten, und es wurde mit der Einführung des Hochwaldbetriebes (1900 bis 1950) noch verstärkt. Vielerorts beobachten Förster ähnliche Auswirkungen des Wilddruckes, sie dürften also für die ganze Schweiz gültig sein.

Unklar ist, wie stark und mit welchen Mitteln man gegen die Wildschäden vorgehen soll, um die Nachhaltigkeit der Eibe sicherzustellen, oder ob die langfristigen natürlichen Schwankungen der Wilddichte ausreichen. In der Nähe von Jagdbanngeländen können auch Hirsche Probleme

Gefährdungsursachen

Mensch

- Übernutzung zur Bogenherstellung (Mittelalter), für Ufer-, Bachverbau, Pfähle (teils bis heute)
- Gezielte Bekämpfung wegen Giftigkeit für Pferd (v.a. zugängliche Gebiete)
- Forstwirtschaft: Umstellung auf Hochwaldbetrieb (Ausdunklung)

Tiere

- Verbiss der Verjüngung durch Rehwild, sowie weitere Ausfälle durch Hasen, Mäuse, Schnecken, Pilze

Gefährdungsgrad

Ungefährdet, aber nahe der Gefährdungsstufe: potentiell gefährdet

verursachen. Sie schälen alte Eiben teils so stark, dass diese absterben.

Im mitteleuropäischen Raum könnte die **Fragmentierung** in kleine Reliktpopulationen langfristig die genetische Vielfalt der Eibe und ihre Anpassungsfähigkeit gefährden. Neuere Arbeiten aus Deutschland lassen aber eine immer noch erstaunlich grosse genetische Variation innerhalb und zwischen Eibenvorkommen vermuten, sogar bei relativ kleinen, isolierten Populationen. In der Schweiz mit ihren grossen Teilpopulationen ist die Gefahr der genetischen Verarmung und Fragmentierung gering.

Gefährdungsgrad. Wegen ihrer Häufigkeit ist die Eibe in der Schweiz *ungefährdet* – zumindest vorläufig. Sollte sich das Verjüngungsproblem nicht bald entschärfen, ist langfristig mit einem deutlichen Populationsrückgang zu rechnen, und die Eibe wäre gemäss den heute gültigen IUCN-Kriterien trotz ihrer aktuellen Häufigkeit als *potentiell gefährdet* einzustufen.

Quellen: Hertel und Kohlstock 1996, Leuthold 1980, Nebel 1993, Pfeiffer 1998, Thoma 1995, Vogler 1905.

Förderungsstrategien

Die Eibe gilt in verschiedenen Kantonen als geschützte Baumart; konservativer Schutz alleine konnte bisher aber die Verjüngungsproblematik nicht lösen und die Eibenvorkommen nicht nachhaltig sichern. Angesichts ihrer gesamteuropäischen Bedeutung soll die Schweizer Eibenpopulation speziell gefördert werden.

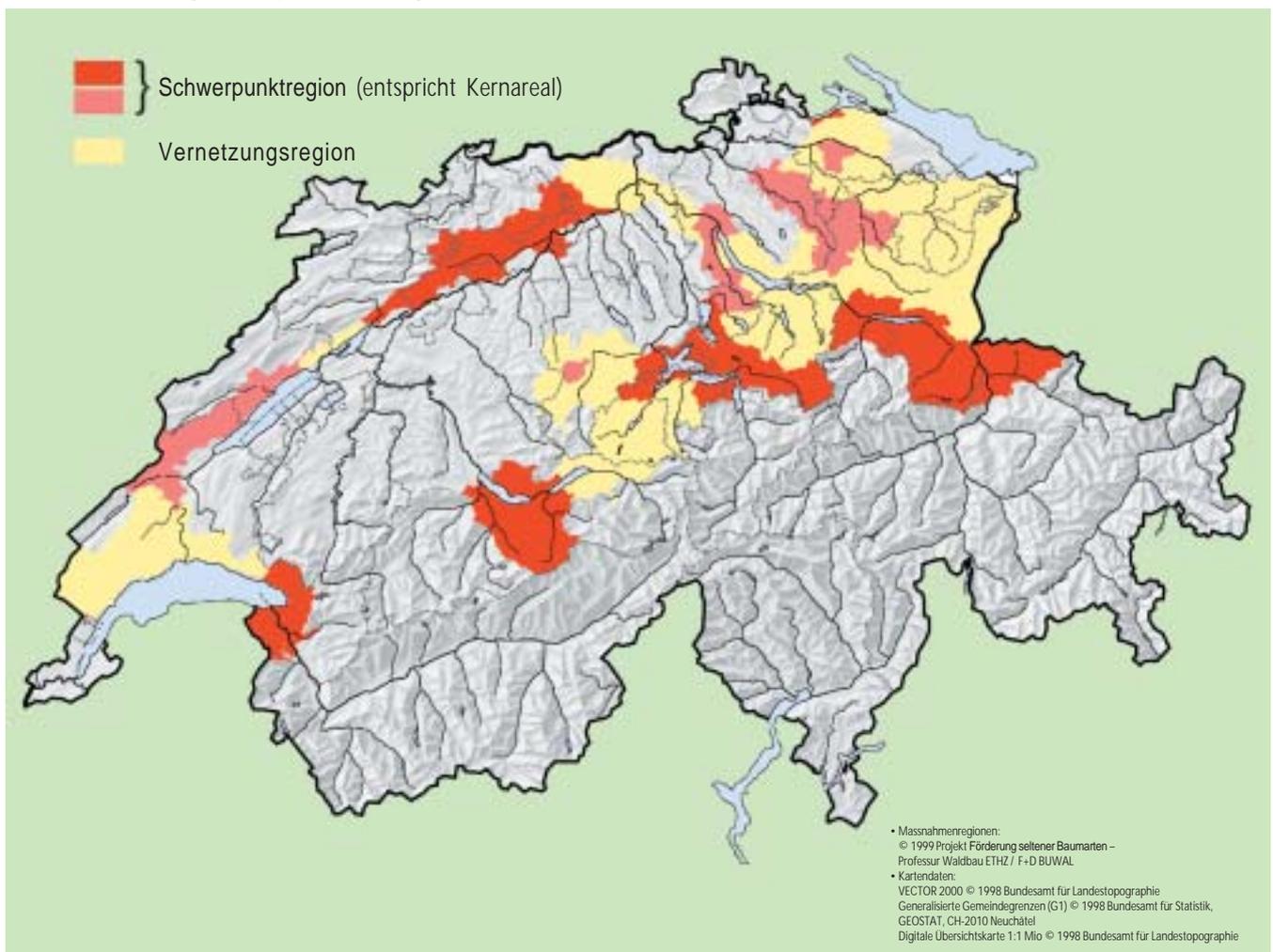
In situ-Massnahmen. Die Eibe ist eine Ausnahme: Obwohl sie gegenwärtig als ungefährdete Art eingestuft ist, haben wir Massnahmenregionen für ihre spezielle Förderung ausgeschieden, was sonst den gefährdeten Arten vorbehalten ist. Damit soll verhindert werden, dass die Eibe schon bald zu den gefährdeten Arten zählt. Ziel spezieller Förderungsmaßnahmen ist es, besonders in den **Schwerpunktregionen** einen nachhaltigen Bestandaufbau zu schaffen, wenn möglich mit natürlicher Verjüngung. In den Schwerpunktregionen kann die Förderung

der Eibe durchaus auch wirtschaftlich motiviert sein, da ihre Vorräte beträchtlich sind. Nutzungen setzen aber voraus, dass der Nachwuchs gesichert ist. Auch in den **Vernetzungsregionen** soll die Eibe vermehrt gefördert werden. Darüber hinaus ist es wünschenswert, die Eibe im ganzen Hauptverbreitungsgebiet auf den ihr zusagenden Standorten zu fördern, auch ausserhalb der Massnahmenregionen.

Dies alles erfordert ein konsequentes, zeitgemässes Jagdmanagement, die periodische Überwachung der Verjüngungssituation und die Erweiterung der Kenntnisse zur Verjüngungsökologie der Eibe. Vorerst sind die Eiben aber vor Wildverbiss zu schützen. In den Schwerpunktregionen, wo die Kernpopulationen der Eibe liegen, sind zudem Samenerntebestände auszuscheiden sowie Gebiete von besonderem genetischem Interesse, um genetisch besonders wertvolle Populationen zusätzlich zu sichern.

Quellen: Endtmann 1994, Mahrer 1998, Meinhardt und Schwimmer 1995.

Karte der Massnahmenregionen zur speziellen Förderung der Eibe



Waldbau

Auf mittleren Standorten braucht die Eibe konsequente waldbauliche Förderung. Wegen des wertvollen additiven Zuwachses dieser Baumart kann auch ein eigentlicher Eibenbetrieb in Betracht gezogen werden.

Herkunftswahl. In der Schweiz können wir – bei unseren reichen Eibenpopulationen und dem über grosse Gebiete natürlich anfallenden Samenangebot – allgemein mit **Naturverjüngung** arbeiten. Dabei stellt sich die Frage der Herkunftswahl nicht. Bei ergänzenden Pflanzungen soll man aber nur Herkünfte aus der jeweiligen Region verwenden (autochthon). Vorsicht: Viele Baumschulen bieten heute nur Gartenklone an – teilweise ohne diese entsprechend zu bezeichnen!

Standortwahl. Es gibt recht viele Standorte, auf denen die Eibe auch unter natürlichen Bedingungen noch konkurrenzfähig ist. Für die Verjüngung von Vorkommen kann man sich auf diese natürlichen Standorte beschränken. Auf mittleren Standorten braucht die Eibe mehr und konsequentere waldbauliche Förderung.

Mischung. Die Eibe ist eine Nebenbestandesbaumart. Daher kann man nicht von Mischungen im eigentlichen Sinn sprechen. Die Eibe kommt meist unter Buche natürlich vor, insbesondere wo deren Schirm durch Störung oder Bewirtschaftung sporadisch aufgelichtet wird. Ausserdem wird sie als Unterbau unter lichtdurchlässigeren Baumarten wie Eiche und Esche empfohlen. Einzelne Autoren empfehlen sie auch unter Kirsche, Föhre und Lärche.

Naturverjüngung. Stufenweises Auflichten und Aufwachsen unter lichtem Schirm sind für die Verjüngung der Eibe günstig. Offene Flächen sind ungünstig: Die Frostgefährdung und die Konkurrenz durch die Krautschicht sind höher,

und die Eibe wächst nicht besser als unter lichtem Schirm. Auch zu dichter Schirm ist ungünstig: Er hemmt das Wachstum und erhöht die Frostanfälligkeit der Eibe, weil die Jahrestriebe ungenügend verholzen. Wichtig ist, Altbestände zeitig vorzulichten und die Alteiben zu begünstigen, damit sie blühen und Samen bilden. Dann soll ein Schirmhieb den Altbestand auf einen Deckungsgrad von 50 bis 70 Prozent auflichten, damit die Samen keimen und anwachsen ohne dass die Krautvegetation allzu stark gefördert wird. Nach der Ansamung ist der Altbestand licht zu halten, bei einem Deckungsgrad von etwa 80 Prozent. Ideal ist es, alle fünf Jahre im Hauptbestand einzugreifen.

Die Eiben wachsen langsam und erfordern Geduld. Man muss dem **langen Verjüngungszeitraum** von 20 bis 30 Jahren Rechnung tragen. Die Verjüngung über Samen dauert zwar lange, ist aber – wenn man den Wildverbiss verhindert – gut möglich. Die Verjüngung über Stockausschlag hat den Vorteil des kürzeren Verjüngungszeitraumes. Trotzdem ist – wo immer möglich – im Interesse der genetischen Vielfalt der Eibenpopulationen generative Verjüngung vorzuziehen.

Pflanzung. Für die Kultur verwendet man etwa 6-jährige, bis zu 50 Zentimeter hohe Pflanzen. Wegen des kompakten Wurzelwerkes empfiehlt sich Lochpflanzung, auch bei Nacktwurzlern. Neben dem Einbringen der Eibe in Gruppen von 10 bis 50 Pflanzen wird der Unterbau in flächigen Laubholzkulturen vorgeschlagen.

Schutz. In der Regel ist die Eibe heute vor Wildverbiss zu schützen. Schutzmassnahmen sind notwendig für eine Dauer von 10 bis 15 Jahren bei Pflanzung beziehungsweise von 15 bis 20 Jahren bei Naturverjüngung. Sie müssen entsprechend dauerhaft sein. Für zerstreute Naturverjüngung bietet sich der Einzelschutz



Wipfelschäftigkeit: Ergebnis günstiger Lichtverhältnisse

an. Am besten werden Sämlinge in den ersten fünf Jahren mit verkürzten Wuchshüllen geschützt. Dazu werden beispielsweise die sogenannten DOKs in 20 bis 30 Zentimeter lange Hüllen zerschnitten. Nach etwa fünf Jahren werden dann die überlebenden und sich gut entwickelnden Jungpflanzen mit dem Drahtkorb weiter geschützt und aus dem Äser gebracht. Die aufwändigen Drahtkörbe lassen sich so auf die vitalsten Sämlinge beschränken. Drahtkörbe und kleinflächige Zäune fangen Laub ein, das regelmässig auszuräumen ist, weil es Pilzkrankungen fördert. Bei Pflanzungen sind grossflächige Zäune vorzuziehen. Man kann die jungen Eiben auch in ohnehin gezäunte Laubholzkulturen einbringen (z.B. Eiche) oder Stützpunktpflanzungen in kleinen umzäunten Flächen schützen. Weit zerstreute Naturverjüngung lässt sich in wildsichere Zonen umpflanzen, sobald ihr Wurzelwerk – im Alter ab 4 Jahren – entwickelt ist.

Pflege, Nutzung. Man fördert die Vitalität der Eibe und den Zuwachs von Wertholz, indem man ihr periodisch Licht verschafft. Bei einem eigentlichen Eibenbetrieb ist auch eine frühzeitige Wertastung denkbar. Anschliessend ist für einen konsequenten Kronenaufbau zu sorgen. Da die Eibe nicht von Fäulen oder Alterskrankheiten befallen wird, besteht keine Gefahr der Holzentwertung. Daher finden sich in der Literatur auch keine Aussagen zur Umtriebszeit und Hiebsreife der Eibe. Die Eibe lässt sich gut überhalten. Von Freistellung erholt sie sich nach anfänglicher Vergilbung gut. Als einzige einheimische Nadelbaumart eignet sich die Eibe für den Niederwaldbetrieb.

Quellen: Devillez 1978, Haupt 2000, Holzberg 1997, Hofle 1994, Köpp 1991, Korpel und Saniga 1994, Niemann 1992, Scheeder 1994, Sieber 2000.

Eiben-Naturverjüngung in Stechpalme



Foto: Projekt Förderung seltener Baumarten

Früher Einzelschutz mit kurzen Wuchshüllen



Foto: Projekt Förderung seltener Baumarten

Verwendung

Der deutsche und der lateinische Name der Eibe zeugen von ihrer Bedeutung als Bogenholz in historischer Zeit. Darüber hinaus ist das harte, elastische und äusserst dauerhafte Holz seit alters her für vielerlei Anwendungen im Ausenbereich sehr begehrt.

Holz. Das Holz der Eibe ist harzfrei, hart, elastisch, und ausserdem das **dauerhafteste** unter den einheimischen Hölzern. Bereits in der Steinzeit wurde es für Jagdspeere und nach der Eiszeit von den Pfahlbauern der Alpenrandseen für Pfähle und vielerlei Geräte genutzt. Auch **Ötzi**, die berühmte Gletscherleiche aus den Ötztaler Alpen, hatte einen Eibenbogen bei sich und der Stiel seines Kupferbells war aus Eibenholz. Weil sie so alt wird und weil ihr Holz so beständig ist, eignet sich die Eibe zudem sehr gut für Anwendungen in der Dendrochronologie, das heisst bei der Jahrringanalyse zur Datierung historischer Bauten und Gegenstände aus Eibenholz. **Medizin.** Ein Inhaltsstoff der Eibe, das **Taxol**, ist hochwirksam gegen einige Krebsarten. Heute wird **Taxol** synthetisch hergestellt, doch entdeckt

wurde es an der Eibe. Die Giftstoffe der Eibe wurden schon seit Urzeiten verwendet, beispielsweise als Pfeilgift (griech.: **toxicon**) und als Abtreibungsmittel. Im süddeutschen Hölital nannte man die Eibe deshalb auch "Engelsmacherin".

Schutz vor Naturgefahren. Die grosse Regenerationskraft nach Verletzungen und das gut verankerte Herzwurzelsystem machen die Eibe auch für ingenieurblogische Anwendungen wie **Steinschlagschutz** und **Bodenbefestigung** interessant.

Quellen: Chetan und Brueton 1994, Franke und Schuck 1996, Gerber 1998, Küchli 1987, Moir 1999, Scheeder 1994, Scheeder 1996, Scherer 1998, Zürcher 1998.

Verwendung des Holzes

- Pfähle (z.B. Grenzpfähle, Rebstickel)
- Türschwellen, Bodenroste (Sohlen)
- Seeuferbefestigung (z.B. Hafen Lausanne) und Bachverbau (z.B. Emmental)
- Herstellung von Bogen, Armbrust, Peitschen- und Spazierstöcken, Schuhleisten, Fasshahnen, Webstühlen, Intarsien, Möbeln etc.
- Schnitzerei (v.a. Berner Oberland)



Eibenbestand

Foto: Projekt Förderung seltener Baumarten

Fontingall-Eibe:
möglicherweise 5000jährig?
(aus Chetan und Brueton, 1994)



Die Eibe – Baum des Todes, Baum des Lebens, Baum der Hoffnung

If this tree is gone, then we will no longer exist (Allen Meredith)

Die Eibe war für die Kelten und noch ältere Einwohner Europas ein heiliger Baum. Dies zeigt sich zum Beispiel in ihrer Beziehung zu megalithischen Kultanlagen. Yverdon (lat. Eburodunum) im Kanton Waadt bedeutete Eibenhügel. Viele weitere Volks- und Ortsnamen sind keltischen Ursprungs: beispielsweise die Eburones in Belgien die Ebuovices in Nordfrankreich sowie Ebarokon für das englische York (New York hat Eibe im Wappen), aber auch Hybernia (Irland) und die Iberische Halbinsel dürften ihre Namen von der Eibe abgeleitet haben, ebenso wie z.B. Ybrig, Eyholz, Yvorne, Yvonand und ev. Iona in der Schweiz.

Die Eibe symbolisierte mit ihren Eigenschaften wohl einerseits den Tod aber auch ewiges Leben. Der Fachbegriff toxisch für giftig dürfte von der todbringenden Giftigkeit der Eibe herkommen (griech. toxon = Bogen, Eibe, toxicon = Pfeilgift) und das althochdeutsche iwa für Eibe sowie Bogen steht dem Wort ewa für Ewigkeit nahe. Neuerdings wird vermutet, dass es sich auch bei dem immergrünen Weltenbaum Yggdrasil aus der nordischen Mythologie (Edda) nicht um eine Esche sondern um eine Eibe handelt und diese eine Beziehung zum deodar oder deva daru, dem Baum Gottes im Himalaya-Gebiet aufweist.

Abgesehen von der vielfältigen Verwendung ihres kostbaren Holzes fand die Eibe in der Schweiz noch bis ins vergangene Jahrhundert vielerorts Anwendung als Palmsonntags-Palme oder für Hochzeitskränze (GR), als Geister-(Parasiten-)wehende Stubenbesen (AG, ZH) und zur Herstellung von Reisigwasser zum Besprengen des Viehs (TG, SG).

Quellen: Chetan et al. 1994, Küchli 1987, Vogler 1905, Zürcher 1998.

Quellen

(◆ = weiterführende Literatur: durch den Verein der Eibenfreunde wurde in den 90er-Jahren die Beschäftigung mit dieser Baumart stark angeregt. Davon zeugen eine Vielzahl interessanter neuerer Forschungsergebnisse. Die Titel sprechen meist für sich und erübrigen einen näheren Hinweis.)

- Brändli, U.B., 1996: 4.7 Eibe. In: Die häufigsten Waldbäume der Schweiz. Ergebnisse aus dem Landesforstinventar 1983-85: Verbreitung, Standort und Häufigkeit von 30 Baumarten. Berichte der Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft 342: 83-86. (◆ gute, sachorientierte Aufarbeitung von LFI-Daten)
- Chetan, A., Brueton, D., 1994: The Sacred Yew. Rediscovering the Ancient Tree of Life Through the Work of Allen Meredith. Arkana, Penguin Books, London. 304 S. (◆ Interessantes auf Englisch zur Geschichte und Mythologie, mit Liste der ältesten Eiben Englands)
- Devillez, F., 1978: Influence de la température sur la post-maturation et la germination des graines de l'if (*Taxus baccata* L.). Bulletin de la Classe des Sciences Academie Royale de Belgique 5e Serie 64, 4: 203-218.
- Eichenberger, C., Heiselmayer, P., 1995: Die Eibe (*Taxus baccata* L.) in Salzburg. Versuch einer Monographie. Sauteria. Band 7. Inst. für Botanik, Salzburg. 128 S.
- Endtmann, K.J., 1994: Die gemeine Eibe (*Taxus baccata* L.) – Baum des Jahres 1994. Vom Waldbaum zum Ziergehölz? Beitr. Forstwirtschaft. U. Landschaftsökol. 28, 2: 66-69.
- Franke, A., Schuck, A., 1996: Eiben (*Taxus baccata* L.) im Höllental. Mitt. Ver. Forstl. Standortkunde u. Forstpflanzenzüchtung 38: 119-124.
- Gerber, P., 1998: Mündliche Mitteilung anlässlich der Befragung von Forstdienst und botanischen Experten.
- Hassler-Schwarz, J., 1999: Die Eibe (*Taxus baccata* L.). Eine Beschreibung unter besonderer Berücksichtigung des Kantons Graubünden. Eigenverlag J. Hassler-Schwarz, Haldenstein. 40 S.
- Hattemer, H.H., 1994: Die Populationsgenetik der Eibe. Der Eibenfreund 2: 26-33.
- Haupt, R., 2000: Neuere Ergebnisse zur Verjüngungsökologie der Eibe (*Taxus baccata* L.) und Empfehlungen zur waldbaulichen Behandlung. Der Eibenfreund 6: 31-41. (◆ neuste Erkenntnisse zur Lichtdosierung bei der Eibe)
- Hertel, H., Kohlstock, N., 1996: Vererbung von Isoenzymmarkern bei Eibe (*Taxus baccata* L.). Silvae Genetica 45, 5-6: 290-294.
- Höfle, H.H., 1994: Was kann ein Forstamt für den Erhalt der Eibe tun? Der Eibenfreund 2: 34-39.
- Holzberg, H., 1997: Die Eibe in Hessen. Bestandentwicklung über fast ein Jahrhundert. AFZ/Der Wald 52, 11: 605-608.
- Hugentobler, M., 1998: Mündliche Mitteilung anlässlich der Befragung von Forstdienst und botanischen Experten.
- Jolivar, P., 1998: Struktur und Naturverjüngung der Eibe in verschiedenen Waldbestandstypen der Slowakei. Der Eibenfreund 5: 45-56.
- 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 Klötzli (1972). Mitt. Eidgenöss. Forsch.anst. Wald Schnee und Landschaft, 2: 91-357.
- Köpp, R., 1991: Untersuchungen zur Verjüngungsdynamik von *Taxus baccata* L. im Naturwaldreservat Eibenwald bei Göttingen. Forstarchiv 62, 5: 188-191.
- Korpel, S., Saniga, M., 1994: Die Eibe aus waldbaulicher und ertragskundlicher Sicht. Schweiz. Z. Forstwes. 145, 11: 927-941. (◆ auch in: Der Eibenfreund, 2: 41-47.)
- Küchli, C., 1987: Die Eibe. In: Auf den Eichen wachsen die besten Schinken. Zehn intime Baumporträts. Verlag Im Waldgut, Frauenfeld. S. 81-93. (◆ lesenswerte „Geschichten“ zu Baumarten)
- Leuthold, C., 1980: Die ökologische und pflanzensoziologische Stellung der Eibe (*Taxus baccata* L.) in der Schweiz. Veröffentlichungen des Geobotanischen Instituts der ETH, Stiftung Rübel, Zürich, Heft 67. 217 S. (◆ Standardwerk zur Ökologie und Schweizer Verbreitung der Eibe; gute Kurzfassung in: Schweiz. Z. Forstwes. 149, 5: 349-371.)
- Mahrer 1998: Die Eibe im Stadtwaldrevier Üetliberg. Schweiz. Z. Forstwesens 149, 5: 372-379.
- Meinhardt, H., Schwimmer, M., 1995: Die Eibe in Thüringen. Erhaltung, Pflege und Entwicklung eibenreicher Waldgesellschaften in Thüringen. Der Wald Berlin 45, 6: 190-192.
- Moir, A.K., 1999: The dendrochronological potential of modern yew (*Taxus baccata*) with special reference to yew from Hampton Court Palace, UK. New Phytol. 144: 479-488.
- Namvar, K., Spethmann, W., 1986: Die Eibe (*Taxus baccata* L.). AFZ/Der Wald 41, 23: 568-571.
- Nebel, M., 1993: 1. *Taxus* L.1753. In: Sebald, O., Seybold, S., Philippi, G., 1993: Die Farn und Blütenpflanzen Baden-Württembergs. Band 1. Verlag Ulmer, Stuttgart. S. 208-210.
- Niemann, H., 1992: Erhalt natürlicher Eibenvorkommen. Erfahrungen im hessischen Forstamt Reichensachsen. AFZ/Der Wald 47, 8: 405-407.
- Pfeiffer, K., 1998: Das Eibenvorkommen am Albis. Schweiz. Z. Forstwes. 149, 5: 381-386.
- Pfeiffer, K., 2000: Mündliche Mitteilung anlässlich der interkantonalen Kurse SEBA 2000.
- Roloff, A., 1998: Biologie und Ökologie der Eibe (*Taxus baccata* L.). Der Eibenfreund 5: 3-16.
- Scherrer, R., 1998: Mündliche Mitteilung anlässlich der Befragung von Forstdienst und botanischen Experten.
- Scheeder, T., 1994: Die Eibe (*Taxus baccata* L.). Hoffnung für ein fast verschwundenes Waldvolk. IHW-Verlag, Eching. 124 S. (◆ interessante Monographie durch einen Pionier der Eibenfreunde)
- Scheeder, T., 1996: Zur Nutzungsgeschichte der Eibe. Der Eibenfreund 3: 6-11.
- Schütt, P., 1995: *Taxus baccata* Linné, 1753. In: Schütt, P., Schuck, A., Aas, G., Lang, U., (Hrsg.), 1995: Enzyklopädie der Holzgewächse: Handbuch und Atlas der Dendrologie. Teil III-1. Ecomed, Landsberg a.L.. 11 S.
- Seidling, W., Constien, A., 1998: Spontane Eibenverjüngung im Grunewald. AFZ/Der Wald 53, 21: 1318-1320.
- Sieber, R., 2000: Mündliche Mitteilung anlässlich der interkantonalen Kurse SEBA 2000.
- Thoma, S., 1995: Genetische Unterschiede zwischen vier Reliktbeständen der Eibe (*Taxus baccata* L.). Forst und Holz 50, 1: 19-24.
- Vogler, P., 1905: Die Eibe (*Taxus baccata* L.) in der Schweiz. Botanische Exkursionen und pflanzengeographische Studien in der Schweiz, Heft 5. Verlag Raustein, Zürich. 56 S. (◆ sehr frühe Erfassung der Eibe in der Schweiz)
- Worbes, M., Hofmann, M., Roloff, A., 1992: Wuchsdynamik der Baumschicht in einem Seggen-Kalkbuchenwald in Nordwestdeutschland (Huckstein). Dendrochronologia 10: 91-106.
- 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.
- Zoller, H., 1981: 1. *Taxus* L. In: Markgraf, F., (Hrsg.), 1981: Gustav Hegi. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Band 1, Teil 2 (3. Aufl.). Verlag Parey, Berlin. S. 127-134.
- Zürcher, E., 1998: Die Eibe in der Mythologie und in der Volkskunde. Schweiz. Z. Forstwes. 149, 5: 313-327. (◆ sorgfältige und leicht lesbare Darstellung der mythologischen Bedeutung)