

Fred Hageneder

Die Eibe

Bis auf die roten Samenmäntel ist alles an der Eibe für Menschen giftig; keine der in diesem Buch beschriebenen medizinischen Anwendungen sollte in Selbstexperimenten probiert werden. Falls Sie die ungiftigen roten Arillen sammeln oder essen wollen, stellen Sie bitte sicher, dass ggf. zuschauende Menschen, insbesondere Kinder, über die darin befindlichen giftigen Samenkerne aufgeklärt werden. (Siehe Kapitel 12.)

Fred Hageneder

Die Eibe

Der Baum des Lebens
in neuem Licht

Eine Monographie

NEUE  ERDE

Bücher haben feste Preise.

1. Auflage der aktualisierten Neuausgabe
von »Die Eibe in neuem Licht« von 2007

Fred Hageneder
Die Eibe

© Fred Hageneder/Neue Erde GmbH 2024
Alle Rechte vorbehalten.

Umschlag:
Foto: Edward Parker
Rückseite: Christopher Cornwell
Gestaltung: Dragon Design, GB

Satz und Gestaltung:
Dragon Design, GB
Gesetzt aus der Palatino

Gesamtherstellung: Appel & Klinger, Schneckenlohe
Printed in Germany

ISBN 978-3-89060-872-3

Neue Erde GmbH
Cecilienstr. 29 · 66111 Saarbrücken
Deutschland · Planet Erde
www.neue-erde.de



Gedenke einer Aussage Homers, und
würdige sie:
»Ein guter Botschafter«, sagte er, »erhöht
Die Ehre einer Nachricht.«
Sogar die Würde der Musen
Vergrößert sich, wenn gut über sie
berichtet wird.

Pindar, *Pythian Ode*, IV, XIII

Wer nicht von dreitausend Jahren
sich weiß Rechenschaft zu geben,
bleib im Dunkeln unerfahren,
mag von Tag zu Tage leben.

Johann Wolfgang von Goethe,
West-östlicher Diwan



Weibliche uralte Eibe in Tandridge, Surrey, Umfang 1.077 cm knapp über dem Wurzelansatz (1999).

Vorwort zur Neuauflage

Vor genau zwanzig Jahren trafen sich fünf britische Naturschützer in einem kleinen Dorf in Südwesten (das ausgerechnet Derwydd, »Druide«, heißt), um über Schutzmaßnahmen für Eiben auf den Britischen Inseln nachzudenken. Wir alle waren – auf unseren jeweils ganz unterschiedlichen Baumforschungswegen – auf die Besonderheit dieser Baumart gestoßen und auch darauf, wie völlig unzureichend die Gesetzgebung zum Schutz alter Bäume ist.

Wir befanden schnell, dass das Hauptproblem generelle Unwissenheit war, sowohl bei Gesetzgebern als auch der Öffentlichkeit. So beschlossen wir, eine freie, völlig unabhängige Vereinigung zu gründen, die Ancient Yew Group (AYG), »Uralte Eiben Gruppe«, um koordiniert Information, echtes Wissen über die älteste und bemerkenswerteste Baumart, die es in Europa gibt, zu verbreiten. Dies wollten wir mit drei Werkzeugen tun – einem Buch, einer Website und einer umfangreichen Datenbank gedeihender als auch unnötig zerstörter Eiben. Das Buch als Wissensgrundlage musste alles botanische und kulturgeschichtliche Wissen über diese Baumart enthalten und dabei so hieb- und stichfest sein, dass es allen Eiben-Anfeindungen standhalten kann.

Dieses Buch halten Sie nun in der Hand. Die Erstausgabe (2007) wurde im deutschen Sprachraum ein Dauerbrenner und in Großbritannien, dem Land der uralten Eiben, ein schneller und voller Erfolg. Nicht nur die botanische Welt wurde auf die Eibe aufmerksam. Ich wurde zu Vorträgen an erlesenen Orten eingeladen, z. B. dem National Arboretum in Westonbirt, den Royal Botanic Gardens in Kew, dem britischen

Literaturfestival in Hay-on-Wye und dem National Museum of History in Wales.

Doch unsere Arbeit hatte erst begonnen. Immer wieder wurden alte Eiben infolge uninformativer Entscheidungen gefällt oder verstümmelt. Zehn Jahre lang wandten wir uns immer wieder an Vertreter der Anglikanischen Kirche. Dann gab die Church in Wales (eine ganz eigene Organisation), plötzlich und unerwartet öffentlich bekannt, fortan alle ihre alten und uralten Eiben nach unseren hohen Standards zu schützen. Der Leiter der Immobilienverwaltung der Church in Wales hatte einen meiner Eibenvorträge gesehen und war über Nacht zum Eiben-Enthusiasten geworden. Da sich drei Viertel der uralten Eiben in Wales auf Kirchhöfen befinden, ist das sehr bedeutungsvoll.

Die vorliegende Neuauflage erscheint nicht mehr in Farbe. Das ist zwar schade, aber nicht mehr nötig. Man kann es sich heutzutage schwer vorstellen, aber 2007 ergab eine Internetsuche nach Bildern alter Eiben weniger als zwanzig Treffer! Inzwischen hat sich das gravierend geändert und so konnten wir uns durchringen, diese Neuauflage – immer noch sehr reich bebildert – nur in schwarzweiß zu produzieren, was sie deutlich erschwinglicher macht.

Was den Inhalt betrifft, konnte ich erstaunt und erfreut feststellen, dass der Text von 2007 fast keine Aktualisierung benötigte. Wirklich Neues in der Eibenforschung ergab sich seither nur im Bereich der Genetik und der Altersbestimmung. Mit diesen Ergänzungen bleibt dieses Buch das aktuellste und umfassendste Porträt dieser faszinierenden Baumart.

Fred Hageneder, Mai 2024

Inhalt



Zur Altersbestimmung von Eiben 10

Einleitung 11

Teil I – Natur

1 Baccata – »die Beerentragende« 14

2 Evolution und Klimageschichte 17

3 Der »Ur-Baum« 20

4 Klima und Höhenlage 23

5 Pflanzengemeinschaften 27

6 Die Wurzeln 34

7 Die Blätter 38

8 Die Blüten 43

9 Bestäubung und Befruchtung 47

10 Der Samen 51

11 Naturverjüngung 53

12 Ein wirksames Gift 57

13 Säugetiere 61

14 Vögel 64

15 Wirbellose 70

16 Schädlinge 74

17 Vitalität und Gesundheit 77

18 Das Holz 81

19 Regenerationsfähigkeit 85

20 Altersschätzung an Eiben 92

21 Grüne Denkmäler 104

Teil II – Kultur

22 Die Kunst des Überlebens 116

23 Der Langbogen 119

24 Die Katastrophe 124

25 Heilmittel 131

26 Für die Sinne 136

27 Dichtkunst 140

28 Sympathie 144

29 Heiligtümer 151

30 Geheimnisse der Namen 162

31 Der große Übergang 178

32 Der Baum des Lebens 182

33 Zeitlose Symbole 187

34 Geburt 197

35 Die Mysterien 202

36 Ursprünge 207

37 Die Bergmütter 212

38 Götter und Helden 228

39 Königtum 238

40 Der Tanz der Amazonen 249

41 Der Weltenbaum 254

42 Harmonien 267

43 Wanderungen 273

44 Zehn Hundert Engel 279

45 »Erkenne den gesunden Tag« 286

Anhänge

I Botanisches Glossar 298

II Theophrast über die Eibe 300

III Wichtige Vorkommen der
Europäischen Eibe 300

IV Über Frazers

Der Goldene Zweig 305

Danksagung 308

Über den Autor 309

Nützliche Adressen 310

Bildnachweis 311

Anmerkungen 312

Bibliographie 359

Stichwortregister 375

Verzeichnis der Diagramme und Tabellen 384



Morgensonne im Eibenhain auf dem Hambledon Hill, einer eisenzeitlichen Hügelanlage in Dorset, England

Zur Altersbestimmung von Eiben

Aus den im Kapitel 20 dargestellten Gründen werden in diesem Buch keine individuellen Alter von Eiben genannt. Sie werden lediglich als jung, reif, alt und uralt klassifiziert.

- **Jung** bezeichnet Bäume von geringem bis mittlerem Stammumfang, entsprechend der 2. Lebensphase (Siehe »Die Lebensphasen der Eibe« in Kapitel 19).
- **Reif** bezeichnet solche, die ihre volle Kronengröße erreicht haben und (noch) einen kompakten Stamm aufweisen (3. Lebensphase).
- **Alt** werden hohlwerdende Bäume genannt (4. Lebensphase), was in Großbritannien gewöhnlich ab ca. 4,50 m Stammumfang beginnt.
- **Uralt** bezieht sich auf Bäume mit hohlen Stämmen (5. bis 7. Lebensphase) und Alterszahlen, die in den meisten Fällen nahe dem oder im vierstelligen Bereich liegen.

Einleitung

In den deutschsprachigen Ländern ist die Eibe ein seltener und unscheinbarer Baum geworden, den kaum jemand kennt. Das war nicht immer so, im Gegenteil. Ihr äußerst langsames Wachstum macht ihr Holz, zusammen mit dem des Buchsbaumes, zum härtesten und dauerhaftesten einheimischen Holz Europas, und so wurde ihr hoher praktischer Nutzwert bereits in der mittleren Steinzeit voll erkannt. Die Verarbeitung von Eibenholz zu einer Vielzahl von Gegenständen, Werkzeugen und Waffen hielt bis ins Mittelalter ungebrochen an. Dann kam es zur ökologischen Katastrophe, von der sich die Eibenbestände Europas bisher nicht wieder erholt haben.

Mit dem Verschwinden der Eibe aus dem Alltagsleben der Menschen fiel auch die einstmalige religiöse Bedeutung dieses Baumes der Vergessenheit anheim. Der Prozess ihrer Überlagerung und Verdrängung durch andere Kulturphasen, Religionen und (Baum-)Kulte hatte allerdings schon lange vorher, noch vor der Verbreitung des Christentums, eingesetzt. Mag der Großteil der alten Überlieferungen auch verloren sein, selbst die wenigen kulturgeschichtlichen Belege, die uns erhaltengeblieben sind, sind für die Eibe reicher als für jeden anderen Baum der Erde.

Meine weltweite Detektivarbeit auf den Spuren dieses Baumes zeigte schnell, dass das philosophische Konzept des Weltenbaumes (oder Baumes des Lebens) genau in jenen alten Kulturen entstanden war und über lange Zeiträume Verbreitung gefunden hatte, in deren Territorium die Eibe wächst. Die wichtigsten Eigenschaften des mythologischen Weltenbaumes – er ist

immergrün, er ist älter als die anderen Pflanzen- und Tierarten, er lebt ewig, wurzelt tief und schlangengleich, ist vorwiegend ein Gebirgsbaum, trägt süße Früchte, kann sogar Axt und Feuer überleben und spendet sowohl lebensrettende Medizin als auch tödliches Gift – passen zudem genau und ausschließlich auf die Eibe, sie sind deckungsgleich. So wird hier die These vorgelegt, dass der mythische Baum des Lebens eine real existierende »Vorlage« hat. Teil II des vorliegenden Buches führt uns durch über 8000 Jahre Kulturgeschichte zu unseren eigenen Wurzeln.

Doch zuerst wird der Baum selbst vorgestellt, und das ist weit mehr als trockene Botanik. In fast jedem Themenbereich zeigt sich, was für ein ungewöhnlicher, ja, einzigartiger Baum die Eibe ist. Allem voran natürlich ihre Fähigkeiten der Regeneration und der langen Lebensdauer. Teil I führt uns durch 150 Millionen Jahre Entwicklungsgeschichte und zeigt die Vernetzung von Menschen, Tieren und Pflanzen.

Ich bin mir der enormen Bandbreite von Interessengebieten, die von der Eibe berührt werden, völlig bewusst und habe dieses Buch deswegen so angelegt, dass jedes Kapitel nahezu selbständig gelesen werden kann; Querverweise jedoch helfen den Quer-Lesern, Beziehungen herzustellen und in die Tiefe zu gehen. Die umfangreichen Anmerkungen enthalten nicht nur die Quellenangaben, sondern viele weitere Hintergrundinformationen.

Ich wünsche allen viel Freude und viele Überraschungen bei dieser Lektüre!

Fred Hageneder, Mai 2007



Teil I Natur

KAPITEL 1

BACCATA – »DIE BEERENTRAGENDE«

a. Ein Nadelbaum, der statt Zapfen feuerrote »Beeren« mit süßem Fruchtfleisch trägt? Eine Baumart, die im regnerischen Edinburgh genauso gedeiht wie im heißen Istanbul, die in Kanada und Skandinavien vorkommt, aber auch in Mexiko, Nordafrika und Sumatra? Deren Höhenamplitude von Küstengebieten der Britischen Inseln und Nordamerika sowie der norddeutschen Tiefebene bis zu den Bergen Japans reicht, und noch höher im Himalaya? Was ist das für ein Baum, der in all seinen Teilen, außer dem roten »Fruchtfleisch«, äußerst giftig ist, aber dennoch stark von Wild- und Weidetieren verbissen wird? Ein Baum, der in vielen Nationen auf der Liste bedrohter Arten aber in genauso vielen Ländern nicht unter Schutz steht?

Eines ist sicher: Die Eibe hat seit jeher die Gemüter bewegt und Anlass zu den verschiedensten Fragen gegeben. Wir sind auch heute weit davon entfernt, alle Antworten geben zu können, wir finden ständig Neues über sie heraus, aber viele dieser Antworten bringen nur neue Fragen. Die Eibe fährt fort, uns in Erstaunen zu versetzen ... Die Herausforderungen, die die Eibe an die Wissenschaft stellt, beginnen



1.1 Der den Eibensamen umgebende Arillus ist keine Beere.

bereits mit ihrer Stellung im natürlichen System des Pflanzenreichs und der Abgrenzung von Arten.

EINE KONIFERE?

b. Schon die Stellung innerhalb der Klasse der Coniferophytina (gabel- und nadelblättrigen Nacktsamer) ist umstritten. Nach Stewart (1983) sind die Taxales (Eibenartige) eine eigenständige Ordnung *neben*

den Coniferales (Zapfenträger). Sie umfassen die Gattungen *Taxus*, *Austrotaxus*, *Pseudotaxus*, *Torreya* und *Amenotaxus*.

Andererseits verbindet das Merkmal der einzelnstehenden Samenanlagen (siehe »Botanisches Glossar«) und die besondere Form des Samenmantels (Arillus) die Familie der Eibengewächse (Taxaceae) mit den Steineibengewächsen (Podocarpaceae, einer großen Familie von Koniferen hauptsächlich auf der Südhalbkugel) und den Kopfeibengewächsen (Cephalotaxaceae, einer kleinen Gruppierung von Koniferen, die sich bis auf zwei *Torreya*-Arten in den südlichen USA auf Ostasien beschränkt), so dass sie zusammen auch als Unterordnung Taxineae (neben der Unterordnung Pineae) in der Ordnung Pinales zusammengefasst werden können.

c. Neuere Lehrbücher¹ stellen die Familiengruppe der Taxidae jedoch nicht mehr getrennt neben die Pinidae, die eigentlichen Koniferen. Auch bei den Steineiben- und den Kopfeibengewächsen kommt es zur Ausbildung eines fleischigen Samenmantels. Dieser Samenmantel entsteht aus dem Stiel der Samenanlage oder dem Blütenboden und *nicht* aus dem Integument (der Deckhülle, siehe Diagramm 4), womit sie

jedenfalls eindeutig Nacktsamer (Gymnospermen) sind. Bei *Podocarpus* und *Cephalotaxus* ist die Blüte ursprünglich eine Samenschuppe, die in der Achsel einer Deckschuppe sitzt. Die enge Verwandtschaft von *Taxus* und *Cephalotaxus* deutet man so, dass es auch bei *Taxus* einst diese Verwachsung von Deck- und Samenschuppe gegeben hat, die dann im Lauf der



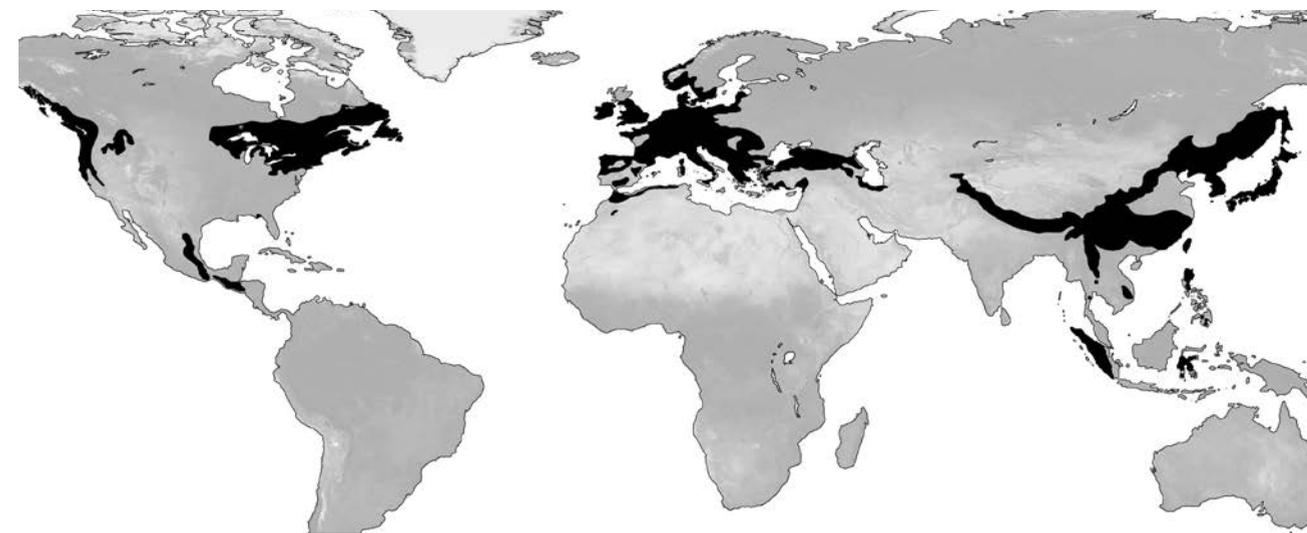
1.2 *Taxus* in einem botanischen Werk von 1888

Evolution zurückgebildet wurde. Daher stellt die neue Systematik die Eibengewächse in eine Reihe mit den anderen Familien der Koniferen (Pinidae), an denen tatsächlich Zapfen hängen.

So ist die Eibe schließlich doch zu einer Konifere geworden, nicht aufgrund von neuen Entdeckungen über den Baum selbst, sondern durch die Erweiterung des Begriffes Konifere.

EINE ODER VIELE?

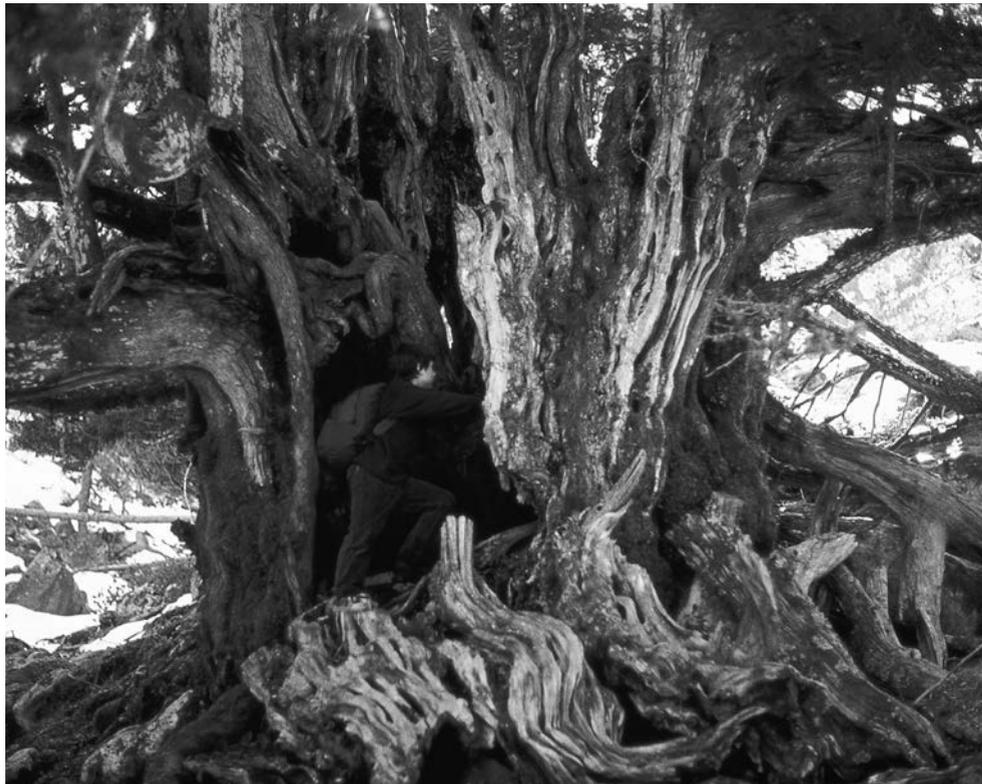
d. Unter Botanikern gibt es keine Übereinstimmung darüber, ob die verschiedenen Vertreter der Gattung *Taxus* Arten oder Unterarten oder gar nur Varietäten von *Taxus baccata* L. sind, der Gemeinen oder Europäischen Eibe.² Es spricht manches für die Auffassung einer einzigen Art. Die



1.3 Verbreitungszonen der Gattung *Taxus* weltweit (nach Ferguson 1978, de Laubenfels 1988)

verschiedenen *Taxus*-Sippen weisen einerseits in sich nur sehr geringe Unterschiede auf, während man andererseits ein unglaubliches Spektrum an morphologischer Plastizität innerhalb von *T. baccata* findet. Ferner hybridisieren zwei »Arten« leicht miteinander, wenn sich ihre Verbreitungsgebiete berühren.³ Auch die Tatsache, dass aus *T. baccata* bisher über 70 Gartenformen⁴ gezüchtet wurden, belegt das große Potential und die Anpassungsfähigkeit des genetischen Materials.

e. Dessen ungeachtet schlug Richard W. Spjut, der über Jahre weltweit Pflanzenproben für das US National Cancer Institute (NCI) gesammelt hatte,⁵ eine gründliche taxonomische Revision der Gattung vor. Im August 2000 präsentierte er auf der Konferenz »Botany 2000« in Portland, Oregon seine Gliederung in 24 Arten und 55 Unterarten. Seine Taxonomie beruht lediglich auf morphologischen Eigenschaften,⁶ ist aber hilfreich für regionale Artenschutzbemühungen.



1.4 Einer der ältesten Bäume Europas: die Eibe von Barondillo o Valhondillo in der Sierra Guadarrama westlich von Madrid

KAPITEL 2

EVOLUTION UND KLIMAGESCHICHTE

FOSSILE BELEGE

a. Die ältesten Koniferen (Coniferales) gehen auf das späte Karbon (vor 360–286 Mio. J.) und das Perm (vor 286–245 Mio. J.) zurück. Die Taxadeen, welche die Taxaceae einschließen, entstanden vermutlich aus zapfentragenden Pflanzen der Familie Voltziaceae in der frühen Trias (ab 248 Mio. J.). *Palaetaxus rediviva*, der triassische Vorläufer der Gattung *Taxus*, wurde in 200 Mio. Jahre alten Schichten gefunden und war weit verbreitet, bevor sich die Kontinente ausbildeten, wie wir sie heute kennen.¹ *Marskea jurassica* aus dem oberen Jura ist etwa 140 Mio. J. alt und zeigt bereits viele Merkmale der heutigen Art.² Seit dem Känozoikum (66,4 Mio. J. bis heute) beschränkt sich die Gattung *Taxus* infolge der Kontinentalverschiebung auf die Nordhalbkugel. Jüngere Fossilien umfassen *Taxus grandis*, *T. engelhardtii* und *T. inopinata* aus dem Mittleren Oligozän vor 32 Mio. Jahren. *Taxus baccata*



2.1 *Palaetaxus rediviva* Nathorst aus Skromberga, Bjuv, Skåne, Schweden, Späte Trias

selbst erscheint im Oberen Miozän vor etwa 15 Mio. Jahren.³

b. Verschiedene Fundstücke aus dem Lower Deltaic von Yorkshire, die zuvor als *Taxus jurassica* bezeichnet worden waren, wurden 1958 als *Marskea jurassica* bestimmt.⁴ *Marskea* kombiniert verschiedene Merkmale verschiedener Gattungen der Familie der Taxaceae, aber *Marskea* unterscheidet sich auch von jeder anderen Gattung in wenigstens einem wichtigen

Aspekt. Die mikroskopischen Unterschiede zu *Taxus* betreffen u. a. die Spaltöffnungen, deren mitunter gewellte Zellwände, die Einzelständigkeit der Samenanlagen in den Blattachseln und die glatten Stiele der Samenanlagen, während diese bei *Taxus* winzige Schuppen haben. Auf der anderen Seite aber sind die Überschneidungen beider Gattungen so groß, dass *Taxus harisii* (ebenfalls aus dem Jura) als eine Form von *Marskea jurassica*



2.2 *Marskea jurassica*, aus Yorkshire, Oberes Jura

angesehen wird.⁵ Diese Schwierigkeit, die Eibe in ihren Merkmalen und Eigenschaften klar zu fassen, begegnet uns in fast allen wissenschaftlichen Disziplinen, die sich mit ihr beschäftigen.

DIE EISZEITALTER

c. *Taxus*-Pollenkörner sind kein einfaches Studienobjekt in der Vegetationsgeschichte. Sie können in den Pollenproben aus Sedimenten wie Torfen und Seeablagerungen von unerfahrenen Bearbeitern leicht übersehen werden, da sie sehr klein sind oder mit Pollenkörnern von Pappel, Eiche, Sauergräsern (*Populus*, *Quercus*, *Cyperaceae*) u. a. verwechselt werden.

Trotzdem verraten uns Pollennachweise inzwischen, dass die Eibe während der Warmzeiten des europäischen Eiszeitalters ein konstitutives Element des Mischwaldes war, wenn auch in unterschiedlicher Häufigkeit. Sichere, aber keinesfalls die ältesten Belege stammen aus dem Cromer-Interglazial (700.000–450.000 J.), doch die größte Eibendichte erschien im milden, maritimen Klima des Hoxne-(Holstein-)Interglazials (400.000–367.000 J.). Das älteste uns bekannte von Menschenhand bearbeitete Holzfundstück ist der aus dieser Zeit stammende Eibenholzspeer, der bei Clacton, Essex (Südengland), gefunden wurde. In Nordwesteuropa war die Eibe besonders mit Esche (*Fraxinus*) und Erle (*Alnus*) auf grundwassernahen Standorten, z. B. im Bereich der Flussauen, vergesellschaftet.⁶

d. Im Eem- Interglazial (128.000–115.000 J.), der Warmzeit vor der letzten Eiszeit, erreicht *Taxus*-Pollen beträchtliche Werte, nämlich bis zu 20 % des gesamten Baumpollenniederschlags. Für 2000–3000 Jahre wurde die Eibe zu einer wichtigen Baumart im (Kiefern-)Eichen-Hasel-Mischwald.⁷ Im nördlichen Alpenraum erreichen örtliche Werte sogar 65 % (Mondsee im Salzkammergut) und 80 % (östliches Oberbayern), was darauf hindeutet, dass die Eibe dort etwa zur Hälfte am Waldaufbau beteiligt war.⁸ Schließlich folgte jedoch ein stetiger Rückgang, da sich das Klima zur Kaltzeit hin änderte.

NACH DER EISZEIT

e. Während der letzten Kaltzeit (ca. 115.000–11.000 v. Ztr.) war die Eibe, wie die anderen Waldbaumarten auch, an die Südränder Europas gedrängt worden (Spanien, Italien, Griechenland). In Kleinasien

verbrachte sie ihr glaziales Exil im Amanus- und Taurus-Gebirge (Süd-Türkei und Nordwest-Syrien), von wo sie sich nach Norden ausbreitete, als das Klima wärmer wurde. Die Überquerung der anatolischen Ebene dauerte vermutlich um die 2000 Jahre, woraufhin sie sich am Schwarzen Meer und im Kaukasus etablierte.⁹

f. Auch im westlichen Mittelmeerraum begann die Eibe ihren Weg nach Norden. Zwischen 7800 und 7200 v. Ztr. erschien sie in Deutschland, breitete sich die folgenden Jahrtausende hindurch stetig aus und erreichte ihr häufigstes Vorkommen in der Kiefern-Eichenmischwald-(Buchen-)Zeit der Späten Wärmezeit zwischen 3800 und 900 v. Ztr.¹⁰ In England erschien sie im Übergang vom Kiefernwald zum Laubmischwald vor etwa 7000 Jahren. Im folgenden Jahrtausend war *Taxus* dort weit verbreitet u. a. auf kalkhaltigem Torf, z. B. in der Somerset-Tiefebene in von Erle, Birke und Eiche dominierten Moorrandwäldern, ebenso in East Anglia, wo sich die Esche dazugesellte.

g. Aber die Erwärmung des Klimas und zunehmender menschlicher Einfluss seit der Jungsteinzeit führen fort, Landschaft und Vegetation zu verändern. Im östlichen Schweizer Mittelland z. B. war die Eibe schon um 4600 v. Ztr. weitgehend verschwunden.¹¹ Nördlich der Alpen glich die Eibe ihre Gebietsverluste zum Teil dadurch aus, dass sie im Zuge des Ulmenrückgangs um 3800 v. Ztr. in trockenere Mischwälder vordrang und außerdem in Niederwäldern und anderen Gebieten extensiver Waldwirtschaft neue Lebensräume fand. So kommt es z. B. in England zu einem neuerlichen Anstieg des Pollenniederschlags um 2000 v. Ztr. Später begann jedoch ein allge-

meiner Rückgang, einerseits durch klimatisch bedingte Vernässung, hauptsächlich aber durch das Wachstum menschlicher Siedlungen mitsamt Ackerbau und Weidewirtschaft. Im ostdeutschen Tiefland z. B. kulminierte der Bevölkerungsdruck und die Waldzerstörung in der Zeit von 1150 v. Ztr. bis zur Anpflanzung der Kiefernforste ab 1750.¹²



2.3 Hoch aufragende Monumentaleibe in Alapli, Türkei