

DER EIBENFREUND



DER EIBENFREUND 20/2014

20/2014

ISBN



DER EIBENFREUND

20/2014

Impressum

Herausgeber: CambiaRare e.V.
Für die Eibenfreunde f.V.
www.eibenfreunde.net

Redaktion: Dr. Ulrich Pietzarka
Forstbotanischer Garten Tharandt
der TU Dresden
Pienner Straße 8
01737 Tharandt
pietz@forst.tu-dresden.de

Gestaltung: Wolfgang Strahl
Dresden

Druck und Bindung: addprint, Possendorf

ISBN

Bezugspreis inkl. Versandkosten und Beitrag zur Arbeit des gemeinnützigen Vereins für den Schutz und die Förderung seltener Baumarten CambiaRare e.V.: 30,00 EURO

Schriftliche Beiträge über die Eibe sind sehr erwünscht und werden nach Möglichkeit unverändert wiedergegeben.

Sie sind in digitaler, bearbeitbarer Form mit gesonderten Abbildungsdateien an die Redaktion zu senden.

Bankverbindung, Konto 102 000 02
zugl. Spendenkonto: VR-Bank Asperg-Markgröningen eG
BLZ 604 628 08
IBAN DE65 6046 2808 0010 20000 02
BIC GENODES1AMT

Umschlag: Deckblatt vorne:
„1.000jährige Eibe“ in Schlottwitz, Sachsen
Wappen der Stadt Rieti, Lombardei, Italien

Deckblatt hinten: Eiben-Stehtisch. Urholz. Foto: T. Kellner

Inhalt	
Inhalt.....	3
Vorwort des Vorsitzenden	5
I. 20. Internationale Eibentagung vom 22. bis 25. Mai 2013 in Rieti und im Forestra Umbra, Italien	7
1 Tagungsprogramm.....	8
2 Bericht über die 20. Internationale Eibentagung.....	10
3 Foresta Umbra zum Zweiten	20
4 Waldlandschaften in der Provinz Rieti.....	23
5 Tuscia University research on European yew (<i>Taxus baccata</i> L.).....	25
6 Geringe Konkurrenzkraft als Grund für den Rückgang der Eibe?	38
7 <i>Taxus baccata</i> in Griechenland – Vorkommen und ökologische Charakteristik ...	38
8 Geographic distribution and morphological variation of <i>Taxus baccata</i> in Algeria	39
9 Generhaltungswälder in Österreich und aktuelle Laborarbeit.....	53
10 Insights into the <i>Taxus baccata</i> karyotype based on conventional and molecular cytogenetic analyses	54
11 The yew (<i>Taxus baccata</i>) in the Etnography	59
12 The yew (<i>Taxus baccata</i>) in the Gargano mountain (South Italy)	65
II. Einladung zur 21. Int. Eibentagung 2014 in Freiburg im Breisgau vom 09. - 11. Oktober 2014.....	66
III. Interessante Eibenvorkommen	68
1 <i>Taxus globosa</i> Schltdl. (Taxaceae). Observations, diagnosis and conservation plans of an endangered yew.	59
2 Eibenreicher Wald bei Andrian / Südtirol	86
3 Die Eiben der Adelegg	94
4 Die Eibe im Gebirge Prenj, der älteste Baum Bosnien-Herzegowinas	99
5 Eiben im Gebiet des Berges Čvrsnica	101
6 Eiben im "Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi", Lombardei, Italien	103
7 Naturschutzgebiet „Naturwaldreservat Eibenwald bei Gößweinstein“ Distrikt Wasserberg.....	106
8 Die alte Eibe bei Bingen (Landkreis Sigmaringen) und ihre Nachkommen....	111
9 Ein wenig bekanntes Eibenvorkommen in Südbaden.....	114

IV Bibliographisches	116
1 Taxus baccata	116
Verschiedenes	120
1 Die Verbreitung der Eibe in Deutschland	120
2 Die Eibe - dunkler Flügelbaum der Phantasie.....	129
3 Folgen der Eibentagung in Kempten im Jahr 2005	133
4 Untersuchungen zum Zuwachs der Schlottwitzer Eibenverjüngung	136
5 4. Internationaler Eiben-Workshop vom 23. bis 25. Oktober 2014 in Spanien	141
6 Nachruf auf Krafft Hans Heinrich Franz Freiherr von Crailsheim	142



Friedhofseibe in Reims, Frankreich (Foto: F. W. Brinkmann)

VORWORT DES VORSITZENDEN

Liebe Eibenfreunde,

hiermit möchte ich Sie zum Jahr 301 der Nachhaltigkeit begrüßen. Ganz herzlichen Dank an alle, die sich für die Förderung und Neuanpflanzung seltener Baumarten engagieren. 2014 ist die Trauben-Eiche Baum des Jahres. Die Eibe und die Wildobstarten sind gute Gesellschafter der Eiche und sollten bei Neuanpflanzungen nicht vergessen werden. Hätte es die Eibenfreunde schon 1713 gegeben, wie würden dann wohl unsere heutigen Wirtschaftswälder aussehen?

Aktuellen Zahlen zufolge werden ca. 55% des Holzeinschlags zu thermischen Zwecken verbrannt. Ob sich Carlowitz diese Entwicklung gewünscht hat? Gleichzeitig boomt die Kunststoff- und Laminatindustrie wie nie zuvor. Nachhaltig?

Seltene heimische Baumarten wie z.B. die Eibe haben es nicht leicht in der freien Natur zu überleben. Bedrängt durch Lichtmangel, Wildverbiß, unzureichende Pflegemaßnahmen und leider auch falsch verstandenem Naturschutz, leiden die Edelbaumarten unter ihrem Schattendasein. Da hat auch 300 Jahre Nachhaltigkeit nicht allzuviel bewirkt. Doch im neuen „Jahr“ danach gibt es Lichtblicke.

Die Jahrestagung der Eibenfreunde findet vom 9.-11. Oktober 2014 in Freiburg statt. Alle sind herzlich eingeladen. Spannende Vorträge und Exkursionen erwarten Sie. Ob es allerdings 300 Jahre alte Bäume zu bestaunen gibt, bleibt eine Überraschung.

Es grüßt herzlichst

Thomas Kellner



Stehtisch mit Stühlen

DIE EIBENFREUNDE



Die „**Eibenfreunde**“ sind eine Vereinigung ohne Vereinsstatuten und auch ohne Pflichtbeitrag.

Sie wurden 1994 von Dr. Thomas SCHEEDER und Hubert RÖßNER gegründet, also in dem Jahr als die Eibe in der Bundesrepublik Deutschland zum „Baum des Jahres“ ausgerufen war. Die Eibenfreunde setzen sich besonders für den Anbau der Eibe als Wirtschaftsbaumart ein. Durch das Verschwinden der Eibe durch die mittelalterliche Exploitation für Kriegsbögen, die fortwährende Entfernung wegen ihrer Giftigkeit für Pferde und wegen ihres langsamen Wachstums, ist das Wissen um Anbau und Nutzungsmöglichkeiten bei den Forstleuten in Vergessenheit geraten. Das inzwischen von vielen benutzte Schlagwort „Schützen durch Nützen“ ist auf der ersten Eibentagung 1994 in Paterzell geprägt worden.

Aus finanziellen und rechtlichen Gründen wurde 2001 der Verein „**CambiaRare e.V.**“ gegründet, mit nur wenigen Mitgliedern. **Ziel des Vereins ist der Schutz seltener Bäume und die Erforschung und Förderung der seltenen Baumarten.**

CambiaRare e.V. ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt, so dass Spenden steuerlich absetzbar sind (Finanzamt Ludwigsburg, StNr. 71491/17660, SG: 15/97 vom 07.07.2011). Der Verein finanziert die Aktivitäten der Eibenfreunde und wird selbst hauptsächlich durch die Spenden der Bezieher unserer **Jahresschrift „Der Eibenfreund“** und die Tagungsbeiträge refinanziert.

Alljährlich findet an wechselnden Orten eine mehrtägige **Tagung** statt. Der erste Tag ist mit Vorträgen und Ausstellungen ausgestattet. Am zweiten und eventuell dritten Tag geht es dann ins Gelände zu interessanten Vorkommen, nicht nur der Eibe, sondern auch anderer Kostbarkeiten der Natur. Manchmal wird als Zusatzprogramm noch ein weiterer Exkursionstag angeboten mit kulturellen und/oder naturkundlichen Zielen. Da alle aktiven Mitarbeiter bei den Eibenfreunden ehrenamtlich tätig sind, können die Tagungskosten sehr gering gehalten werden. An den Tagungen nehmen i.d.R. ca. 40 (30 - 100) Mitglieder und Gäste teil.

Die freie Vereinigung der „Eibenfreunde“ hat rund 300 Mitglieder, davon 200 in Deutschland, 42 in der Schweiz, 18 in Österreich, 32 in 15 anderen europäischen Ländern und darüber hinaus sogar 2 in den USA und 1 im Iran.

Für beide Vereinigungen ist Thomas KELLNER der Vorsitzende. Für die Schweiz ist Kurt PFEIFFER und für Österreich Dr. Berthold HEINZE zuständig. Als Geschäftsführer betätigt sich Friedemann WENDT, erreichbar per E-mail friedemann.wendt@googlemail.com und telefonisch unter der Nr. +49 (0) 72 31 - 77 61 242. Im Internet sind wir zu finden unter www.eibenfreunde.net

**I. 20. INTERNATIONALE EIBENTAGUNG
vom 22. bis 25. Mai in Rieti und im Forestra Umbra, Italien**



Die 20. Internationale Eibentagung der Eibenfreunde f.V. fand vom 22. bis 25. Mai 2013 in Italien statt. Tagungsort war die Stadt Rieti in der Lombardei, ca. 80 km nordnordöstlich von Rom.

Die Tagung wurde in diesem Jahr in vorbildlicher Weise durch die Eibenfreunde Prof. Bartolomeo SCHIRONE und Dr. Federico VESSELLA der Universität Tuscia in Zusammenarbeit und mit Unterstützung der Universität Sabina in Rieti organisiert. Für dieses Engagement und diese Mühe gebührt Ihnen unser ganz herzlicher Dank!

In den nachfolgenden Abschnitten sind das Tagungsprogramm, der Exkursionsführer, ein ausführlicher Tagungsbericht sowie die meisten der in diesem Rahmen gehaltenen Vorträge zusammengestellt.



Kathedrale Santa Maria und Palazzo Vicentini in Rieti (Fotos: mac; Alessandro Antonelli)

1 Tagungsprogramm

Gastgeber: Universität degli Studi della Tuscia, Viterbo
 Sabina Universitas, Rieti

Veranstaltungsort: Rieti

Mittwoch, 22.05.2013 im Palazzo Vecchiarelli, Rieti

9:00 Uhr Begrüßung / Grußworte:

- Dr. Maurizio Chiarinelli, Fizepräsident der Sabina Universität
- Dr. Daniele Mitolo, Direktor der Sabina Universität
- Dr. Gualberto Mancini, Italian National Forest Service,
Provincial Coordinator

9:30 Uhr Forest Landscapes in the Province of Rieti
Prof. Silvano Landi, Italian National Forest Service and University of Tuscia

9:50 Uhr Some notes on yews in Germany
Dr. Hubert Roessner, Eibenfreunde, Deutschland

10:10 Uhr Outlines of the history of *Taxus baccata* in Italy
Prof. Francesco Spada, Universität La Sapienza, Rom

10:30 Uhr Yew investigation by Tuscia University from the Apennine to Madeira
Prof. Bartolomeo Schirone, Universität Tuscia, Viterbo

10:50 Uhr Weak competitive ability may explain decline of *Taxus baccata*
Prof. Grzegorz Iszkuło, Institut für Dendrologie, Kornik, Polen

11:10 Uhr Kaffeepause

11:40 Uhr Distribution of *Taxus baccata* in Greece
Prof. Kalliopi Radoglou, Universität Thrace, Griechenland

12:00 Uhr Geographic distribution and morphological variation of *Taxus baccata*
in Algeria
Prof. Fazia Krouchi, Universität Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzu, Algerien;
Dr. Federico Vessella, Universität Tuscia, Viterbo

12:20 Uhr Gene reserve forests in Austria and recent laboratory work
Dr. Berthold Heinze, Bundesforschungs und Ausbildungszentrum Wald,
Naturgefahren und Landschaft, Österreich

12:40 Uhr Mittagessen

14:00 Uhr Insights into the *Taxus baccata* karyotype based on conventional and molecular cytogenetic analyses
Dr. Maria Paola Tomasino, Universität Tuscia, Viterbo

14:20 Uhr The yew (*Taxus baccata*) in the Etnography
Dr. Kevin Cianfaglione, Universität Camerino, Italien

14:40 Uhr The yew (*Taxus baccata*) in the Gargano mountains (South Italy)
Prof. Franco Pedrotti, Universität Camerino, Italien

15:10 Uhr Closing remarks and introduction to the excursion at Foresta Umbra
Thomas Kellner, Präsident Eibenfreunde

23. -25. Mai 2014

Exkursion zum Foresta Umbra, Apulien, im Herzen des Gargano

2 Bericht über die 20. Internationale Eibentagung

Albrecht Weiss, Seeheim-Jugenheim

„Wild ist der Wald im Gargáno,
wild sind seine alten Eiben,
wild werden die jungen von den Rindern gefressen“

Tagung

Das geschlossene Waldgebiet auf den Höhen des Sporns von Italien an der Adriaküste hat Hubert RÖBNER schon vor 2008 bereist. Im Eibenfreund Nr. 15 hat er sowohl Materialien und seine Eindrücke, als auch seine Analysen dargelegt. Dieser Bericht hatte bei vielen den Wunsch geweckt, diese Gegend ebenfalls mit eigenen Augen zu sehen.

Dadurch, dass nach der Eibentagung 2010 der Referent Dr. Federico VESSELLA im Namen von Prof. Bartolomeo SCHIRONE (beide Universität Tuscia in Viterbo) die Ausrichtung einer Internationalen Eibentagung in Italien angeboten hatte und die umfangreiche Arbeit der Organisation übernommen hat, konnte diese Tagung dann vom 22. bis 24. Mai 2013 in Rieti und im Gargano tatsächlich stattfinden. Die Organisation für die deutschsprachigen Eibenfreunde hat unser Geschäftsführer Friedemann WENDT wieder in vorzüglicher Weise durchgeführt.

Der akademische Teil der Konferenz wurde an der Partneruniversität von Viterbo in der wunderschönen historischen Stadt Rieti abgehalten. Die Vorträge der Wissenschaftler aus Italien, Polen, Griechenland, Algerien, Österreich und auch Deutschland sollen in diesem Jahrbuch der Eibenfreunde abgedruckt werden (leider z.T. nur in Kurzfassung). Die Tagungssprache war Englisch; der in Italienisch gehaltene Vortrag von Prof. SCHIRONE wurde von Antonino ROMAMO simultan ins Deutsche übersetzt. Ein italienischer Professor hat sogar in deutscher Sprache vorgetragen.

Während der Vorträge kam ein derart heftiger Sturm auf, dass wir die Türen des altehrwürdigen Palazzos von innen verriegeln mussten, sonst hätte es den Vortragenden ihre Manuskripte aus der Hand gerissen.

Nach Abschluss der Vorträge hat sich unser Vizepräsident Kurt PFEIFFER bei Prof. SCHIRONE und Dr. VESSELLA für die Einladung und die Ausrichtung der Tagung mit einem vergoldeten bzw. versilberten Eibenzweig bedankt.

Die altehrwürdige Universitätsstadt Rieti liegt zwischen den Sabiner Bergen (nordöstlich von Rom) und dem Hauptgebirgszug des Apennins an dem Fluss Velino; ursprünglich auf einer Insel im Fluss. Wir erhielten dort auch eine sehr interessante Stadtführung, bei der wir excellent über die Historie der Stadt informiert wurden und die historischen Gebäude mit ihren unterirdischen Kanälen und Zugängen zu den Handelshäusern besichtigen durften. Darüber könnte man ein ganzes Buch schreiben. Also: „Rieti ist auch eine Reise wert!“



Abb.1: Dankesworte im Palazzo Vecchiarelli, Rieti (Foto: G. Iszkulo)

Fahrt zum Gargano

Am nächsten Tag reisten die Tagungsteilnehmer mit dem von der Universität gestellten Reisebus von Rieti aus quer durch den Gebirgszug der Abruzzen und durch Teile des hohen Apennins. Diese landschaftlich abwechslungsreiche Reise dauerte einen langen halben Tag bis zum Zielort Vieste an der Ostküste des „Sporns“ Italiens. Nach vorhergegangenen Tagen mit ausgiebigen Niederschlägen nicht nur in Deutschland, sondern auch in großen Teilen Italiens erlebten die Eibenfreunde in den hohen Gebirgen Blicke auf Schnee. Die Gebirge sind bewaldet, überwiegend Mittelwälder, die anscheinend auch noch bewirtschaftet werden. Danach im Tiefland an der Adria sahen wir die großen Hochwasser-Schäden auf den Feldern. Um zu dem Touristenstädtchen Vieste zu gelangen, ging die Fahrt zuletzt an zwei ausgedehnten Lagunen mit langen schmalen Nehrungen entlang und dann auf der folgenden Küstenstraße im Norden des Gargano teilweise auf hohen Klippen über dem Meer mit gefährlichen Steilkehren, aber fantastischen Ausblicken, um endlich in dem Badeort Vieste anzukommen; mit blendend weißen Klippen und einem frei stehenden Felsturm. Im Licht der tiefer stehenden Sonne des späten Nachmittags leuchteten die kilometerlangen weißen Felswände der Küste strahlend hell. Noch war der Strand sehr verschmutzt und das Meer ziemlich unruhig von dem vorhergegangenen stürmischen Wetter. Am Tag darauf geschah, gerade rechtzeitig für uns, ein freundlicher Wetterumschwung und wohl alle Eibenfreunde haben in Erwartung auf den großen Tag aufgeatmet.



Abb. 2, 3: Der Ort Vieste und von dort aus gesehen unser Hotel zwischen den Felsen (Fotos F. Wendt)

Einstieg in die Exkursion

Endlich ist der ersehnte Tag da, Freitag der 24. Mai: Exkursion zum „Foresta Umbra“, das bedeutet „Schatten spendender Wald“; Nationalpark im Gebirge des Gargano (Betonung auf der 2. Silbe). Unser Reisebus fährt durch die ausgedehnten, intensiv gepflegten Olivenhaine und auf der Steilküste des Vortags. Danach beginnt die Auffahrt ins Gebirge. Zunächst Zerreichen-Wälder und mit ansteigender Höhe, teils kurvenreich, junger Buchenwald. Im Schatten, an den Böschungen, strotzt der Südliche Streifenfarn oder Grannen-Schildfarn (*Polystichum setiferum*). Dieser ist Charakterpflanze mittel- und vor allem süd-europäischer Laubwälder und im Süden immergrün. Das Waldsträßchen führte uns dann durch ein Tälchen, jetzt schon ohne Fließgewässer. Die talseitigen Schutzplanken an den Rändern des Sträßchens versprechen wenig Sicherheit. Sie sind aus allerdünnst ausgewaltem Stahl und zeigen sehr viele Schäden durch abgestürzte Äste und Kronenteile aus dem noch jungen Buchenwald.

Vor der Ausweisung zum Nationalpark wurde der Wald intensiv genutzt. Für die Holzabfuhr war eine Kleinbahn vorhanden, deren Trasse von der Hochfläche zum küstennahen Sägewerk führte. Die Bahntrasse ist noch gut im Gelände erkennbar. Die Schienen sahen wir später wieder: zerschnitten zu Zaunpfosten für das kleine Reservatsgebiet im Zentrum der Hochfläche. Die alten Eiben sind, trotz der intensiven Holznutzung dieses Gebietes, durch folgenden Umstand noch vorhanden: Schon vor 200 Jahren wurden die Holzhauer im Akkord entlohnt. Dieser Akkord bezog sich auf reine Laubwälder. Da die Eiben mit ihrem harten und zähen Holz mit der Axt extrem schwer zu fällen sind, haben sich die Holzhauer geweigert, diese zu fällen.

Einblick ins Gebiet

An einem Parkplatz im Zentrum des Gebietes beginnt unsere Wanderung. Unsere Führerin Luisa ARENA, Diplom-Biologin aus Vieste, gibt zunächst allgemeine Erläuterungen und dann geht's los, auf schmalen, aber gepflegten Fußpfaden. Als Übersetzer ist wieder Antonino ROMAMO für uns tätig. Wir befinden uns fast in Plateaulage. Das Kalkgebirge steigt noch in verschiedene Richtungen leicht an, kaum zu merken bei der dichten Bewaldung, bis auf über 800 m Meereshöhe. Beim genauen Blick

auf das Laub der flächig dominanten Buchen kann man bemerken, dass die Blätter sich deutlich unterscheiden von denen der mitteleuropäischen Buchen. Die Farbe, Oberflächenstruktur und Blattdicke sind anders. Hier unter südlicher Sonne sind dies sicher Anpassungen daran. Es gibt aber keinen Zweifel, dass es sich um dieselbe Art handelt, nämlich die Rotbuche (*Fagus sylvatica*). Horstweise treffen wir auf nicht autochthone Baumarten wie Schwarzkiefer und Fichte. Einheimisch vorhanden sind in den tieferen Lagen Flaum- und Zerreiche und seltener auch die Edelkastanie. Die Blumenesche, Steineiche, Hainbuche und eine Ahornart kommen dann weiter oben vor. Auch zwei Elsbeeren und einen Speierling hat Thomas KELLNER entdeckt.

Eiben-Einblicke

Vorbei an einem Dolinensee auf 786 m ü. NN stoßen wir anfangs noch nicht auf Eiben. Dann aber, als wir in ein ausgedehnt dolinenreiches Gelände gelangen, treffen wir auf die ersten Eiben-Veteranen. Die Erdfälle sind sehr zahlreich und zeigen das unterirdische Höhlengebiet an. Auf den Außenflanken und den gratartigen Dolinenrändern sind die Eiben am häufigsten; seltener auch auf den Innenflächen und in den „Kratertiefen“.

Die Durchmesser der Dolinen sind unterschiedlich, im Schnitt schätzungsweise knapp 100 Meter. Aus dem kleinflächigen Verteilungsmuster der Eibensandorte kann geschlossen werden, dass die Eiben vor allem dort Fuß fassen konnten, wo der Standort der Buche weniger zusagte: Auf den ausgewitterten, zu Blockstreifen und -Hügeln zusammengeführten oberen Dolinenrändern. Hier ist der Kronenschlussgrad der Buche deutlich geringer und die Eibe ist ja an Felsstandorte besonders gut angepasst. Auch das Weidevieh mag nicht so gern zwischen den Felsblöcken rumkraxeln. Die Kronen der Alteiben sind fast alle abgeschlagen durch Fällschäden: Bis vor wenigen Jahrzehnten wurden die starken Buchen offenbar ohne Rücksicht auf die Eiben gefällt. Aber immerhin hat man die uralten Eiben stehengelassen! Die Schar der Eibenfreunde bewunderte das Durchhaltevermögen dieser Eiben-Methusalems. Ihr Höchstalter wird auf ca. 800 Jahre geschätzt, was durchaus realistisch sein dürfte.

Tränen in die Augen konnte man bekommen beim Anblick der erbärmlich zerfressenen Jungeiben. Aber das kennen wir ja leider aus allen europäischen Wäldern. Trotzdem ist auch deren Durchhaltevermögen schier unglaublich. Einige der bis auf zwei Meter Höhe abgefressenen Eiben leben noch. Allerdings haben wir nur eine einzige junge Eibe finden können, die den Sprung über die zwei Meter Grenze geschafft hat. Das hier heimische Rehwild ist eine sehr kleinwüchsige Rasse (*Capreolus*



Abb.4: Typischer Standort der Eiben auf den blockigen Graten zwischen den Dolinen (Foto: F. Wendt)

capreolus italica) mit nur max. 75 cm Rückenhöhe. Es kann also nicht der „Sündenbock“ sein. Trotz des noch aufgeweichten Bodens mit zahlreichen Schwarzwildfährten fanden wir auch keine Rot- oder Damwildfährten, sehr wohl aber die von Rindern!



Abb. 5, 6: Total verbissene Eibe und Buche (Fotos: F. Wendt)

Von unserer Führerin erfuhren wir, dass die Waldweide im Nationalpark zwar verboten ist, dass sich die Bauern ihr „uralt angestammtes Recht“ aber nicht nehmen lassen. Die wenigen Waldhüter und Förster im Gebiet sind nicht in der Lage, ihre Kontrollaufgabe auszufüllen (und wollen sich vielleicht auch nicht mit den Bauern anlegen?). Starken Fraß fanden wir auch sonst überall an der Bodenflora und dem Unterstand. Der Boden ist nur ganz spärlich mit Gräsern oder Kräutern bewachsen. Das einzige was übrig bleibt, sind die stacheligen Mäusedorne (*Ruscus aculeatus*) und Stechpalmen, sowie der giftige, hier heimische Seidelbast (*Daphne oleata*). Auch der zahlreich vorkommende Efeu ist stellenweise verbissen. Er kann sich aber durchsetzen und bildet so starke „Lianen“, dass er früher vom Forstdienst bekämpft wurde.

Ganz anders sieht es in dem, leider kleinen, aber über mannshoch eingezäunten Naturreservat aus, wie wir von außen sehen konnten: Obwohl der Zaun keineswegs wilddicht ist, sieht man dort einen viel üppigeren Bodenbewuchs und sogar unverbissenen Eiben-Jungwuchs.

Die mittägliche Rast hielten wir bei einem verschlossenen stabilen Waldhaus. Auf dessen erhöhter Terrasse genossen wir nicht nur die Lunchpakete, sondern auch die gerade sehr intensive Blüte einiger Steineichen (*Quercus ilex*). Man konnte sich darüber wundern, dass hier gut 1000 km weiter im Süden, die Blütezeit der Steineiche ebenso wie in Süddeutschland noch nicht abgeschlossen war. Die Halbinsel des Gargano ist voll den kalten Winden aus dem Norden ausgesetzt und hat am Nordrand bis zu 1000 mm Jahres-Niederschlag. Daher auch der hier erhaltene Buchenwald.

Der Rückweg führte uns auf einer teilweise anderen Route, wieder an Alteiben vorbei, zum Parkplatz.



Abb. 7, 8, 9: Mäusedorn und Ilex, Seidelbast (l. u.), Efeu (r. u.) an starkem Ahorn. (Fotos: F. Wendt)





Abb. 10, 11, 12, 13: Alte Eiben mit Innenwurzeln (Fotos 10 u.11: F. Wendt; 12 u.13: G. Iszkuło)

Messungen

Nach einer nochmaligen kurzen Rast an dem dortigen Kiosk, fuhren wir mit dem Bus entlang einer kleinen Nebenstraße mit einigen Zwischenstops. Hier gab es Gelegenheit noch zwei sehr starke Eiben zu bewundern und den Umfang zu messen, und zwar, wie forstlich üblich, in Brusthöhe, also bei 1,30 m Stammhöhe (BHU). Ergebnisse, umgerechnet in den Durchmesser: BHD = 99 und 133 cm.



Abb. 14: Vermessung der Eibe mit BHD 133 cm
(Foto: G. Iszkuła)

Bei der endgültigen Rückfahrt nach Vieste wurden noch zwei Punkte besichtigt: Zum einen die vom Holzeinschlag verschonte uralte mächtige Rot-Buche, namens „Il Colosso del Foresta“, an einem kleinen Seitentälchen gelegen. Dieser Koloss soll eine Höhe von über 40 Metern haben und hat nach unserer Messung einen BHU von 497 cm. Das ergibt umgerechnet einen BHD von 158 cm. Der Baum sieht noch erstaunlich gesund aus und lässt gute Bodenfeuchte vermuten. (Siehe auch „Der Eibenfreund“ 15 / 2009, Abb. 7, S. 119.) Die Abschränkung war allerdings schon wieder defekt.

Als letzten Programmpunkt des Tages besichtigten wir noch ausgiebig eine eingezäunte Versuchs- oder Demonstrations-Fläche mit sämtlichen Eichen-Arten Italiens. Hier die wissenschaftlichen und die italienischen Namen:

<i>Quercus ilex</i>	Leccio
<i>Qu. pubescens</i>	Roverella
<i>Qu. coccifera</i>	Spinosa
<i>Qu. vallonea</i> bzw. <i>ithaburensis</i>	Vallonea
<i>Qu. petraea</i>	Rovere
<i>Qu. frainetto</i>	Farnetto
<i>Qu. robur</i>	Farnia
<i>Qu. cerris</i>	Cerro
<i>Qu. suber</i>	Sughera (=O-Grenze ihres S-europ. Vorkommens)
<i>Qu. trojana</i>	Fragno (= an der W-Grenze ...)

Auf dem Waldboden verstreut lagen übrigens unzählige herausgewitterte Silex-Steine. Auch in den Olivenhainen sind sie überall zu finden. Sie waren in der Steinzeit ein wertvolles Handelsobjekt.

Am nächsten Tag ging es leider schon wieder zurück zum Flughafen nach Rom. Nur vier Eibenfreunde sind noch ein paar Tage länger in Vieste geblieben.



Abb. 15: Gruppe vor der Eibe „Federico II di Sicilia et di Suevia“ mit BHD 99 cm (Foto: G. Iszkulo)

Schlussbemerkung

Als Résumé des Tages und der Tagung dürften alle Teilnehmer zum selben Ergebnis wie Hubert RÖBNER 2009 gelangt sein:

Der Gargano ist eine Reise wert !!!

Literatur:

ARENA, L.; VESSELLA, F., 2013: Mündliche Mitteilungen bei der Exkursion am 24. Mai 2013. Ecogargano s.c.r.l. (Herausgeber), 1994: Carta dei sentieri – Foresta Umbra –.

RÖBNER, H., 2009: Der Gargano ist eine Reise wert. Der Eibenfreund 15, 115-125.
WENDT, F., 2013: Einladung zur 20. Internat. Eibentagung. Der Eibenfreund 19, 114-115.

3 Foresta Umbra zum Zweiten

Kurt Pfeiffer, Au, Schweiz

Dank einer Sonderbewilligung, ausgestellt vom „Ufficio Territoriale per la Biodiversità Foresta Umbra“, welche Prof. SCHIRONE für uns beantragt hatte, durfte eine kleine Gruppe der Eibenfreunde während einer Stunde(!) die 50 ha große eingezäunte „Riserva Naturale orientata Falascone“ am Tage nach der offiziellen Exkursion der Eibenfreunde besuchen. Da die Ranger des Corpo Forestale dello Stato das Türschloss des Eingangs nur mit Hilfe von Motorenöl öffnen konnten, dürften solche Besichtigungen nicht alltäglich sein. Der Zutritt befand sich in unmittelbarer Nähe der Eibe „Dell Ispettore Reginto“, welche wir am Vortag vermessen hatten. Auf der ehemaligen Trasse einer Waldeisenbahn begleiteten uns die Führerin des Vortages sowie ein uniformierter, bewaffneter Ranger resp. Förster, welcher anfänglich von seinem Auftrag an einem Samstagnachmittag nicht gerade begeistert schien. Obwohl eine Verständigung aus sprachlichen Gründen schwierig war, kamen wir etwas ins Gespräch und er taute sichtlich auf als sich zwei unserer Gruppe als Forstleute zu erkennen gaben.



Abb. 1: Kleine Erkundungsgruppe, gut behütet (Foto: F. Wendt)

Wie bereits am Vortage festgestellt, liegen bezüglich der Bodenvegetation und der Eibenverjüngung Welten dies- und jenseits des Einzäunung. Bedingt durch den Umstand, dass sich in Teilen des Reservates die dominierende Buche in der Auflösungsphase befindet – unser Begleiter schätzte das Alter der Buchen auf 240 bis 260 Jahre – herrschen optimale Bedingungen für die Verjüngung der Eibe. Diese ist flächig vorhanden, tritt einzeln und truppweise auf, ist unverbissen und meist wipfelschäf-

tig. Ob der guten Qualität wären wohl manchen Eibenfreunden Tränen gekommen, mir ging es jedenfalls so. Vom Sämling bis zum mehrmetrigen Jungbaum sind alle Höhen vorhanden, wobei die Gipfeltrieblänge oft 20 cm erreicht oder überschreitet. Die seit etwa 1970 bestehende Einzäunung liefert den Beweis, dass die Beweidung durch Rinder für die fehlende resp. total verbissene Eibenverjüngung im Foresta Umbra verantwortlich ist. Obwohl Grosszäune bekanntlich undicht sind und Wildschweine sich im Reservat tummeln, war nur vereinzelt etwas Verbiss, vermutlich durch Rehwild, feststellbar.

Erschien die Einzäunung am Vortag als grüne Oase, da ausserhalb der Boden ziemlich kahl war, so zeigte sich innerhalb dieser eine eher lückige Bodenvegetation und vor allem eine bescheidene Buchenverjüngung. Als Grund dafür nannte unser Begleiter den hohen Beschirmungsgrad des Altbestandes. Herrscht hier also die optimale Belichtung für die Eibenverjüngung, nicht jedoch für die anderen Baumarten? Eine Frage die noch zu klären wäre. Wirklich schade, dass die offensichtlich günstigen Bedingungen für eine flächige Verjüngung der Eibe ausserhalb des Zaunes infolge der Waldweide nicht genutzt werden können.

Im Reservat konnten wir dieselben mächtigen Eibenveteranen, wie wir sie vom Vortage kannten, bestaunen. Ein besonders starkes Exemplar wies einen Durchmesser von 129 cm (BHD) auf. Meist auch hier „Taxus on the rocks“ wie es unsere Führerin Luisa formulierte. Bäume von mittleren und schwächeren Dimensionen fehlen jedoch weitgehend. Vereinzelte junge Eiben mit 10 bis 15 cm BHD konnten seit der Errichtung des Zaunes bereits heranwachsen.



Abb. 2: Eibe, Buche und Ilex



Abb. 3: Junge, 8 m hohe Eibe

Nach dem leider eher kurzen Streifzug durch das Reservat holte uns ein Fahrzeug des Corpo Forestale an einem anderen Ausgang wieder ab. Mit einem Espresso –

Geschenke sind offensichtlich nicht erlaubt – verabschiedeten wir uns von unserem Begleiter und Forstkollegen.



Abb. 4: Alte Eiben in Falascone

4 Waldlandschaften in der Provinz Rieti

Silvano Landi, Viterbo

Die Pflanzen der Landschaft im Gebiet von Rieti sind vielfältig und wechselnd während der verschiedenen Jahreszeiten. Die Höhenlage reicht von 53 m in der Zone namens Sabina (der Teil des Tales des Flusses Tiber in der Umgebung von Rom) bis zu 2213 m auf dem Gipfel des Monte Terminillo; das ist der höchste Gipfel des beeindruckenden Massivs, welches das Tal von Rieti dominiert. Die Baumgrenze liegt bei einer Höhe von 1700-1750 m. Ganze 80% des Territoriums von Rieti sind Berge. Das Klima ist gemäßigt in der Ebene und auf den Hügeln in der Nähe von Rom, während es im Inneren und in den bergigen Gebieten kontinental ist. Wälder bedecken mehr als 160.000 ha (von 274.916 ha des gesamten Territoriums). Es gibt einen deutlichen Schwerpunkt bei Niederwald und weniger Hochwald.

In den folgenden Abschnitten gibt es eine kurze Beschreibung der wichtigsten Arten von Wäldern, die im Gebiet von Rieti wachsen, beginnend in der Ebene bis hinauf zur Waldgrenze in den Bergen.

A) Wärme und Trockenheit liebende Wälder mit *Quercus ilex*, der Steineiche (*Quercetalia ilicis*).

Die Wald-Vegetation wird mehrheitlich von *Quercus ilex* bestimmt; in kleineren Bereichen kommen auch *Quercus pubescens*, *Fraxinus ornus* und selten *Arbutus unedo* (den Erdbeerstrauch) vor. Die dichtere Schicht aus Sträuchern besteht aus verschiedenen thermophilen Arten wie *Viburnum tinus*, *Juniperus oxycedrus*, *Juniperus communis*, *Pistacia terebinthus*, *Erica scoparia*, *Coronilla emerus*, *Ruscus aculeatus* und selten *Myrtus communis*. Unter den Kräutern sind *Rubia peregrina* und *Asparagus acutifolius* die häufigsten.

B) Wärme und Trockenheit liebende Wälder mit *Quercus pubescens* (*Quercetalia pubescentis*).

Die natürlichen Flaumeichen-Wälder sind in der Ebene nur mehr in Restbeständen vorhanden. Man findet selten reine Wälder von *Quercus pubescens*. An den Hängen der Hügel, von 900 m bis 1000 m Höhe sind generell thermophile Wälder mit *Quercus pubescens*. Außerdem kommen vor: *Ostrya carpinifolia*, *Fraxinus ornus*, *Corylus avellana*, *Acer campestre*, *Acer obtusatum*, und seltener *Acer monspessulanum* oder, an den feuchtesten Stellen, *Carpinus betulus*. Unter den Sträuchern gibt es eine bemerkenswerte Präsenz von *Juniperus oxycedrus*, *Carpinus orientalis*, *Pistacia terebinthus*, *Prunus spinosa*, *Crataegus manogina*, *Ligustrum vulgare*, *Euonymus europaeus*. An den Stämmen wächst oft *Hedera helix*, außerdem *Clematis vitalba* und selten *Lonicera implexa*.

C) Mesophile Wälder mit *Quercus cerris*, der Zerr-Eiche, (*Fagetalia sylvaticae*, *Carpinion*)

Diese Art von natürlichen Wäldern findet sich zwischen den thermophilen Eichen-Wäldchen und den nach oben den Abschluss der Waldvegetation bildenden Berg-Buchenwäldern, von 700 bis 1000 m Höhe. Die dominante Art ist *Quercus cerris*.

Die Baumarten *Pyrus communis*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis* sind ebenfalls vorhanden; bei den Sträuchern *Crataegus monogyna* und *Cytisus sessifolius*.

D) Bergwälder von *Fagus sylvatica*, der Buche (*Fagetalia sylvaticae*, *Fagion*)

Sie stellen den Abschluss der Bergwaldvegetation auf den Apenninen dar, und sie haben kalt-nasse bioklimatische Eigenschaften. Sie wachsen von 950 m bis 1750 m Höhe, mit leichten Unterschieden aufgrund der Exposition gegenüber der Sonne. Die Wälder von *Fagus sylvatica* auf dem Berg Terminillo, auf den Bergen der Laga und anderswo in der Provinz Rieti haben oft ein bemerkenswertes Ausmaß. Es sind oft nur Gehölze (in Italien ist die Buche an der Waldgrenze oft nur strauchförmig; Anmerkung des Übersetzers), aber teilweise auch Wald mit langen Stämmen (Hochwald). In einigen Orten, zum Beispiel auf dem Berg Terminillo, gibt es sehr interessante Vorkommen von *Taxus baccata*, diese Wälder werden sorgfältig von den Gelehrten der Universität Tuscia beobachtet. Selten kommt auch *Ilex aquifolium* vor.

E) Wälder mit *Castanea sativa*, der Edel-Kastanie

Die Kastanien-Wäldchen, von denen in der Regel die Früchte genutzt werden, sind immer noch ein sehr wichtiges Holz überall im Gebiet von Rieti; zum Beispiel entlang des mittleren Tales des Flusses Velino, in der Gegend namens Cicolano, im Tal des Flusses Turano [Edelkastanienwälder, die zu Zeiten der Römer auch eine Hauptnahrungsquelle in den Bergen darstellten, sind durch den Kastanien-Rindenkrebs mittlerweile schwer beschädigt; Anmerkung des Übersetzers]. In den Kastanien-Wäldchen können wir natürlich überwiegend nur *Castanea sativa* finden, aber es kommen auch *Cytisus scoparius*, *Laburnum anagyroides* (Goldregen), Espe und *Quercus cerris* vor. Die Schönheit des Gebietes von Rieti ist auch durch den Reichtum an Gewässern, Quellen, Wildbächen und Flüssen ausgezeichnet; auf kurzer Strecke der Tiber, außerdem die Velino, die Peschiera, die Turano. Es gibt viele Seen, einige davon sind künstlich angelegt. An den Fluss- und See-Ufern findet man meist *Salix* sp., *Populus alba*, *Sambucus nigra* und *Alnus nigra*.

Im Gebiet von Rieti gibt es auf einer Fläche von ca. 3500 ha (3,5 %) auch Aufforstungen, meist mit Nadelbäumen. Die vorherrschende Baumart ist *Pinus nigra austriaca*, aber auch *Pinus silvestris* und *Picea abies*, *Abies alba*, *Cupressus sempervirens*, *Larix decidua* und *Cedrus* sp. wurden verwendet. Im Großen und Ganzen, gibt es in der Provinz Rieti verschiedene Arten von Wäldern, die reich an biologischer Vielfalt sind und Schutz und Pflege brauchen.

Deutsch von Hubert Rößner

5 Tuscia University research on European yew (*Taxus baccata* L.)

Bartolomeo Schirone, Tatiana Marras; DAFNE Department,
Tuscia University, Viterbo, Italy

Zusammenfassung

Erläutert werden verschiedene Aspekte der Eibenforschung durch unsere Arbeitsgruppe seit den 90-er Jahren. Die Bedeutung der Eibe für die Medizin (Krebsbehandlung) ist bekannt. Seit 3 Jahren erforschen wir den Paclitaxel-Gehalt in Eibennadeln verschiedener Herkünfte, um mögliche Unterschiede im P-Gehalt und Korrelationen zum Standort zu finden.

Wir arbeiten zum besseren Verständnis von Ökologie, Phänologie, Distribution, Morphologie und Verjüngungsstrategie. Dazu wurden 5 Bestände im Zental-Apenin und den Lepini-Bergen, einer bei Tolmezzo (Friaul), drei in Sardinien und der in der Foresta Umbra intensiv untersucht. Jahrelang haben wir Daten zu Dendrologie, Bestandesaufbau, Phänologie und Verjüngungsstrategie erfasst und verglichen, um die Unterschiede zwischen den Beständen bezüglich Alter und waldbaulicher Behandlung zu verstehen. Speziell in der Foresta Umbra wurden alle Eiben genau aufgenommen, Geschlecht und Dichte der Verjüngung bestimmt. Daraus konnten wir eine Flächendarstellung entwickeln, um so Daten zu Geschlechterverhältnis, Verteilung der Geschlechter und der Naturverjüngung auf der Fläche gewinnen, ebenso zur flächenmäßigen Entwicklung der Naturverjüngung. Zusätzlich ergaben sich an zwei Standorten (Carpineto Romano und C. Pescopennataro) Hinweise auf einen möglichen Geschlechtswechsel. Hierzu waren monatliche Aufnahmen nötig, die noch weiter geführt werden.

Aufgrund dieser Beobachtungen arbeiten wir an zellgenetischen Analysen, um erste moderne Einsichten zum Karyotyp der Eibe zu gewinnen. Auch begannen wir Experimente mit Stecklingen und Pfropfungen, um zuverlässige Protokolle zur Vermehrung zu erhalten.

Weitere Feldstudien betreffen Genetik (Chloroplasten und Zell-DNA), Blatt-Morphologie und Anatomie. Der Schwerpunkt liegt auf mediterranen, seit 2008 auch auf makaronesischen Herkünften (Azoren und Madeira). Dabei wurden die letzten 5 Eiben-Individuen auf der Insel Pico (Azoren) und 58 auf Madeira festgestellt. Eine fruchtbare Zusammenarbeit ergab sich mit den lokalen Behörden zur Sicherung dieser letzten Reste einer alten Eibenrasse, was durch Genanalysen bestätigt werden konnte.

Deutsch von Hubert Rößner

The first research activities of Tuscia University on genus *Taxus* and, in particular, on *Taxus baccata*, started in 1996 when one of the authors of this text, Bartolomeo SCHIRONE, was appointed to prepare a forest management plan for a newly established protected area, the Nature Reserve of "Zompo lo Schioppo", in the Abruzzi Region, mainly known for a magnificent 80m-high waterfall.

During the first investigation performed by SCHIRONE, in order to study the local vegetation, he realized as the most valuable element of those forests was the sig-

nificant occurrence in numerous and dense groups of yew trees, characterized by great dimensions.

Therefore, he decided to deeply analyse such a species, aiming to make it the symbol of the Reserve. In order to obtain EU funds to carry out this study, SCHIRONE submitted a proposal for a LIFE project that was accepted and funded, thereafter

leading to a series of research not only focused on populations of *Taxus* located into the Reserve of "Zompo lo Schioppo" but also on some other populations of this species located in different Italian and European sites (SCHIRONE et al., 2000; 2003).

From the LIFE project a first leaflet was published, followed by the first Italian book on Yew, that is also the only one published until now (Fig. 1).

The different studies carried out on yew can be divided into three main complementary streams: regeneration ecology, reproductive biology and intra-specific genetic variability.



Fig. 1: "Il tasso, un albero da conoscere e conservare", the first Italian book on yew (2003)

Regeneration ecology

The importance in studying yew regeneration is motivated by two aspects of the species biology, that make it interesting for the development of general models. *Taxus baccata* is considered to be dioecious. Therefore it is important to take into account the demographic spreading of the two genders, with regard to parental plants and to sex ratio.

In addition, yew is considered as sciaphilous by some authors, but it is a "persistent pioneer species", therefore belonging to that group of plants able to play an important role in the colonization of bare areas and to persist during the ecological succession until the climax.

In brief, during the first stages of a succession yew can act as a heliophilous species, while in the latest stages it is shade tolerant.

Researches on the regeneration of *T. baccata* were carried out in multiple sites, distributed along all the Italian Peninsula and in Sardinia as well, and then were focused on some sites in Central Italy and in the Gargano (SALIS et al., 2008), this last considered as a reference model.

The first results of these studies (PIOVESAN et al., 2009) have been already summarized in the volume 17 of Der Eibenfreund annual book, by VESSELLA & SCHIRONE (2011) and they concern the links between regeneration and forest structure in Central

Italy populations. In particular, they highlighted, through an innovative approach based on geostatistical analysis, the inverse relationship between basal area of parental plants and yew regeneration. Moreover, they showed a strict relationship among high values of density of adult trees and higher possibilities for regeneration to establish.

In the following years, the studies were extended to the yew forests located on the Gargano peninsula and in North Italy, focusing on an aspect never investigated before with respect to *T. baccata* or other dioecious species: the relationship between the gender of parental trees and the regeneration abundance.

Such investigations are still ongoing, and only some preliminary results are advanced in this report.

The data recorded from the different study areas showed as regeneration takes place mainly out of the "cells" containing parental trees, thus avoiding direct competition with adult yews and colonizing small areas where better micro-environmental conditions are probably available (e.g. holes where shading is not excessive). Moreover, the combination of different models allowed to point out an inverse relationship between yew basal area and regeneration at local scale. As adult yew trees density increased, regeneration dropped, confirming the results of PIOVESAN *et al.* (2009).

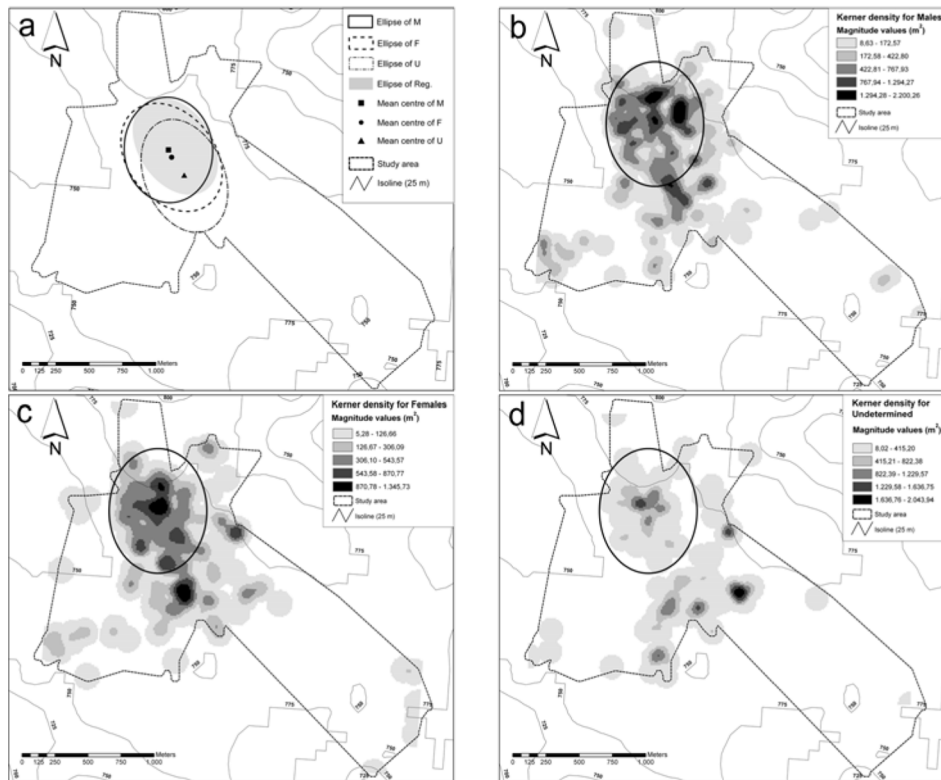


Fig.2. Spatial patterns of yew distribution by sex and regeneration abundance. Directional distribution calculated for each sex class and regeneration using standard deviational ellipse (a); approximate Gaussian kernel density of sex classes and magnitude estimation as number of ET occurrence per hectare (b,c,d).

Nevertheless, the regeneration is almost of gamic origin, and relatively close to female adult trees.

In particular, at Foresta Umbra (Gargano), adult yew trees grouped by sex showed different directional distributions, as confirmed by standard deviational ellipses (Fig. 2): main orientations of females and undetermined plants (i.e. trees with no sex expressed yet) correspond to the major axis of the ellipses, while male distributional trend is not so stretched along a spatial direction but approximate to a circle. This could be evaluated as a major “staticity” of male individuals compared to the females, which follow a trend similar to the undetermined trees (the youngest yew generations). Regeneration occurrence also showed a directional trend, as females and undetermined.

Moreover, male tree groups are at 50 m higher altitude than female ones, and only partially overlapped with them. Such distribution is not accidental, but clarifies regeneration dynamism as described by the directional ellipses showed in Fig. 2. As many authors confirmed (IGLESIAS and BELL 1989; ORTIZ *et al.*, 1998; HULTINE *et al.*, 2007), most of dioecious species reflect sex spatial segregation related to different microhabitats. In particular, sexes are distributed such that females occur in higher-resources microsities than males. This segregation is strongly linked to the different reproductive efforts, i.e. females use to require more resources in terms of water, nitrogen, etc. than males, and it is typical of dioecious wind-pollinated species. Female yew trees are more frequent at lower altitude, mainly in flat areas or folds where water stagnation and nutrients storage by microerosion make plant growth more performing, thus aiding females spatial segregation and regeneration distribution.

Some crucial problems of regeneration ecology are still unsolved. For example, it is not possible to find a relationship between regeneration and periods of abundant fructification of *T. baccata*, at least in Italy, because no one recurrent cycle of mast seeding has been noted.

In any case, this fact is partially linked to the other important issue of *Taxus* reproduction, that we have only recently started to deal with.

Reproductive biology

The researchers of Tuscia University have produced several communications about this topic (cf. SCHIRONE, 2003; SCHIRONE *et al.*, 2010; SCHIRONE & SPADA, 2013; VESSELLA & SCHIRONE, 2011), in which they stated that *T. baccata* is not properly a dioecious species.

Some observations conducted for many years in different sites show that plants might change their sex as a consequence of local and/or temporary variation of environmental parameters (Fig. 3).

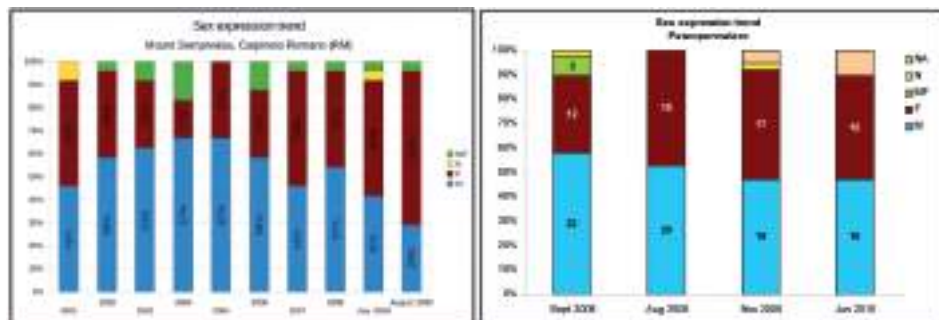


Fig. 3. *T. baccata* sex change as a possible consequence of local and/or temporary variation of environmental parameters.

In particular, when conditions are favourable in terms of climate and soil, plants express the female gender; when the conditions become hostile, male gender is expressed. Moreover, in case of extreme conditions, the plant interrupts the sexual reproduction and starts to propagate itself by vegetative multiplication. This phenomenon, called "sex reversal", already known for other species (cf. FREEMAN et al., 1980), is due to the plant needs to use its energy to survive during adverse periods: when environmental conditions are not favourable the plant does not invest its energy in the costly fructification process but it only transfers the cheaper pollen to the wind.

The results even if carried out for years, have not been published yet in a cohesive report because of several data suggesting an alternative hypothesis to the sex reversal one.

Unfortunately, lack of funds and the difficulties of reaching the experimental sites, far away from Viterbo and located in inaccessible areas because of the snow persistence during the winter season, have not allowed us to collect the needed material for a decisive embryological study.

However, the idea that *T. baccata* is not dioecious but monoecious, and that sex reversal is only an apparent phenomenon is arising.

Indeed plants are "basically" monoecious and able to express at the same time both sexes (Fig. 4). The potential monoecious state seems to appear towards the end of winter; afterwards the plant seems to express the most economically convenient sex, as function of the environmental allowance.



Fig. 4. a) female individual of *T. baccata*; b) male individual of *T. baccata*.

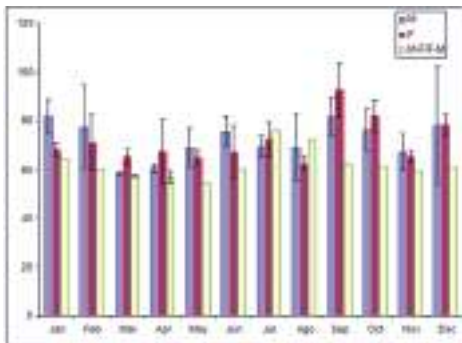


Fig. 5. Relationship between the plant sex and taxol content.

The comprehension of yew reproductive processes and differences between sexes as well, may have important practical consequences.

For example, these information could be useful for the selection of populations or individuals characterized by a particularly high content of taxol even if the studies conducted by LAIOU et al. (2012) on 19 European and African populations of yew seem to demonstrate that there is no one relationship between the sex of a plant and its content

of the active principle (Fig. 5). On the other hand, latest researches show that sex influences the taxanes content in yew (ISZKUŁO *et al.*, 2013).

Such information could be useful, as already proven, for forest management in order to favour species regeneration (SCHIRONE *et al.*, 2003; PIOVESAN *et al.*, 2009).

But the main interest still remains the scientific one, both concerning the reproductive mechanisms of plants under a general meaning, and the evolution of yew in particular.

Intraspecific genetic variability

Although *T. baccata* has a very wide range, its intraspecific morphological and genetic variations are reduced and geographically not structured (cf. SIMEONE *et al.*, 2007).

In our opinion, this homogeneity is well explained by the high flexibility of reproductive mechanisms of yew. Unlike other species, during its evolution this species had no need of developing particular adaptations to environmental variations because it was able to apply, time by time, the most convenient reproductive strategy.

This hypothesis suggested the idea of looking for eventual morphological and/or genetic differences among those populations of *T. baccata* which have been geographically isolated from the main range of the species for the longest time.

For this reason, we decided to study yew populations of Macaronesian islands. The first travel was done in Azorean islands where, in the past, the presence of the species was indicated. An accurate investigation led to the discovery of a population of a few trees on Pico island.

This is the last surviving relic of the ancient yew forests which in the past centuries covered these islands and that, progressively, disappeared because of anthropic impact.

The article that describes the yew in Azorean islands was almost totally reported on the volume 18 of *Der Eibenfreund* of 2012.

The investigations showed that *T. baccata* of Azorean islands may be considered different and ancestral in comparison with the mainland yew, in terms of morphology, leaf anatomy and genetics.

Moreover, this study allowed to draw attention to this species, considered extinct on the archipelago and to speed up appropriate safeguard measures to avoid the definitive disappearance (FERREIRA *et al.*, 2009; SCHIRONE *et al.*, 2010).

Further interesting results were provided by the investigations in Madeira (VESSELLA *et al.*, 2013).

Yew is still present there, but the new inspections allowed to do a census and to create a map of the island indicating the location of the trees (Fig. 6). In this way, the protection of the species would be easier. Also in this case morphological, anatomical and genetic analyses were carried out and they showed that the yew of Madeira is similar but discernible from the Azorean one.

At the same time, the species occurrence in the two archipelagos forms a group separated from the European one. They represent a different taxon from the typical one of *T. baccata*.

It might be suggested the classification of a new sub-species, e.g. *Taxus baccata ssp. macaronesica*, whose evolutionary path has been also tried to be reconstructed. The progenitor of Macaronesian yew probably arrived to the actual islands from the Iberian Peninsula through two possible itineraries: through Palaeo-Madeira or Palaeo-Canaries, two archipelagos emerged between 60 and 18 Ma (Fig. 7).

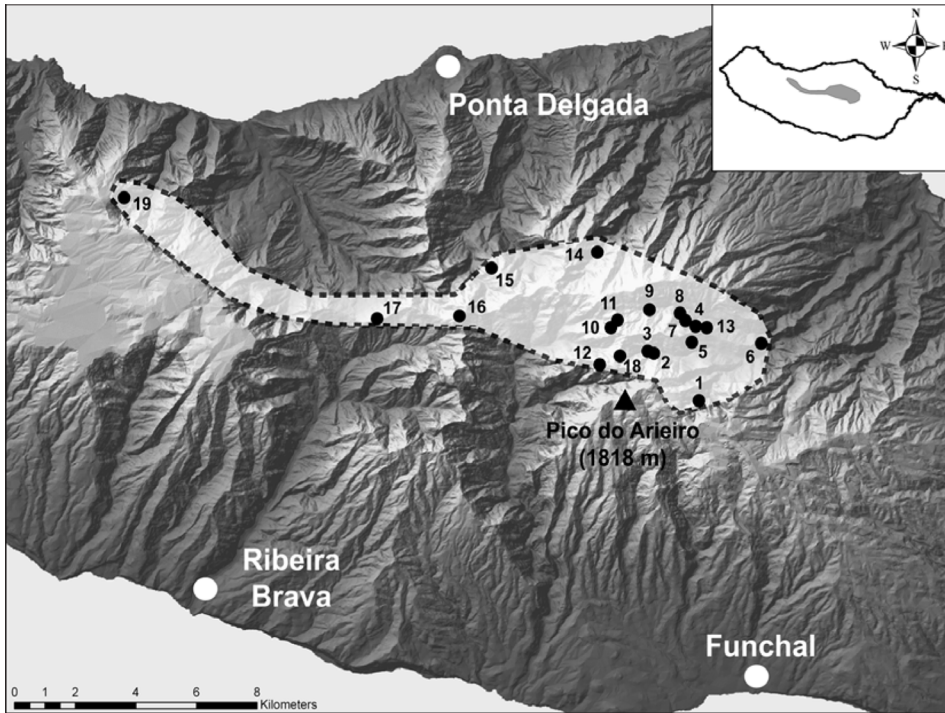


Fig. 6. Map of Madeira island indicating the location of yew trees.

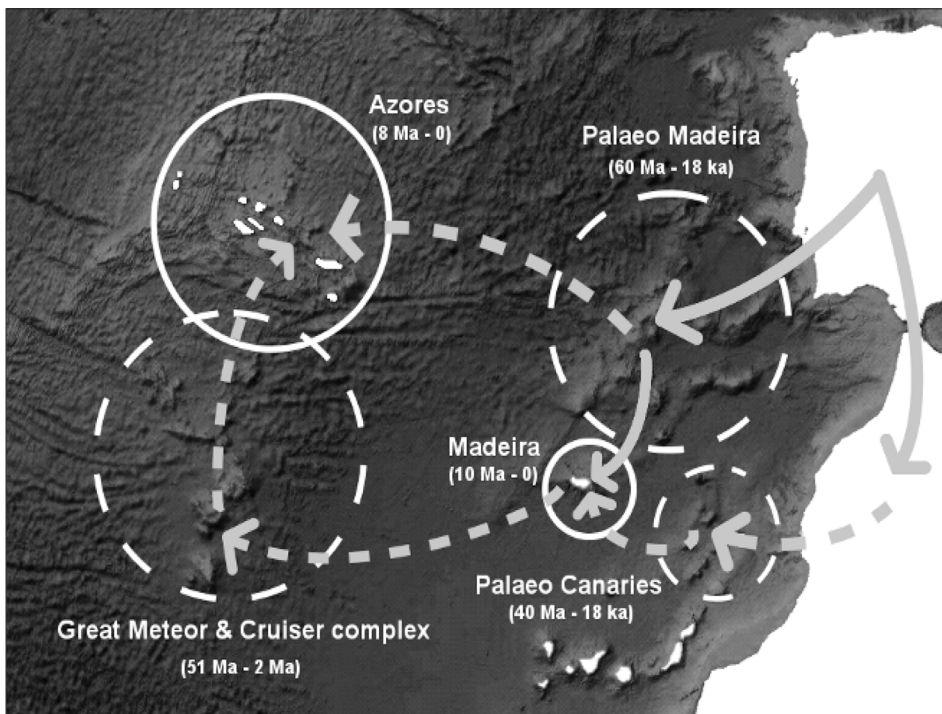


Fig. 7. Two possible routes of the ancestor of Macaronesian yew, from the Iberian Peninsula to the actual islands: through Palaeo-Madeira or Palaeo-Canaries.

The ongoing research

The present studies are still focused on sex (for this purpose, the karyotype was deeply analyzed) and on morphological differences between several provenances of yew, as M.P. Tomasino and F. Vessella respectively report in this volume.

Also some practical results obtained during the set up of this research needs to be mentioned.

For example, to induce stress conditions and study the effects on sex expression, it is necessary to have adequately small plants to enter into a growth chamber. At the same time, it is not possible to use too young plants because they are not yet able to flower. Therefore, the possibility of grafting adult branches on seedlings has been taken into account, but no reference in literature is available. In this view, new grafting techniques have been tried. After several attempts, the grafting by approximation resulted to be the most efficient technique (Fig. 8).



Fig. 8. Grafting by approximation technique.

Another research refers to the importance of light on yew regeneration, in particular with regards to the most sensitive growth stages, which are seed germination, plantlet emergence and seedling establishment.

The starting point of this survey comes from an European project that we have recently started to coordinate (<http://www.zephyr-project.eu/node/1>).

Zephyr project aims to introduce an innovative technology in forest nursery for forest regeneration operations, biodiversity protection, timber production and also non-timber forest products, e.g. medicinal plants. The overall objective is the de-

velopment of a new technology for production, at low costs, of high quality forest plants ready to be transplanted in pots or in field. A highly automated unit for the indoor production, illuminated by LED lamps, will provide optimal environmental conditions for the plantlets growth. Water will be recycled, no pollutants will be released into the environment and a noticeable reduction of emissions will be achieved through a low energy consumption, reduced by up to 70% with respect to the traditional pre-cultivations in nursery.

Taxus baccata is one of the chosen species to be tested in the project.

Concerning light demand, European yew is considered shade-tolerant, even if some studies showed that it is also able to grow well in the full sun (THOMAS & POLWART, 2003; PERRIN & MITCHELL, 2013). On the other hand, ISKUŁO (2010) demonstrated that the full sun may negatively affect the survival of one-year seedlings in the central Europe climate. SVENNING and MAGARD (1999) showed that sexual activity, strobilus production and recruitment to the sapling stage were reduced under a dense canopy, concluding that, although yew is a shade-tolerant species, it is favoured by broken or thin canopy conditions. Other authors also stated that yew does not produce fruits under closed canopies (WATT, 1926) and that seedlings only survive and are able to reach the sapling stage where the canopy is relatively thin (CZATORYSKI, 1978; HULME, 1996; KROL, 1978).

ISKUŁO and BORATYNSKI (2006) stated that relative PPF (photosynthetic photon flux density), at the tops of seedlings under the canopy, significantly varies and can reach a value of 0.5% of the full light. Therefore, seedlings germination and growth are possible even at minimal light levels but they are linked to seedlings of small size and to a high mortality rate during their growth. The survival of seedlings and their promotion to sapling stage resulted to be more frequent at 2–7% PPF. At values higher than 7% ISKUŁO and BORATYNSKI observed an increase in the mortality rate probably due to the competition with herbs and broadleaved seedlings, even if in absence of competition higher values of light intensities affect a major yew growth. Therefore, seedlings can survive on deeply shaded sites (below 2% of PPF) for 2–3 years, but in the following years their light demand increases.

In reality, it is difficult to define the best light conditions for yew regeneration in natural environments because the germination and development of seedlings does not depend only on light but on other three factors at least: 1) the presence of herbivorous (SCHIRONE et al., 2003); 2) adverse soil conditions due to soil pathogens, autotoxicity, or changed abiotic conditions (SVENNING and MAGARD, 1999); 3) The October and November absolute minimal temperatures which induce a reduction and even elimination of yew seedlings (ISKUŁO and BORATYNSKI, 2005).

The lack of a clear and decisive description of yew behaviours in terms of light demand, can make it difficult also to cultivate artificially this species. In particular it is very difficult to obtain a good germination rate and an acceptable survival rate of seedlings. In some nurseries yew is cultivated under shade, but not too much is known about the effect of different levels of shade and/or light on its growth.

The main difference between artificial and natural regeneration is that, in the first case, there is a risk of a sudden change in light conditions during the transplant from the nursery to the forest, which may negatively affect survival probabilities.

Referring to changes in light intensity, for example, ISKUŁO *et al.* (2014) showed a low chance for survival in the case of seedlings grown for 4 years under artificial shade (2 to 8% PPFD) and then planted under the canopy of broad-leaved trees, whose average PPFD may range between 2-3%, typical of beech forests (MADSEN and HAHN, 2008), to around 14% at the time of full development of leaves in larch and oak forests (ISKUŁO *et al.*, 2014). Therefore, if the final purpose is the transplant in natural environments, the common practice of cultivating yew in nurseries under shade results to be self-defeating and a gradual increase in light intensities during seedling and sapling growth is needed.

On the other hand, no studies, neither in the field nor in the nursery, have been conducted yet on the changes of the light quality during the seedling growth and the transplant process, even if it is well known that the quality of light under canopy, especially the Photosynthetically Active Radiation (PAR, 400-700 nm), strongly affects both the first stages of germination and seedling emergence so as the later stages of competition with other species. Aboveground, plants detect their competitors through photosensory cues, notably the red:far-red light ratio (R:FR). The R:FR is a very reliable indicator of future competition as it decreases in a plant-specific manner through red light absorption for photosynthesis and is sensed with the phytochrome photoreceptors. In addition, also blue light depletion is perceived for neighbour detection. As a response to these light signals plants display a suite of phenotypic traits defined as the shade avoidance syndrome (SAS). The SAS helps to position the photosynthesizing leaves in the higher zones of a canopy where light conditions are more favourable (KEUSKAMP *et al.*, 2010). Therefore, light intensity is not the only one factor affecting plant growth but also light quality. In fact, a certain intensity of light (i.e. 2 % PPFD) may be read by the plants as a different signal depending on the different percentages of wavelengths.

The first studies about yew which have been carried out in the Zephyr project, showed how different light qualities can influence the early stages of seedling growth. Lamps widely used in greenhouses to provide growth irradiance emit spectra which are very different from natural daylight spectra. Small differences in the percentages of the main visible wavelengths (blue-green-yellow-red-far red) among the commercially available light sources may alter the development of the seedlings, inducing more above ground than below ground growth, promoting root extension and so on. Whereas the effects on plant growth due to a specific wavelength may sometimes be predictable, the overall plant response to a complex spectrum is generally difficult to predict due to the complicated interaction of the many different responses. For example, in the Zephyr project, *T. baccata* was grown at constant intensity (100 PAR) but under different wide continuous spectra, characterized each one by similar percentage of blue (400-500 nm) and red light (600-700 nm) and different amounts of the other wavelengths ranging from 380 to 1100 nm, obtaining different results in terms of morphology and biochemistry of seedlings grown under each spectrum (Fig. 9).

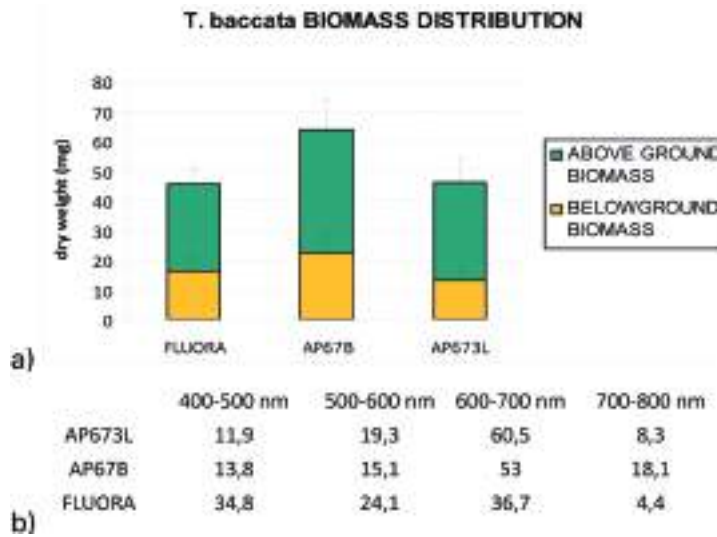


Fig. 9. a) Zephyr project results: Example of the effects of different light spectra on *T. baccata* biomass distribution; b) Percentages of different wavelengths of the spectra provided by the lamps used in the project.

These preliminary analysis showed that the only way to obtain healthy plants, with a great probability of survival and establishment in natural environment, is the employment of lamps with a spectrum resembling as much as possible the real one of the habitat of provenience and destination of seeds (or cuttings), that is the environment along with the species has adapted.

The so called AS (artificial sun spectra), which have started to be designed recently and try to reproduce the real daylight may offer the opportunity of growing plants under controlled conditions which are far more representative of field conditions than plants grown under the current growth chamber irradiance sources (HOGEWONING *et al.*, 2010). The first AS which have been produced up to now try to reproduce the light of the full sun without considering the changing in terms of quantity and quality of the spectrum which affects the direct sunlight when it passes through a dense forest canopy. Therefore, a deep study of the real spectrum which lights up yew seedlings is needed, in order to produce a lamp with a spectrum which will ensure the species regeneration.

Acknowledgements

We would like to thank all the colleagues, PhD students, graduate and under-graduate students who devoted themselves to the study of this species over the years, together with B. Schirone. Their work allowed Tuscia University to become the most knowledgeable Italian centre of research about yew:

Rosanna Bellarosa, Lucio Di Cosmo, Andrea De Angelis, Alfredo Di Filippo, Francisco Fernandez, Raquel Ferreira, Tamara Kirin, Angeliki Laiou, Armando Parlante, Gianluca Piovesan, Roberta Piredda, Emanuele Presutti Saba, Antonello Salis, Giulia

Sandoletti, Luigi Sandoletti, Mattia Sciré, Avra Schirone, Marco Cosimo Simeone, Maria Paola Tomasino, Federico Vessella.

References

- CZARTORYSKI A., 1978: Protection and conservation of *Taxus baccata* (In: The yew – *Taxus baccata*, Ed. S. BIALOBOK) – Foreign Sci., Technical Econ. Information (for the Dept. Agricult. And National Sci. Found., Washington D.C.) – Warsaw, Poland, pp. 129-138.
- FERREIRA R., SIMEONE M.C., SCHIRONE A., PIREDDA R., VESSELLA F., SCHIRONE B., 2009: Presença de *Taxus baccata* nos Açores. In: 6º Congresso Florestal Nacional, 6-9 Outubro 2009, Ponta Delgada (Acores, Portugal). Sociedade Portuguesa de Ciências Florestais, p. 78-88.
- FREEMAN D.C., HARPER K.T., CHARNOV E.L., 1980: Sex change in plants: old and new observations and new hypotheses. *Oecologia*, **47**: 222-232.
- HOGEWONING S. W., DOUWSTRA P., TROUWBORST G., van IEPEREN W, HARBISON J., 2010: An artificial solar spectrum substantially alters plant development compared with usual climate room irradiance spectra. *J. Exp. Bot.*, **61**(5): 1267-1276.
- HULME P.E., 1996: Natural regeneration of (*Taxus baccata* L.): microsite, seed or herbivore limitation? *J. Ecol.*, **84**: 853-861.
- HULTINE K.R., BUSH S.E., WEST A.G., EHLERINGER J.R., 2007: Population structure, physiology and ecohydrological impacts of dioecious riparian tree species of western North America. *Oecologia*, **154**: 85-93.
- IGLESIAS, M.C., BELL G., 1989: The small-scale spatial distribution of male and female plants. *Oecologia*, **80**: 229-235.
- ISZKUŁO G., BORATYNSKI A., 2006: Analysis of the relationship between photosynthetic photon flux density and natural *Taxus baccata* seedlings occurrence. *Acta Oecologica*, **29**: 78–84.
- ISZKUŁO G., 2010: Success and failure of endangered tree species: low temperatures and low light availability affect survival and growth of European yew (*Taxus baccata* L.) seedlings. *Polish Journal of Ecology*, **58**: 259-271.
- ISZKUŁO G., KOSIŃSKI P., HAJNOS M., 2013: Sex influences the taxanes content in *Taxus baccata*. *Acta Physiologiae Plantarum* **35**: 147-152.
- ISZKUŁO G., NOWAK-DYJETA K., SEKIEWICZ M., 2014: Influence of the initial light intensity and deer browsing on *Taxus baccata* saplings: a six years study. *Dendrobiology* **71**: 93-99.
- KEUSKAMP D. H., SASIDHARAN R. PIERIK R., 2010: Physiological regulation and functional significance of shade avoidance responses to neighbors. *Plant Signaling & Behavior*, **5**(6): 655-662.
- KROL S., 1978: An outline of ecology. In: The yew *Taxus baccata* L. BARTKOWIAK S., BAILOBOK S., BUGALA W., CZARTORYSKI A., HEJNOWICZ A., KROL S., SRODON A., SZANIAWSKI R. K. (eds.). Foreign Scientific Publication, Department of the National Centre for Scientific and Technical, and Economics Information (for the Department of Agriculture and the National Science Foundation, Washington D.C.), Warsaw, Poland, 65-86.

- LAIYOU A., VINCIGUERRA V., SIMEONE M.C., VESSELLA F., BELLAROSA R., SCHIRONE B., 2012: Geographical and Seasonal Variation of Taxol Content in the Needles of *Taxus baccata* L. estimated by High-pressure Liquid Chromatography (HPLC). In: Essays on Environmental Studies (Amit Sarin Ed.) pp. 29 - 40. ATINER, Athens. 328 p.
- MADSEN P., HAHN K., 2008: Natural regeneration in a beech-dominated forest managed by close-to-nature principles – a gap cutting based experiment. *Can. J. For. Res.*, **38**: 1716-1729.
- ORTIZ P.L., ARISTA M., TALAVERA S., 1998: Low reproductive success in two subspecies of *Juniperus oxycedrus* L. *Int. J. Plant. Sci.* **159**: 843-847.
- PERRIN P. M., MITCHELL F. J. G., 2013: Effects of shade on growth, biomass allocation and leaf morphology in European yew (*Taxus baccata* L.). *Europ. J. For. Res.*, **132**.
- PIOVESAN G., PRESUTTI SABA E., BIONDI F., ALESSANDRINI A., DI FILIPPO A., SCHIRONE B., 2009: Population ecology of yew (*Taxus baccata* L.) in the Central Apennines: spatial patterns and their relevance for conservation strategies. *Plant Ecol.* **205**: 23-46.
- SALIS A., SCIRÈ M., SCHIRONE A., SCHIRONE B., 2008: *Taxus baccata* L., una specie rara et importante del Gargano (Puglia). VIII Congresso Nazionale "La Biodiversità – una risorsa per sistemi multifunzionali". Poster Session. Lecce, Italia, 21-23 aprile 2008.
- SCHIRONE B., RUSSO L., DI GAETANO G., 2000: La tassetta e l'orso. Pp. 20. Carsa, Pescara.
- SCHIRONE B., BELLAROSA R., PIOVESAN G. (a cura di), 2003: Il tasso. Un albero da conoscere e conservare. pp. 144. Cogecstre edizioni, Penne (PE).
- SCHIRONE B., FERREIRA R., VESSELLA F., SCHIRONE A., PIREDDA R., SIMEONE M.C., 2010: *Taxus baccata* in the Azores: a relict form at risk of imminent extinction. *Biodiv. and Conserv.*, **19**(6): 1547-1565.
- SCHIRONE B., VESSELLA F., SALIS A., SCHIRONE A., PARLANTE A., PIOVESAN G., 2010: Reproductive features in Italian yew populations. III International workshop of yew (*Taxus baccata* L.) "Yew, Culture and Biodiversity", March 25-26 2010, Ponferrada (Spain).
- SCHIRONE B., VESSELLA F., PRESUTTI SABA E., PIOVESAN G., 2010: Population ecology of yew in peninsular Italy. III International workshop of yew (*Taxus baccata* L.) "Yew, Culture and Biodiversity", March 25-26 2010, Ponferrada (Spain).
- SCHIRONE B., SPADA F., 2013: Phenorythmes and forest refugia. *Colloques Phytosociologiques*, **29**: 647-661.
- SIMEONE M.C., SALIS A., PAPINI A., BELLAROSA R., SCHIRONE B., 2007: Indagini preliminari sulla filogeografia di *Taxus baccata* L. in Italia. *Informatore Botanico Italiano*, **39** (suppl.1): 159-164.
- SVENNING J.C., MAGARD E., 1999: Population ecology and conservation status of the last natural population of English yew *Taxus baccata* in Denmark. *Biol. Conserv.*, **88**(2): 173-182.

THOMAS P.A., POLWART A., 2003: *Taxus baccata* L. Biological Flora of the British Isles 229. J. Ecol, **91**: 489-524.

VESSELLA F., SCHIRONE B., 2011: Regeneration processes and sexual behaviour of yew populations in Italy. In: 17th International meeting of Eibenfreunde. Paterzell (Germany), 8-10 October 2010, Markgroningen: Scheeder T. (Ed), vol. 17, p. 69-84, ISBN/ISSN: 978-3-00-034790-0

VESSELLA F., SIMEONE M.C., FERNANDES F.M., SCHIRONE A., GOMES M.P., SCHIRONE B., 2013: Morphological and molecular data from Madeira support the persistence of an ancient lineage of *Taxus baccata* L. in Macaronesia and call for immediate conservation actions. *Caryologia*, **66**: 162-177.

WATT, A.S., 1926: Yew communities of the South Downs. J. Ecol., 14: 282-316

6 Geringe Konkurrenzkraft als Grund für den Rückgang der Eibe?

Grzegorz Iszkuło, Kornik, Polen

Zusammenfassung

Eibenbestände leiden überall an einem Mangel natürlicher Verjüngung.

Im Knyazhdvir-Schutzgebiet (Ukraine) konkurriert die Eibe hauptsächlich mit der Tanne (*Abies alba*). Man nahm bisher an, dass die Eibe in starkem Schatten, der Tanne überlegen sei. Dies zu bestätigen, suchten wir eine Probefläche, auf der beide Baumarten unter Schirm aufwuchsen. Holzproben wurden von je 20 Eiben und Tannen entnommen. Es gab keine Unterschiede in der mittleren Jahringbreite, der Höhe und dem Alter zwischen beiden. Die Arten waren auf der Fläche nicht getrennt, sondern gemischt.

Tannen-Sämlinge bis zu 0,5 m Höhe fanden sich unter jungen Eiben (über 0,5 m Höhe); die umgekehrte Situation kam nicht vor. Die Verteilung der Sämlinge, das Stärkenwachstum, das Gedeihen der jungen Tannen unter der Eibe und das größere Wuchspotential erwecken den Eindruck, dass die Tanne gegenüber der Eibe im Vorteil ist. Dieses Ergebnis könnte die Hypothese bestätigen, dass die Eibe wegen geringer Konkurrenzkraft eine begrenzte Ausbreitungsfähigkeit hat und nur da gedeihen kann, wo es keine rascher wachsenden Baumarten gibt. Unsere Ergebnisse lassen die vorherrschende Meinung bezweifeln, dass menschliche Einflüsse die Hauptursache für den Rückgang der Eibe seien.

Deutsch von Hubert Rößner

7 *Taxus baccata* in Griechenland – Vorkommen und ökologische Charakteristik

Kalliopi Radoglou, Thrace, Griechenland

Zusammenfassung

Die Eibe ist in Griechenland heimisch. Sie wächst in den Gebirgen Nord- und Mittel-Griechenlands, vor allem im Pindos und den Rodopen, am Olymp und Cholomontas. Weitere kleinere Bestände gibt es bei Evia Thasos, Samothrake und in der Gegend von Evros. Die Südgrenze bildet der Taugetos auf der Peloponnes. Einzelvorkommen

von weniger als 50 Bäumen gibt es verteilt an mehr als 170 Standorten. Der Großteil der Vorkommen liegt in 500 bis 1.000 m Höhe.

Die Eibe wächst als dominante Unterschicht meist unter *Abies cephalonica*, aber auch unter *Pinus nigra*, *Fagus sylvatica* und *Quercus frainetto*. Auch in Mischwäldern kommt sie vor (Eiche-Buche, Tanne-Buche, Tanne-Schwarzkiefer, Buche-Tanne). Nur selten erreicht sie den oberen Kronenraum, bleibt fast immer in der Unterschicht. Der Mensch hat ihr Vorkommen negativ beeinflusst: Sie gedeiht in der Weidezone und die Schäfer haben sie bekämpft wegen ihrer Giftigkeit für die Weidetiere.

Die Eibe wächst langsam, erträgt Schatten und ist langlebig. Ihre Vitalität ist enorm auf den meisten Standorten. Meist wächst sie auf kalkreichen Böden. Keimfähige Samen erfordern ein Vorkommen männlicher und weiblicher Bäume nahe beieinander, da zweihäusig. Die Samen keimen sehr spät: Vorbehandlung 24 Wochen bei 15° C und 40 Wochen im Kühlraum sind erforderlich. Trotzdem ist das Keimprozent immer noch niedrig.

Die Eibe ist geschützt im nationalen Naturschutzsystem, das den Nationalpark (Olymp und Rodopen-Gebirge), Wildreservate, andere Schutzgebiete und NATURA 2000-Flächen umfasst. Das Management und der Schutz vor Ort sollte sich auf spezielle Artenschutz-Maßnahmen erstrecken, sowie auf spezifische waldbauliche Maßnahmen zur Schaffung optimaler Bedingungen für das Wachstum und die Verjüngung dieser seltenen Baumart.

Deutsch von Hubert Rößner

8 Geographic distribution and morphological variation of *Taxus baccata* in Algeria

Hamidouche-Si Mohammed Chafiaa¹, Bouahmed Abdelkader¹, Vessella Federico², Krouchi Fazia¹ and Derridj Arezki¹

¹Faculté des Sciences Biologiques et des Sciences Agronomiques, Université Mouloud Mammeri, Tizi-Ouzou, Algérie.

² AgroForestry, Nature and Energy Department (DAFNE), University of Tuscia, Viterbo, Italy

Abstract

European Yew (*Taxus baccata* L.) is currently the focus of considerable investigation in order to better understand its complex ecology and to assure the conservation of the species, as well as the interest in yew's economic importance as a medicinal plant. In this context, marginal populations, as a result of their having survived under particular ecological conditions, might contain unusual adaptations and constitute valuable resources of intra-specific diversity.

This presentation aims to show a preliminary investigation about the geographic distribution and the morphological features of yew stands occurring in the central-northern part of Algeria. Presently, few hundreds individuals represent the total distribution of yew in Algeria, and together with other scattered populations in Morocco and Tunisia, they are the southernmost stands of the species range.

Yew is generally found in Algeria as dominated species in mixed forests with *Cedrus atlantica*, *Acer obtusatum*, *Quercus canariensis* and *Sorbus* spp. and other

secondary species up to 1500-1900 m above sea level. Its distribution is affected by high temperatures, drought and low humidity, thus yew tends to colonize those niches with favourable climate conditions. Since it is known as environmental variables may affect species adaptability, reflected in leaf physiognomy and causing morphotypes, the basic idea of this investigation was to analyze leaf morphology of Algerian yews and compare them with other provenances across Europe. In this view, we focused on 4 yew stands (Chrea, Tikjda, Akfadou, Ath-Zikki); seventeen morphometric variables were chosen and about 1000 leaves were studied with a digital image analyzer. This is representing an ongoing study, but first results revealed some features worthy of mention. While some variables are constant among the leaves and the provenances (e.g. colour of the midrib, margin colour, leaf edge), probably meaning fixed characters for the species, other parameters seem to differ. This is the case, for instance, of leaf area, peduncle length, apex shape and leaf curvature. This might be related to local environmental conditions that lead to different adaptations. However, from a wider point of view, the comparison of Algerian provenances with other European ones suggests the existence of some morphotypes of yew with peculiar leaf features that differ according to the main bioclimates. Three main groups were distinguished. In particular, the Algerian yew belongs to a "Mediterranean" morphotype together with provenances from Italy and Greece, and differs from the central European and the Macaronesian ones.

These findings encourage a deeper investigation and further actions to better understand the morphological features of yew leaves across its range: for instance, samples and provenances should be improved, and a spatial analysis with climatic data could point out which variables mostly affect leaf morphology.

Zusammenfassung

Die Europäische Eibe (*Taxus baccata* L.) steht derzeit im Mittelpunkt verschiedener Untersuchungen, um einerseits ihre komplexe Ökologie besser zu verstehen, aber auch um die Erhaltung der Art sicherzustellen und zugleich das wirtschaftliche Interesse an der Eibe als Arzneipflanze zu befriedigen. In diesem Zusammenhang sind gerade Populationen am Rande des Verbreitungsgebietes interessant, die unter den speziellen ökologischen Bedingungen überlebt und zu diesem Zweck spezifische Anpassungen entwickelt haben. Diese Form der intraspezifischen Vielfalt könnte auch weitere wertvolle Ressourcen darstellen.

Dieser Beitrag gibt einen vorläufigen Überblick über die geografische Verbreitung und die morphologischen Eigenschaften von Eiben-Beständen im zentralen, nördlichen Algerien. Derzeit stellen die wenigen Hundert Eiben in Algerien zusammen mit anderen zerstreuten Populationen in Marokko und Tunesien die südlichsten Vorkommen im Verbreitungsgebiet der Art dar.

Die Eibe kommt in Algerien im Unterstand von Mischbeständen aus *Cedrus atlantica*, *Acer obtusatum*, *Quercus canariensis*, *Sorbus* spec. und anderen Arten der zweiten Baumschicht in Höhenlagen bis zu 1.500-1.900 m über NN vor. Ihre Verbreitung wird durch hohe Temperaturen, Dürre und geringe Feuchtigkeit bestimmt, folglich besiedelt die Eibe Nischen mit günstigeren klimatischen Bedingungen. Da bekannt ist, dass Umweltbedingungen die Anpassung der Arten beeinflussen, was sich in der Blattgestalt und der Herausbildung von Morphotypen äußert, sollte diese

Untersuchung die Blattmorphologie algerischer Eiben analysieren und mit der anderer Herkunft aus Europa vergleichen. Unter diesem Gesichtspunkt wurden 4 Vorkommen untersucht (Chrea, Tikjda, Akfadou, Ath-Zikki), siebzehn morphometrische Merkmale ausgewählt und rund 1.000 Nadeln mit Hilfe einer digitalen Bildauswertung vermessen. Die Untersuchung ist derzeit noch nicht abgeschlossen, doch erste Ergebnisse erscheinen bereits mitteilenswert.

Während einige Merkmale im Vergleich der Nadeln und Herkunft konstant erscheinen (z.B. Farbe der Mittelrippe; Farbe und Form des Nadelrandes), also möglicherweise fixierte Artmerkmale darstellen, sind andere Parameter deutlich variabler. Dies ist insbesondere der Fall für die Nadelfläche, Länge des Nadelstiels, Form der Nadelspitze und die Nadelkrümmung. Dies mag auf Anpassungen an unterschiedliche lokale Klimabedingungen zurück zu führen sein. Dennoch, aus einem weiteren Blickwinkel, legt der Vergleich der algerischen Herkunft mit anderen europäischen die Existenz von einigen Morphotypen der Eibe mit unterschiedlichen Blattmerkmalen entsprechend unterschiedlicher Bioklimate nahe. Drei Hauptgruppen wurden unterschieden. Im Einzelnen wurde der algerische Morphotyp zusammen mit Herkunft aus Italien und Griechenland einem mediterranen Typ zugeordnet, der sich vom mitteleuropäischen oder makaronesischen unterscheidet.

Diese Ergebnisse lassen weiterführende Untersuchungen zur Morphologie der Eibennadeln im gesamten Verbreitungsgebiet sinnvoll erscheinen, insbesondere die Vergrößerung der Stichproben, die Ausweitung der untersuchten Herkunft und die räumliche Analyse von Klimadaten, die Aufschluss über die Variablen geben kann, die die Nadelmorphologie am stärksten beeinflussen.

Introduction

English yew (*Taxus baccata* L.) is a native evergreen non-resinous gymnosperm tree, considered rare and endangered in many European countries. The European geographic range of *T. baccata* extends northwards to Norway and Sweden, southwards to Italy, Spain and Greece (including Euboea, Thasos and Samothraki islands), and eastwards to Estonia, Poland, Ukraine, Turkey, and the Caucasus Mountains (THOMAS & POLWART, 2003).

The North Africa constitute the extreme southern range of *T. baccata* (in Algeria and Morocco) whose some stations are exposed to the Mediterranean, whereas, others to the Atlantic (DEBEAU, 1894; LAPIE & MAIGE, 1914; MAIRE, 1934, 1952; PEYRE, 1978; ABDESSEMED, 1981; WHITE, 1986; M'HIRIT & BLEROT, 1990; DERRIDJ, 1990; LARIBI, 2000; MEDDOUR, 2010). In Algeria, *Taxus baccata* is found in both mountain chains: Tellian and Saharan Atlases.

Despite a wide distribution range, yew occurrence is often scattered, consisting of small populations or isolated individuals. This is generally due to intensive human land-use and to forest management which changed the structure and species composition since the Neolithic Age (JAHN, 1991; SVENNING & MAGÅRD, 1999; THOMAS & POLWART, 2003). Indeed, the main reasons for the decline of yew are widespread deforestation, selective felling, wildfire and browsing by herbivores affecting regeneration (BUGALA, 1978; TITTENSOR, 1980; JAHN, 1991; DHAR *et al.*, 2007).

In the last forty years, since the identification of anticancer agents stored in its tissues, a new interest as well as a new potential threat impends over the species. Its

pharmaceutical usefulness imparts a great additional economic value, and consequently the need to preserve the species to assure the continuation of this resource and prevent overharvesting to extinction.

Several studies have been performed in European forest populations of yew in order to investigate its biology and ecology to define the risks connected to the species survival (WANI *et al.*, 1971; BAND HORWITZ, 1992; NICOLAOU *et al.*, 1994a, 1994b; PATEL *et al.*, 2009; YU *et al.*, 2010; ZHANG *et al.*, 2010).

In this context, marginal populations, as a result of their having survived under particular ecological conditions, might contain unusual adaptations and constitute valuable genetic resources (VAXEVANIDOU *et al.*, 2006). In particular, morphological investigations on yew have been performed only in recent times: the latest studies regarded the discovery of the last five individuals on one single island of the Azores, where the species was supposed to be extinct, and a few remnant made of 58 plants in the Madeira island (SCHIRONE *et al.*, 2010; VESSELLA *et al.*, 2013). Those results already evidenced several differences of the Macaronesian yew and the continental (Eurasian and North African) co-specifics in terms of leaf morphology and anatomy, claiming for a more detailed investigation about the scattered populations in the southern part of the species range.

In this context, we aimed in this paper to explore for the first time leaf morphological features of yew in Algeria and to compare it to some Euro-Mediterranean provenances, and to provide a distribution map of the species as an illustration of the available data literature referring to its presence in Algeria.

Materials and Methods

In the south-Mediterranean margins of its range, the yew stands remain poorly known, therefore we provide a distribution map of this taxa in Algeria. For this purpose we relied on old flora (BATTANDIER & TRABUT, 1902; LAPIE, 1909; LAPIE & MAIGE, 1914; MAIRE, 1916, 1934), on more recent literature related to phytosociological studies focusing on cedar and oak forests (ABDESSEMED, 1981; BARBERO & QUÉZEL, 1994; MEDDOUR, 1994; LARIBI, 2000; GHARZOULI & DJELLOULI, 2005; GHARZOULI, 2007; YAHI, 2007) and on our partial field observations.

The species exists in Algeria on Tellian and Saharan mountain chains. On the former it's found from West to East in Tlemcen mountains (Ras-Asfour), Ouarsenis, Atlas of Blida (Chrea), Djurdjura, Akfadou and Babors. On the latter it is found on the Aures mountains.

Within this distribution range we visited so far three areas: Atlas of Blida, Djurdjura and Akfadou. In each area two to four stands were geographically located currently: Chrea (Ain-djardanou and Ain-kechout), Djurdjura (Tala-Guilef, Tikjda, Ath-Ouabane and Ath-Zikki), Akfadou (Fontaine des ifs, Tala-nath-audha and Lumquey-u-daynin).

Four yew stands (Chrea, Tikjda, Ath-Zikki, Akfadou) were described for various parameters among which some are related to yew trees (size, phytosanitary status, presence of regeneration and sex ratio) and others are stand descriptors (elevation, orientation, slope, substrate, bioclimate, etc.). Such descriptors correspond to our field observation except bioclimate which refers to forest regions as described in data literature (MESSAOUUDENE, 1989 for Akfadou; DERRIDJ, 1990 for Djurdjura; YAHI, 2007 for Chrea). For Ath-Zikki in absence of data referring to bioclimate, this one is deduced according to its elevation and orientation to the North.

Tree height was assessed using a relascope of Bitterlich; circumference was measured at breast height. Presence of seed regeneration was looked around female trees within a radius of 10m. Sex of individuals was determined on the basis of presence of female and male cones. Tree health status was visually appreciated.

The abovementioned yew stands have been sampled to implement leaves morphological analyses by means of 17 variables describing leaves characteristics (Table 1). About 1000 leaves were selected from different yew trees over the four collected sites, scanned and measured using Digimizer 3.0 image analyzer. The Algerian provenances were further compared with other Euro-Mediterranean ones, namely two Italians (Rosello, Italy, central-eastern Abruzzi Apennines, 41°52 N, 14°17 E; Carpineto Romano, Lepini Mountains, 41°33 N, 13°06 E), a sample from Greece (Mount Parnassus, Sterea Ellada, 38°32 N, 22°32 E), two Macaronesians (Pico Island, Azores; Madeira Island). Additionally, 21 provenances were retrieved from literature and information about four morphological variables were recorded: length (mm), width (mm), area (mm²) and length/width ratio.

Statistical analysis were performed using S-Plus package 11.0; normalized principal component analysis (PCA) and agglomerative hierarchical cluster analysis with Ward linkage were used on previous and literature data to identify patterns of similarity among provenances. Especially for Algerian provenances, one way analysis of variance at <0.05 significance level was used to compare leaves traits among studied populations.

Table 1. List of morphological parameters investigated in this work

Morphological parameters of <i>Taxus baccata</i>			
<i>Character</i>	<i>Definition</i>	<i>Variable type</i>	<i>Classes</i>
Leaf angle	Position of the leaves in relation of the shoot axis	Discrete	10 classes of 10° (from 40° to 100°)
Length	Leaf length (mm)	Continuous	
Width	Leaf width (mm)	Continuous	
L/W ratio	Length divided by Width	Continuous	
Curvature	Leaf shape along the midrib	Discrete	straight (0); falcate + straight (1); falcate (2); sigmoid (3)
Leaf base	Base of the leaf	Discrete	symmetrical (0); asymmetrical (1)
Leaf apex	Apex of the leaf	Discrete	symmetrical (0); asymmetrical (1)
Apex length	Length of the apex	Continuous	
Apex shape	Shape of the leaf	Discrete	see picture
Mucro	Apical part of the leaf	Discrete	indistinct (0); distinct (1)
Abaxial midrib	Upper midrib	Discrete	elevated (0); level (1); sunken (2)
Adaxial midrib	Lower midrib	Discrete	elevated (0); level (1); sunken (2)
Bud scale persistence	Defines the behaviour of old, previous year bud scale	Discrete	fall off (0); some (1); most persist (2)
Leaf edge	Feature of the leaf border	Discrete	flat (0); revolute (1)
Colour of the midrib	Lower midrib colour with respect to the neighbouring areas	Discrete	same (0); different (1)
Margin colour	Colour of the lower leaf margin with respect to the neighbouring areas	Discrete	same (0); darker (1); lighter (2)
Leaf margin width	Leaf border with compared to lower midrib	Discrete	narrower (0); equal (1); broader (2)

Results

Geographical distribution

The map shown in Figure 1 represents the distribution of yew in Algeria according to data literature. This distribution area includes from West to East: Tlemcen mountains (Ras-Asfour), Ouarsenis, Atlas of Blida (Chrea), Djurdjura, Akfadou, Babors and Aures. Within this global range we partially prospected Chrea, Djurdjura and Akfadou indicated in the map by blue points. The presence of *T. baccata* in Aures and Babors is indicated in recent phytosociological studies while its presence in Ouarsenis and Ras-Asfour needs to be checked and updated.



Fig. 1: Yew distribution in Algeria. Blue marks indicate study sites.

Yew stands description

The prospected stands include three types of substrate: calcareous (Ath-Zikki and Tikjda), schist (Chrea) and numidian sandstone (Akkfadou); two types of vegetation cover *Quercus canariensis* forest, and *Cedrus atlantica-Quercus rotundifolia* forest.

The density of cover varies from completely open stands on calcareous rocks (Ath-Zikki) to dense ones (Akkfadou, Chrea, Tikjda). The stands are globally north-oriented and their distance from the sea ranges from 24 km at Akfadou to 50 km at Tikjda. Their elevation range includes 1350 m to 1500 m in cedar-holm oak forest and 1130 m in *Quercus canariensis* forest.



Fig. A + B: Chrea: *Taxus baccata* growing in a *Cedrus atlantica* stand.

The number of yews within stand is variable: no more than two dozen at Tikjda and Ath-Zikki, few dozens in Akfadou (Fontaine des ifs) and hundreds in Chrea. Yew has a riparian distribution in all stands except at Ath-Zikki. Regeneration seems to be absent in three of the prospected stands and present in Chrea. Regarding phytosanitary status we have not observed particular diseases. Regarding tree size specimens of several meters in circumference are observed when considering polycormic trees.

Sex ratio indicates a proportion of males between 43 and 87% depending on stands but such values are just indicative since not all individuals are included in evaluation of such a parameter.



Fig. C: Chrea: regeneration of yew seedlings under a *Cedrus atlantica* canopy



Fig. D: Tikjda: male polycormic individual in a *Cedrus atlantica* stand



Fig. E: Akfadou: Young monocormic tree with a good phytosanitary status. Note the habitus well developed under an open canopy of *Quercus canariensis*.



Fig. F: Akfadou: Young monocormic yew tree in spring, growing under a closed canopy of *Quercus canariensis*. Note the different habitus with respect to the previous pictures, mainly affected by the occurrence of many oaks. Regeneration is also absent



Fig. G – I: Ath Zikki: (12) Young yew tree growing on a rocky cliffside at high altitude (1650 m). (13) A yew tree protected by a rocky hand. (14) An old male tree, 3 m of circumference, growing into a cave and searching for light from outside the rocks.

A summary of stand description and sex ratio in the study areas is reported in the mosaic of graphs in Figure 2 and in Table 2.

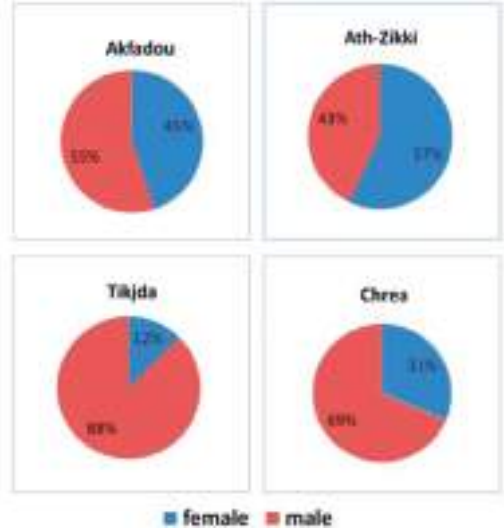


Fig. 2: Graphs of sex ratio in some study areas.

Table 2. Description of the four yew stands studied for leaf morphology.

Region	Djurdjura		Akfadou	Atlas of Blida
Stand name	Tikjda	Ath-Zikki	Fontaine des ifs	Chrea
Elevation(m)	1450	1500	1130	1350
Distance to the sea(km)	50	36	24	30
Orientation	North western	North	North	North western
Slope	Low	High	Low	Low to medium
Substrate	Calcareous	Calcareous	Numidian sandstone	Schist
Bioclimate	Humid	Humid to per-humid	Sub-humid to humid	Per-humid
Type of vegetation cover	<i>Cedrus atlantica</i> and <i>Quercus rotundifolia</i> forest	Open cover of remnant <i>Quercus rotundifolia</i> forest	<i>Quercus canariensis</i> forest	<i>Cedrus atlantica</i> and <i>Quercus rotundifolia</i> forest

Leaf morphology

The data analysis reveals similarities for some characters (e.g. colour of the midrib, margin colour, leaf edge), that can probably indicate fixed parameters for the species, while other parameters seem to differ: leaf area, peduncle length, apex shape and leaf curvature, it is known that environmental variables may affect species adaptability, reflected in leaf physiognomy and causing morphotypes.

Some important remarks concern Chrea provenance, which shows the highest values of leaf area and length among the Algerian study cases; consequently, the LW ratio is higher in Chrea, although leaf width is almost the same in all the sites. Akfadou shows the shortest leaf base, about half of the other 3 sites, while the apex length is well developed (Table 3, Figure 3 & 4).

Table 3. F value for one way ANOVA on stand effect

Parameter	Area	Length	Width	Base lenght	Apex lenght	L/W ratio
F value	137***	289.7***	180.9***	27.86***	3.29*	63.55***

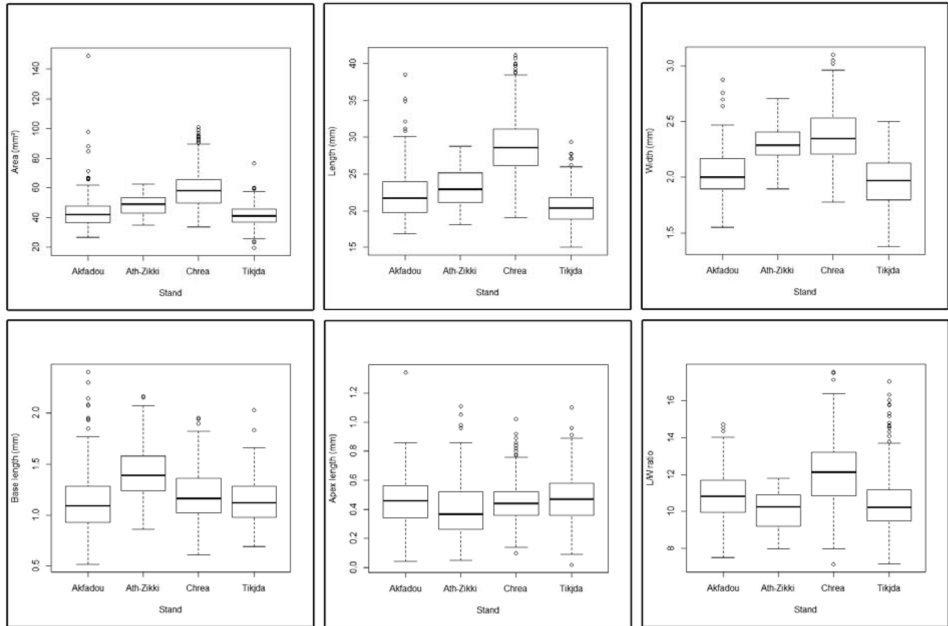
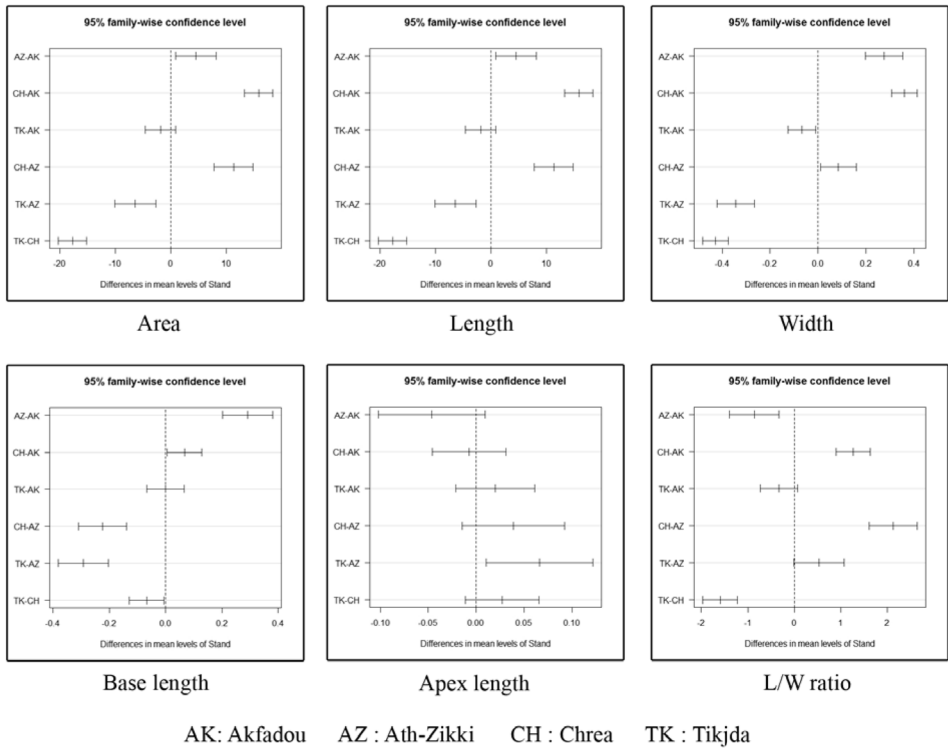


Fig. 3: Box-plot on leaf parameters for studied stands.



AK: Akfadou AZ : Ath-Zikki CH : Chrea TK : Tikjda

Fig. 4: Tukey test on leaf parameters for studied stand

In all Algerian provenances, leaves are mainly straight. The falcate curvature is also significantly represented. Seven out of the 17 investigated morphological variables are completely fixed (100% of the study leaves). A full description of all the leaves morphometric variables is shown in Table 4.

Table 4. Leaves morphology in the Algerian yew.

Variable	Site			
	Akfadou	Ath-Zikki	Chrea	Tikjda
N of leaves	245	91	344	248
Area (mm ²)	43.37 (12.16)	47.78 (8.26)	59.56 (13.67)	41.47 (7.64)
Length (mm)	22.10 (3.37)	23.12 (2.76)	29.02 (4.59)	20.50 (2.57)
Width (mm)	2.04 (0.22)	2.30 (0.16)	2.39 (0.27)	1.96 (0.21)
Base length (mm)	0.56 (0.29)	1.41 (0.29)	1.20 (0.27)	1.13 (0.22)
Apex length (mm)	1.02 (0.40)	0.42 (0.22)	0.45 (0.15)	0.48 (0.17)
L/W ratio	10.87 (1.33)	10.06 (1.15)	12.20 (1.81)	10.57 (1.82)
Curvature	47% (S)	47% (S)	57% (S)	47% (S)
	13% (FS)	13% (FS)	15% (FS)	13% (FS)
	29% (F)	40% (F)	25% (F)	31% (F)
	11% (Sg)		3% (Sg)	9% (Sg)
Leaf base	41% (S)	46% (S)	33% (S)	34% (S)
	59% (A)	54% (A)	67% (A)	66% (A)
Leaf Apex	36% (S)	64% (A)	58% (S)	48% (S)
	64% (A)	36% (A)	42% (A)	52% (A)
Apex shape	34% (0)	64% (0)	58% (0)	48% (0)
	21% (1)	15% (1)	14% (1)	18% (1)
	10% (2)	10% (2)	5% (2)	16% (2)
	46% (3)	21% (3)	23% (3)	18% (3)
Mucro	100% (D)	100% (D)	100% (D)	100% (D)
Abaxial midrib	100% (E)	100% (E)	100% (E)	100% (E)
Adaxial midrib	100% (E)	100% (E)	100% (E)	100% (E)
Leaf edge	100% (R)	100% (R)	100% (R)	100% (R)
Midrib color	100% (D)	100% (D)	100% (D)	100% (D)
Margin color	100% (D)	100% (D)	100% (D)	100% (D)
Leaf margin width	100% (E)	100% (E)	100% (E)	100% (E)

Note: Standard deviation in brackets; Curvature: Straight (S), Falcate+Straight (FS), Falcate (F), Sigmoid (Sg); Leaf base: Symmetrical (S), Asymmetrical (A). Leaf Apex: Symmetrical (S), Asymmetrical (A); Apex shape (according to Cope 1998); Mucro: Indistinct (I), Distinct (D); Abaxial and Adaxial midrib: Elevated (E), Level (L), Sunken (S); Leaf edge: Flat (F), Revolute (R); Midrib color: Same (S), Different (D); Margin color: Same (S), Darker (D), Lighter (L); Leaf margin width: Narrower (N), Equal (E), Broader (B).

From a wider point of view, the peculiarities of the Algerian yew suggest a comparison with other Euro-Mediterranean provenances, in order to depict a general framework of the leaves features. The statistical analysis that included also data literature, but related only to four variables, pointed out three main groups; in par-

ticular, the Algerian yew belongs to a “Mediterranean” morphotype together with provenances from Italy and Greece, and differs from the central European and the Macaronesian ones (Figure 5).

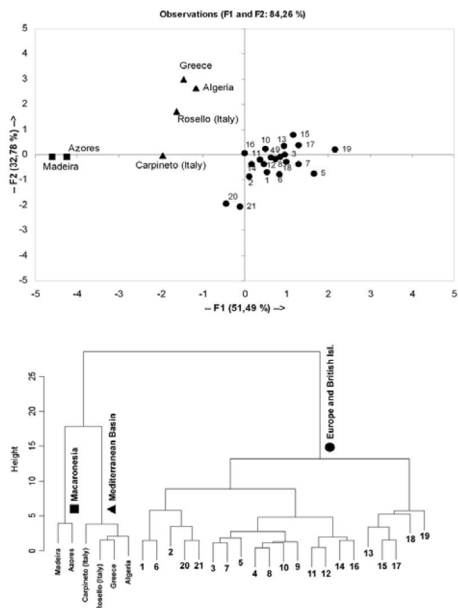


Fig. 17: Principal Component Analysis (PCA) and Cluster Analysis of the Euro-Mediterranean provenances investigated in this work and retrieved from literature. These analyses took into account only those morphometric variables whose data were fully available. Note: Samples labelled with numbers refer to data literature. Ciswa Gora females (1), Ciswa Gora males (2), Cisy, females (3), Cisy males (4), Kornik females (5), Kornik males (6), Wierzchlas females (7), Wierzchlas males (8), Knyazdzhvir females (9), Knyazdzhvir males (10) from (ISZKU_O et al., 2009); Sieraków (11), Góra Jawor (12), Nowa Wies (13), Huta Stara (14), Malinówka (15), Zadni Gaj (16), Mogilno (17), Liswarta (18) from (ZAREK, 2007); Rokita F.D. (19) from (WYKA et al., 2008); Bedgebury (20 and 21) from (DEMPSEY & HOOK, 2000).

Discussion and Conclusions

The taxonomy of genus *Taxus* is complex and still under debate among botanists. Around 7-11 species are currently recognized, although some authors support the non-existence of true species. Nowadays, joined molecular and morphological investigations seem to reinforce the discrimination between provenances (MOLLER et al. 2007; SHAH et al. 2008). However, an advanced taxonomical study has not been performed yet. An anatomical evaluation has been only recently carried out by SPJUT (2007a, 2007b) leading to the assignation of several varieties of *Taxus* belonging to different Groups. In any case, it is acknowledged the key role of the morphological investigation to clarify and reconstruct the evolutionary history of a so old species as *Taxus baccata*. Indeed, the leaf morphology may reveal ancestry conditions of some yew provenances or, at least, might indicate a sort of adaptation to primeval climate conditions followed by geographical isolation that acted as driving force to fix some morphological characters, thus defining local morphotypes.

What has been revealed by this investigation of the Algerian yew, both at continental and national scale, is the evidence that leaf morphology could be considered as a starting point for detecting adaptations inter and intra-population (VESSELLA et al. 2013).

Even though the morpho-taxonomy of *Taxus* is still a matter of debate, we argue that the current taxonomic status of yew infra-generic and infra-specific taxa may require a critical evaluation based on more solid data. In fact, this investigation re-

presents just a starting point for improving the knowledge about *Taxus baccata* distribution in Algeria and it encourages further actions to better understand the morphological features of yew leaves across its range. The findings claim for an improvement of samples and provenances, as well as a spatial analysis with climatic data that might point out which variables mostly affect leaf morphology.

References

- ABDESSEMED K., 1981: Le cèdre de l'Atlas dans les massifs de l'Aurès et du Belezma. Etude phytosociologique et problèmes de conservation et d'aménagement. Thèse Doc-Ing., Univ. Aix-Marseille III, 199p.
- BAND HORWITZ S., 1992: Mechanism of action of taxol. Trends Pharmacol. Sci. **13**: 134-136.
- BARBERO M., QUÉZEL P., 1994: Place, rôle et valeur historique des éléments laurifolies dans les végétations préforestières et forestières ouest-méditerranéenne. Ann. di Botan. **52**: 81-133.
- BATTANDIER J. A., TRABUT L., 1902: Flore analytique et synoptique de l'Algérie et de la Tunisie. Éd. Girault, Alger, 460p.
- BUGALA W., 1978: Systematics and variability. In: The yew - *Taxus baccata* L. Edited by S. Bialobok. Foreign Scientific Publications Department of the National Center for Scientific, Technical, and Economic Information, (for the Department of Agriculture and the National Science Foundation, Washington D.C.), Warsaw. 15-32.
- DEBEAUX O., 1894: Flore de la Kabylie du Djurdjura. Éd. Klincksieck P., Paris. 468p.
- DEMPSEY D., HOOK I., 2000: Yew (*Taxus*) species - Chemical and morphological variations. Pharmaceutical Biology **38**(4): 274-280.
- DERRIDJ A., 1990 : Etude des populations de *Cedrus atlantica* Manetti en Algérie. Thèse Doc., Univ. Paul Sabatier de Toulouse, 288 p.
- DHAR A., RUPRECHT H., KLUMPP R., VACIK H., 2007: Comparison of ecological condition and conservation status of English yew population in two Austrian gene conservation forests. J. For. Res-Jpn. **18**: 181-186.
- GHARZOULI R., 2007: Flore et végétation de la Kabylie des Babors : étude floristique et phytosociologique des groupements forestiers et post-forestiers des djebels Takoucht, Adrar Ou-Mellal, Tababort et Babor. Thèse. Doc., Univ. Sétif-Algérie, 253p.
- GHARZOULI R., DJELLOULI Y., 2005: Diversité floristique de la Kabylie des Babors (Algérie). Sécheresse, **16**(3): 217-23.
- JAHN G., 1991: Temperate deciduous forests of Europe. In: Röhrig; E., Ulrich, B.(eds.): Temperate deciduous forests. Elsevier, Amsterdam. pp. 377-502.
- ISZKUŁO G., JASINSKA A. K., et al., 2009: Do secondary sexual dimorphism and female intolerance to drought influence the sex ratio and extinction risk of *Taxus baccata*? Plant Ecology **200**(2): 229-240.
- LAPIE G., 1909: Etude phytogéographique de la Kabylie du Djurdjura. Thèse Doc., es Sciences, Univ. Paris, 156p.
- LAPIE G., MAIGE A., 1914: Flore forestière illustrée, comprenant toutes les espèces ligneuses de l'Algérie et les espèces ligneuses les plus répandues en Tunisie, au Ma-

- roc et dans le Midi de la France; pour la détermination facile, sans l'emploi de mots techniques, de toutes les espèces décrites. Éd. Orhac E., Paris. 357p.
- LARIBI M., 2000: Contribution à l'étude phytosociologique des formations caducifoliées à *Quercus canariensis* Willd et *Quercus afares* Pomel du massif forestier d'Ath Ghobri et d'Akfadou (Kabylie). Mém. Mag. Univ. Mouloud Mammeri, Tizi ousou, 140p.
- MAIRE R., 1916: Deuxième contribution à l'étude de la flore du Djurdjura. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, **7**(2): 49-61.
- MAIRE R., 1934: Contributions à l'étude de la Flore de l'Afrique du Nord-Fascicule 22. Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. Nord, **25**(7): 286-326.
- MAIRE R., 1952: Flore de l'Afrique du Nord. Pteridophyta, Gymnospermae, Monocotyledonae. Encyclopédie biologique XXXIII, vol. 1, Éd. Le Chevalier P., Paris. 366p.
- MEDDOUR R., 2010: Bioclimatologie, phytogéographie et phytosociologie en Algérie : exemple des groupements forestiers et préforestiers de la Kabylie Djurdjurenne. Thèse Doc., Univ. Mouloud Mammeri, Tizi Ouzou, 397p.
- M'HIRIT O., BLEROT P., 1999: Le grand livre de la forêt marocaine. Editions Mardaga, 280 p.
- MOLLER M., GAO L. M., et al., 2007: Morphometric analysis of the *Taxus wallichiana* complex (Taxaceae) based on herbarium material. Bot. J. Linnean Society **155**(3): 307-335.
- NICOLAOU K.C., DAI W.M., GUY R.K., 1994a: Chemistry and biology of taxol. Angew. Chem. Int. Edit. **33**: 15-44.
- NICOLAOU K.C., YANG Z., et al., 1994b: Total synthesis of taxol. Nature, **367**: 630-634.
- PATEL P.K., PATEL M.A., CHAUTE B.S., 2009: Antimicrobial activity of various extracts from the leaves of *Taxus baccata* L. (Taxaceae). Pharmacologyonline, **2**: 217-224.
- PEYRE C., 1978: Sur quelques climax à caducifoliées dans les montagnes du Maroc. Bull. Inst. Scien. Rabat, **2**: 39-60
- SCHIRONE B., FERREIRA R.C., VESSELLA F., SCHIRONE A., PIREDDA R., SIMEONE M.C., 2010: *Taxus baccata* in the Azores: a relict form at risk of imminent extinction. Biodiv. and Conserv. **19**: 1547-1565.
- SHAH A., LI D. Z., et al., 2008: Delimitation of *Taxus fuana* Nan Li & R.R. Mill (Taxaceae) based on morphological and molecular data. Taxon **57**(1): 211-222.
- SPJUT R. W., 2007a: A phylogeographical analysis of *Taxus* (Taxaceae) based on leaf anatomical characters. J. Bot. Res. Inst. Texas **1**(1): 291-332.
- SPJUT R. W., 2007b: Taxonomy and nomenclature of *Taxus* (Taxaceae). J. Bot. Res. Inst. Texas **1**(1): 203-289.
- SVENNING J.C., MAGÅRD E., 1999: Population ecology and conservation status of the last natural population of English yew *Taxus baccata* in Denmark. Biol. Conserv. **88**: 173-182.
- THOMAS P.A., POLWART A. 2003. *Taxus baccata* L. J. Ecol. **91**: 489-524.
- TITTENSOR R.M. 1980. Ecological history of yew *Taxus baccata* L. in Southern England. Biol. Conserv. **17**: 243-265.

- VAXEVANIDOU Z., GONZALEZ-MARTINEZ S.G., CLIMENT J., GIL L., 2006: Tree populations bordering on extinction: a case study in the endemic Canary Island pine. *Biol. Conserv.* **129**: 451-460.
- VESSELLA F., SIMEONE M.C., FERNANDES F.M., SCHIRONE A., GOMES M.P., SCHIRONE B., 2013: Morphological and molecular data from Madeira support the persistence of an ancient lineage of *Taxus baccata* L. in Macaronesia and call for immediate conservation actions. *Caryologia*, ISSN: 0008-7114.
- WANI M.C., TAYLOR H.L., WALL M.E., COGGON P., MCPHAIL A.T., 1971: Plant antitumor agents. VI. The isolation and structure of taxol, a novel antileukemic and antitumor agent from *Taxus brevifolia*. *J. Am. Chem. Soc.* **93**: 2325-2327.
- WHITE F., 1986: La végétation de l'Afrique : mémoire accompagnant la carte de végétation de l'Afrique. ORSTOM-Paris, UNESCO, 385 p.
- WYKA T., ROBAKOWSKI P., et al., 2008: Leaf age as a factor in anatomical and physiological acclimative responses of *Taxus baccata* L. needles to contrasting irradiance environments. *Photosynthesis Research* **95**(1): 87-99.
- YU R.M., YIN Y., et al., 2010: Structural characterization and anti-tumor activity of a novel heteropolysaccharide isolated from *Taxus yunnanensis*. *Carbohydr. Polym.* **82**: 543-548.
- ZAREK M., 2007: Variability of morphological features of needles, shoots and seeds of *Taxus baccata* L. in nature reservations of Southern Poland. *Electronic J. Polish Agric. Univ.* 10(3), #5.
- ZHANG M.L., LU X.H., et al., 2010: Taxanes from the Leaves of *Taxus cuspidata*. *Chem. Nat. Compd.* **46**: 53-58.

9 Generhaltungswälder in Österreich und aktuelle Laborarbeit

Berthold Heinze, Hans Herz, Renate Slunsky; Bundesforschungszentrum für Wald (BFW), Institut für Waldgenetik, Wien, ÖSTERREICH

Die Bundesländer in Österreich sind seit 1918, der Gründung der Republik, für den Naturschutz zuständig. *Taxus baccata* war eine der ersten geschützten Arten in diesem Zusammenhang. Zum Beispiel führt sie die niederösterreichische Verordnung zum Naturschutz von 1927 bereits als zweite Baum- oder Strauchart (nach *Pinus cembra*, der Zirbe) an. Bis heute ist die Eibe in den meisten Bundesländern eine geschützte Art, obwohl „eine ordnungsgemäße Land- und Forstwirtschaft“ von diesen Landesgesetzen nicht betroffen ist. In der Praxis jedoch gibt es keinen Waldbau mit Eibe – das bedeutet aber auch, dass sich niemand um die Verjüngung kümmert.

Aber das ist noch nicht die ganze Geschichte. Viele Naturschützer und gar nicht so wenige Waldbesitzer kümmern sich doch, und wir am BFW versuchen sie dabei zu unterstützen, wenn auch nur in kleinem Rahmen. Ein allgemeines Generhaltungsprogramm wurde in den späten 1980er Jahren gestartet, unter dem Eindruck der Waldsterbensdebatte. In diesem Programm werden Vereinbarungen mit privaten Waldbesitzern getroffen (fallweise auch mit der öffentlichen Hand als Waldbesitzer), um einen Behandlungsplan in Kraft zu setzen, der die Ziele der Generhaltung unter-

stützt. Die Besitzer können im Gegenzug finanzielle Unterstützungen in Anspruch nehmen, wenn sie die empfohlenen Maßnahmen durchführen. Das Hauptaugenmerk wird dabei auf die Naturverjüngung gelegt. In einem Generhaltungswald können dabei mehrere Baumarten gleichzeitig im Blickpunkt stehen.

Die Verteilung der aktuellen Eiben-Generhaltungswälder zeigt bereits eine ganz gute generelle Übereinstimmung mit der vermuteten geographischen Verteilung der Eibe in Österreich allgemein. Dieses Generhaltungsprogramm wurde in einigen Bundesländern gestartet, dann gab es eine Pause, und seit 2003 kümmern wir uns wieder schwerpunktmäßig darum. Es gibt zurzeit ca. 30 der Eibe gewidmete Generhaltungswälder. Diese sind in einer Datenbank aufgelistet und werden von uns regelmäßig (im Abstand einiger Jahre) besucht. Zusammenarbeit mit den Waldbesitzern ist dabei der einzige Weg, um das Programm am Laufen zu halten. Maßnahmen, die die erfolgreiche Verjüngung der Eibe unterstützen, wie zum Beispiel das Zäunen, das gefördert werden kann, oder eine intensive Diskussion von jagdlichen Maßnahmen, stehen dabei meist am Anfang. Wir werden einige Beispiele neuerer Zugänge an Eibenwäldern vorstellen, besonders aus Tirol.

Laborarbeiten wurden von Dr. Norbert FRANK von der Universität Sopron (Ungarn) in unserem Labor durchgeführt, und zwar Analysen der Chloroplasten-DNA. Wir haben herausgefunden, dass die meisten Marker, die in Kiefernarten funktionieren, auch in *Taxus* Ergebnisse geben. In Bezug auf die Anordnung der Chloroplasten-Gene lassen unsere Daten auf eine Ähnlichkeit mit den Kiefern schließen. Andererseits würde *Taxus* bei einer solchen Analyse schlecht zu *Keteleeria davidiana* oder *Cryptomeria japonica* passen, von denen ebenfalls Sequenzdaten in Datenbanken vorliegen. Entwicklungsstammbäume, die *Taxus* näher bei *Pinus* als bei den anderen, eher eigenständigen Koniferen sehen, sind deshalb wahrscheinlicher. Innerhalb von Mitteleuropa scheint es aber kaum Unterschiede in dieser DNA zu geben. Diese Ergebnisse wurden vor kurzem in einer ungarischen Zeitschrift (auf Englisch) veröffentlicht.

10 Insights into the *Taxus baccata* karyotype based on conventional and molecular cytogenetic analyses

Tomasino M. P.*, Gennaro A., Simeone M. C., Schirone B., Ceoloni C.

*corresponding author maripa.tomasino@gmail.com. Department of Science and Technology for Agriculture, Forestry, Nature and Energy (DAFNE), University of Tuscia, Viterbo, Italy.

Zusammenfassung

Die Eibe ist zumeist als zweihäusige Art bekannt; ein geringer Anteil der Populationen ist aber auch einhäusig. Zudem wurde von einem erheblichen Anteil von Individuen berichtet, die einen Geschlechterwechsel oder Geschlechtsumkehr zeigten. Neben der genetischen Kontrolle kann das Geschlecht also auch durch Umweltfaktoren oder die Vitalität beeinflusst sein. Diese cytogenetische Untersuchung soll Einblick in die Geschlechtsentwicklung bei *Taxus baccata* geben.

Für die Untersuchung wurde teilungsaktives Gewebe aus verschiedenen Organen verwendet. In diesen Geweben liegen Zellen in der Metaphase der Mitose vor, während der die Chromosomen zusammengezogen und unter dem Mikroskop erkennbar sind. Als besonders geeignet erwies sich Teilungsgewebe aus Wurzeln. Aus diesen Zellen konnten die 24 Chromosomen isoliert und mit Hilfe einer Bildanalyse-Software vermessen werden (Armlängen und deren Verhältnis). 12 homologe Paare konnten identifiziert werden, es waren jedoch keine Unterschiede der beiden Geschlechter zu erkennen. Daraus kann gefolgert werden, dass es bei *T. baccata* keine reinen Geschlechtschromosomen gibt, sondern das Geschlecht in spezifischen Genen auf gleichförmigen Chromosomen kodiert ist. Zukünftige Untersuchungen mit modernen genetischen Methoden sollen diese Gene und ihre Position auf den Chromosomen aufklären.

Introduction

Taxus baccata is universally known as a dioecious species, in which the male and female reproductive structures (see Figure 1) are found in different individuals (THOMAS and POLVART, 2003). Nevertheless, there are several evidences of the occasional cases of monoecism and it is possible to assume that normally this characteristic occurs in about 1.2% of yew populations (ISZKUŁO et al., 2009).

In the last 10 years, a regular phenological monitoring on 24 yew individuals has been carried out at Carpineto Romano (M. Semprevisa, Lepini, Central Italy). From the phenological behavior of yews over the years, monoecious individuals have been identified, and around 60% of individuals showing sex variation phenomenon have been recorded, along with others with stable sex (always male) (SCHIRONE, 2003; VESSELLA & SCHIRONE, 2011; SALIS, 2012).



Fig. 1: Male (left) and female (right) individuals of English yew.

Indeed, another eco-physiologic characteristic of yew is the sex reversal phenomenon (also observed in *Taxus brevifolia*). It has been assessed that, although under genetic control, sexual expression might be also influenced by environmental parameters (light, nutrients and water availability) and plant vigour (trunk and crown diameters) (FREEMAN et al., 1997).

In order to shed light on sex-reversal or sex-shifting phenomena, we attempted to explore the ecology and sexual behavior of *T. baccata*. Genetic sex determination in yew has been proposed as a possible explanation therefore, occurrence of sex chromosomes was considered the first possibility to evaluate.

Focus of this research is a cytogenetic study of yew aimed at characterizing the chromosome constitution of the species and at providing a suitable starting point for future studies.

In contrast with relatively abundant studies on other conifers, such as *Pinus*, *Abies* and *Picea* (Pinaceae) (FARIDI, 2011), cytogenetic information on *Taxus* is very limited. Actually, the available knowledge on *T. baccata* karyotype is quite old, dating back to the thirties, providing limited information in the form of hand sketches or camera lucida drawings (DARK, 1932).

In the present research, karyotype analysis was performed on *T. baccata* with modern molecular tools and cytogenetic techniques like Fluorescent *In Situ* Hybridization (FISH).

FISH is a molecular cytogenetic technique used to detect and localize specific DNA sequences on chromosomes. FISH uses labeled fluorescent probes that bind to DNA sequences of the chromosome to which the probe is complementary.

Fluorescence microscopy is then used to find out where the fluorescent probe is bound to the chromosomes and it can be applied for the identification of homologous pairs.

Conifers chromosomes are particularly large and this is why they have been widely used in molecular cytogenetic studies. Usually rDNA genes were used as probes and physically mapped by FISH. Furthermore, conifers have chromosomes conserved in their morphology and number ($2n = 24$) (RIBEIRO et al., 2008).

Material and methods

For somatic cytogenetic analysis, any tissue containing dividing cells can be used because they are rich in cells at the mitotic metaphase (that is a particular stage of the cell cycle when chromosome are most condensed and easiest to distinguish). As in many cytogenetic studies, root tips of germinated seeds were used as plant materials for chromosome preparations. They were collected, treated, stained and observed with optical microscope.

Natural germination, that is very slow in yew, usually takes place in the second spring after seeds have reached soil (THOMAS & POLVART, 2003). In this study, difficulties related to slow germination of the seeds were overcome by means of vegetative propagation of plant cuttings. In addition, chromosome preparations from plant leaf meristems and in vitro micropropagation were also performed.

Yew cuttings were collected in the first ten days of December 2010, and the complete rooting period took 210 days. Green twigs were taken from the forest of Carpineto Romano and from Ronciglione Public Garden (Viterbo, Italy).

Moreover, *T. baccata* shoot-tips were collected in field and leaf buds at different stages were used for the cytogenetic analysis; in parallel, germinating embryos were also used as supplementary plant material for chromosome preparation. The lack of information on cell cycle synchronization (cycle) techniques in *T. baccata* represented an additional difficulty in this study.

To observe mitotic metaphase plates, root-tip meristems were previously treated with Feulgen staining. Pre-treated root tips were softened in an enzymatic solution at 37°C for approximately 1h (depending on the material conditions). Meristematic regions were excised under the stereomicroscope and the external epithelial layer was carefully remo-

ved with appropriate tools. One root tips per slide was then gently squashed in a drop of acetic acid and under a coverslip. Coverslips were removed after freezing on dry ice.

For FISH investigations two specific rDNA sequences, coding for the 18S and 5S subunits, were used as probes. In particular, the 18S rDNA sequence, present in the pPD5 clone, had been isolated in *Populus* (D'OVIDIO *et al.*, 1991). A standardized protocol (CUADRADO *et al.*, 1997) with some modifications was applied for FISH investigations.

Results and discussion

Root tips (generated from two years old yew cutting in nursery) were pre-treated with various chemicals for different amount of time, but unsatisfactory results, in terms of quality of metaphase spreads, were recorded. In fact, the few resulting cells at metaphase were characterized by long and overlapping chromosomes. Similarly, metaphases obtained from leaf buds and from germinated seedling had long chromosomes, therefore, they were also not informative (Figure 2 a, b, c).

Yew cutting produced the first suitable roots in June 2011; root meristems were used for further cytogenetic investigations on metaphase chromosomes. Spread metaphases (with contracted, non-overlapping chromosomes) were generated optimizing the root sampling time and their treatments conditions. From them morphometric data were obtained (Figure 3a). As in the other Gymnosperms, chromosomes identification in yew is laborious, because of their similar size and morphology and of difficulties in obtaining good chromosome spreads. However, using an image analysis software, *T. baccata* chromosomes were numbered from 1 to 24 and measured, taking into consideration their arm length (long and short) and arm ratio (Figure 3b).

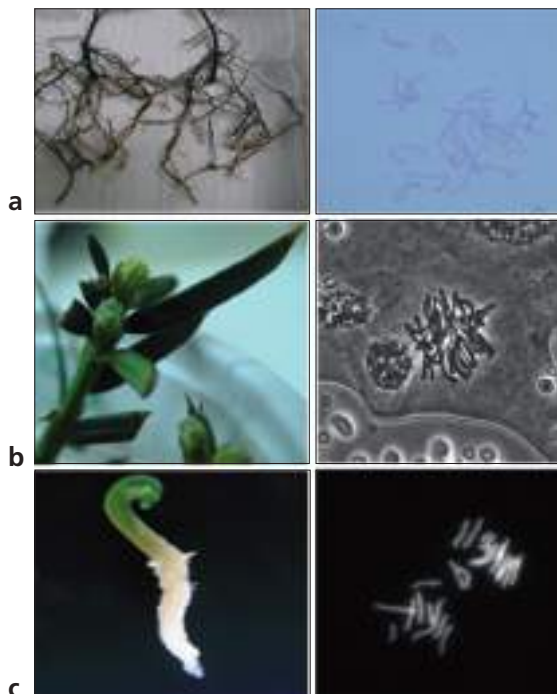


Fig. 2: Images of representative metaphase chromosomes of *T. baccata* (right column) obtained from three different meristematic tissues showed in the left column: (a) root tips from two years old yew cutting; (b) yew buds collected in field; (c) germinated embryos of yew obtained from micropropagation *in vitro*.

The identification of 12 homologous pairs was also achieved: most pairs resulted metacentric and sub-metacentric, but two shorter and acrocentric chromosome pairs were also distinguished.

Female and male metaphases of *T. baccata* were cytologically investigated, and no differences in terms of morphology of chromosomes sets from the two sex type plants were observed. This finding brings to two potential hypotheses:

- 1) sex chromosomes are not present in yew;
- 2) sex determination is under the control of specific genes (called sex-linked). These genes are found on specific chromosomes but they are not distinguished because they are homomorphic.

Finally, in this research multicolour FISH was successfully applied to metaphase spreads, using as probes a 5S rDNA sequence isolated from *T. baccata*, and a 18S rDNA sequence isolated in *Populus*. Both sequences were found to hybridize on the same sub-metacentric pair of chromosomes.

Work is in progress to further describe *T. baccata* karyotype with additional FISH probes, including microsatellites sequences. This approach will be helpful to identify and characterize each member of the chromosome set, and hopefully to shed some light on yew genome evolution, sex chromosomes or sex-linked genes.

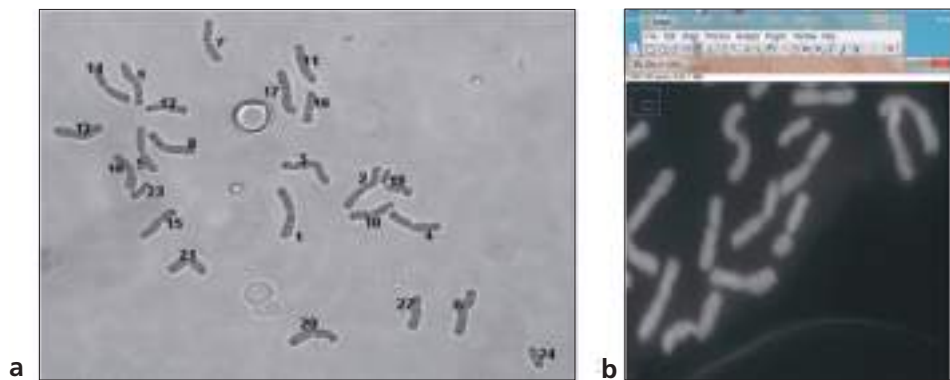


Fig.3: (a) *Taxus baccata* mitotic metaphase obtained from 7-months yew cutting: chromosomes are numbered from 1 to 24; (b) Yew chromosome images were analysed by use of ImageJ software.

References

- CUADRADO A.; VITELLOZZI F.; JOUVE N. & CEOLONI C., 1997: Fluorescence in situ hybridization with multiple repeated DNA probes applied to the analysis of wheat/rye chromosome pairing. *Theoretical and Appl. Genetics*. **94**: 347-355.
- DARK, S. O. S., 1932: Chromosomes of *Taxus*, *Sequoia*, *Cryptomeria* and *Thuja*. *Ann. of Botany* **46**: 965-977.
- D'OIDIO R.; SCARASCIA MUGNOZZA G.; TANZARELLA O.A., 1991: rDNA cloning and rapid hybrid identification in *Populus* spp. (Salicaceae). *Plant Systematics and Evolution*. **177**: 165-174.
- FREEMAN D.C.; DOUST J.L.; EL-KEBLAWY A.; MIGLIA K.J.; MCARTHUR E.D., 1997: Sexual specialization and inbreeding avoidance in the evolution of dioecy. *The Botanical Review*. **63**: 65-92.

- ISLAM-FARIDI, M.N.; NELSON, C.D., 2011: "Cytogenetics". In: C. Plomion, J. Bousquet, C. Kole: Genetics, Genomics and Breeding of Conifers. CRC Press, Science Publisher, Inc., Enfield, New Hampshire. 128-140.
- ISZKUŁO, G.; JASIŃSKA, A.K.; GIERTYCH, M.; BORATYŃSKI, A., 2009: Do secondary sexual dimorphism and female intolerance to drought influence the sex ratio and extinction risk of *Taxus baccata*? Plant Ecol. **200**: 229-240.
- RIBEIRO, T.; BARÃO, A.; VIEGAS, W.; MORAIS-CECÍLIO, L., 2008: Molecular cytogenetics of forest trees. *Cytogenetic and Genome Research*. **120**: 220-227.
- SALIS, A., 2012: Struttura e *sex-ratio* in *Taxus baccata*, tesi di dottorato. Corso di dottorato in Scienze e Tecnologie per la gestione ambientale e forestale – XXIII Ciclo. Discussa nell'a.a 2011/2012.rel.Prof. B. Schirone.
- SCHIRONE, B., 2003: Qualche appunto sul tasso (*Taxus baccata* L.). Introduzione. In: B. Schirone, G. Piovesan, R. Bellarosa. (Eds): Il Tasso. Un albero da proteggere e conservare. Cogest, Penne. 8-12.
- THOMAS, P.A.; POLWART, A., 2003: *Taxus baccata* L. *J. Ecol.* **91**: 489-524.
- VESSELLA, F.; SCHIRONE, B., 2011: Regeneration processes and sexual behaviour of yew populations in Italy. *Eibenfreund* **17**: 69-84

11 The yew (*Taxus baccata*) between Ethnography and Ecology

Kevin Cianfaglione, School of Biosciences and Veterinary Medicine, Univ. Camerino

Zusammenfassung

Die Eibe hat von je her einen hohen Symbolwert, der auch unter ihrem starken Rückgang nicht gelitten hat. Der Rückgang wurde verursacht in neuerer Zeit, besonders durch die Beliebtheit ihres Holzes: Es galt als vornehm, wurde aber inzwischen abgewertet bis zum Brennholz bzw. Kohlholz. SPADOLINI (1826-28) und REALI (1871) haben darüber berichtet.

Der Name „taxus“ war schon in der Römerzeit geläufig und geht auf die Stellung der Nadeln am Zweig zurück: „in Linie“. Das Wort „baccata“ wegen der roten Früchte, die fälschlich „Beeren“ genannt wurden.

Verschiedene Vorurteile über den Baum bestehen immer noch. Teilweise widersprechen sie sich: Wegen ihrer Giftigkeit wird sie als „Baum des Todes“ angesehen, aber sie ist auch der „Baum der Unsterblichkeit“ wegen der immergrünen Nadeln und ihrer außergewöhnlichen Langlebigkeit. Häufig wurde sie auf Friedhöfen gepflanzt, weil sie senkrecht zum Himmel hinauf wächst, direkt zu den Gottheiten. In den alten nordischen Kulturen gibt es kaum Friedhöfe ohne sie, in Italien wird sie häufig von anderen Bäumen begleitet, vor allem von der Zypresse. Meist steht sie an schattigen Plätzen, wie um ein Gefühl von Meditation zu schaffen. Im Altertum hielt man sie mitunter für so giftig, dass schon ihr Duft Krankheit oder Tod bewirken könne. Während alle anderen Teile des Baumes giftig sind, ist der Arillus essbar, süß und schmackhaft; wird aber oft auch für giftig gehalten.

In den alten nordischen Kulturen war die Eibe die älteste aller Bäume, die Fledermaus und das Rad des Druidengottes „Daghda“ waren in der Eibe zuhause, Gesänge

wurden in „Ogham“ auf Eibenholz geschrieben, und so weiter. Irgendwie ist die Eibe auch mit Traurigkeit verknüpft, weil sie oft an Gräbern steht, an Mausoleen und Gedenksäulen. Auch symbolisiert sie den Krieg, weil sie für Schilde, Bögen, Pfeile und Speere verwendet wurde. In Italien wurde sie auch für Fassreifen verwendet und zu vielen anderen Zwecken. Ihr Holz fand sich (neben anderen) in der Uferverbauung am Ledro in Trient. In Rumänien galten Nägel aus Eibenholz als Glücksbringer bei Hochzeiten. Auch in der Heraldik wurde die Eibe verwendet, so z.B. in der Stadt Cingoli (Macerata) in der Region Marken, wo sie einen zentralen Platz im Stadtwappen einnimmt.

Als Beweis ihrer (früher) weiten Verbreitung und großen Beachtung gibt es zahlreiche Namen, die sich von „tasso“ („Eibe“, -aber auch „Dachs -) ableiten: Tasseto, Tassina, Tasci, Tassi, Tassineta, Tassinete, Tassiti, Tassito, Tassita, Tassina, Colle Tasso, usw. Auch in Gebieten, die nicht mehr zu Italien gehören, gibt es noch ähnliche Namen, z.B. „ruisseau de Tassineta“ in der Stadt Asco auf Korsika.

Deutsch von Hubert Rößner

The Yew (*Taxus baccata*) is a largely symbolic tree, but it has not been subtracted from the strong destruction. It was caused especially in the more recent times, mostly as a result of the uses of wood: noble, but recently devalued, reduced at the simple "cioccame" as firewood or charcoal wood. Regarding that, in central Italy, the SPADONI (1826-28) and REALI (1871), have reported some data about, in their books. MARCHESONI (1958) signal it for Italy, to the central mountain level, recognizing his importance in the history of the Umbria-Marche Apennine forest climate. In Italy it is found almost exclusively in small isolated populations, in the phytoclimatic areas of the *Lauretum*, the *Castanetum* and the *Fagetum* (GELLINI, 1985), in fresh exposures.

The species likes oceanic climates and it is a typical element of the Colchian band (PIGNATTI, 1979). Commonly considered sciophilic (FENAROLI and GAMBI, 1976; GELLINI, 1985; VOLIOTIS, 1986) although it is not heliophobe. The name "taxus" was already current in the Roman era. Various are the hypotheses about the origin of this name. From de THÉIS (1815) the name comes from the greek for arrow; the juice of the fruit of this tree was used to poison the arrowheads. The name may derive from the order of the leaves on the branches, ordered in line (from taxis, "sorting"); in other hand, "baccata" derives from the fact that the fleshy arils are improperly called "bacca" alias, berries.

The Yew is subject to different superstitions sometimes still existing in people and also it is subject to contradictions: indeed, if in one side it is considered "the tree of the death" because for its poisonous parts. The ancient sources are extraordinarily rich and frequently in disagreement; also Theophrastus spoke in his *Historia plantarum* of the harmful power of the berries, deadly for the animals that eat them. In the *Naturalis Historia* of Pliny the Elder (the XVI book is dedicated to the wild trees) about the Yew is written that: "it is so poisonous to cause the death of those who are asleep or takes food standing under the tree"; and: "the Yew becomes harmless if hammering a bronze nail in the tree". Julius Caesar also cites in his war diaries the poisonous aril juice, were impregnated arrowheads, and also the same William

Shakespeare in Hamlet. Today we know that all, are false beliefs. It is interesting to note that even today some of these beliefs can still survive, despite books and new media influencing a lot of the traditional knowledge.

Yet today this tree's fruits can be considered poisonous or edible, really patchy, even in areas geographically very close. Despite this poisonous reputation over the centuries, Yews are among the beloved trees that were planted next to the country churches, as in the cemeteries, in the Apennine hermitages in Italy, and later in urban gardens and noble villas or mansions; this, wherever any species of Yew could survive, sometimes accompanied with other species and conifers.

The Yew was commonly used in gardening, especially in "ars topiaria" as a topiary species and still is often used to form large formal hedges, as well as a single specimen. For this, various ornamental cultivars have been selected, characterized by different habit, size, leaves colour, phyllotaxis, etc. The Yew is also considered popularly "the tree of immortality", because evergreen and its extraordinary longevity. This species is typically planted in cemeteries due to the fact that they are erect toward the sky, to the deities; and because they are ever-green so ever-alive, combined with the immortality. In the ancient northern cultures there are no real cemeteries without Yews; in Italy this species is often accompanying other trees, such as cypress: with similar meanings and more Mediterranean influence.

The Yew vegetates mostly in shady places and in conditions as to create a sense of meditation. In ancient times, often it was believed that this tree was so poisonous that just its effluvia could be causing problems or death. In spite of the other parts of this plant, the red arils are edible, and even sweet and tasty, yet often popularly perceived as poisonous. According to the ancient northern cultures, this plant also has the reputation of being the oldest of the trees; the bat and the wheel of the druid god "Daghdá" was in Yew; incantations were written in "Ogham" on Yew wood and so on.

If in some ways the Yew is linked to the "sadness" also alluding to the fact that this plant is often used to decorate tombs, mausoleums or commemorative stele; this tree also has a martial sense, since it was used to produce shields, bows, arrows and spear shafts. In Italy, it was used also to make the rims of the barrels and other works. The arches made from the wood of the Yew were considered among the best. Since prehistoric times it is known its use for the manufacture of this weapon. For example, the arc of the "Mummia del Similaun", the Iceman discovered in 1991 in the Italian Rhaetian Alps, was made up in Yew (see also: ZINK et al., 2012; TARABOI, 1998).

In any case, the fame acquired by the wood of this tree is mainly due to the wide spread during the Middle Ages in the construction of war arches; for example, the famous English longbow. The characteristics of the Yew wood gives them good resistance, both in compression than tension, and the incredible elasticity. Now, this wood is being used to make trophies for hunters. The wood of the Yew was found between the timbers used in the construction of the Ledro stilt (Trento) in Trentino-Alto Adige region (see also: PINTON and CARRARA, 2007). In Romania, the nails made by Yew were as good-luck at weddings, for young couples. According to CIOLTAN and CIOLTAN (1989) it is also used to make spoons, combs and many other traditional objects, including ornamental sculptures.

In the second half of the fourteenth century, it seems that the monk Nicodim built a church in Tismanei, inside a single large Yew tree. Also in Romania the "female Yew" is more appreciated as pleasing decor, with red wood; while the "male Yew" wood has a gray color, less appreciated.

The wood of this species is considered with good resonance, useful in the manufacture of musical instruments, especially violins. The Yew has also found a place in heraldry, an example is the City of Cingoli (Macerata) in Marche region (central Italy) where it assumes a central position in the municipal blazon. If in one hand, the cut could negatively affect the distribution and the presence of the Yew, making sparse, fragmented and disturbed distribution; the plantings have been able to produce new populations, sometimes very old or difficult to distinguish from the natural ones; but that can still be found near special antropological places or near those specimens planted for their historical or aesthetic value.

The expansion is often conveyed by Zoophily propagation; because many birds and other animals, feed Yew arils spreading their seeds. Even to this, still today is hard to understand as well the dynamics, and little is known about the potential and the ecology of this species; generating some contradictions actually in the management. Frequently we do not know what can be the Yew natural density within the Italian forests. We do not know exactly how the species would be distributed in nature, preferring the rocky walls or under the uppermost canopy layer of dominating trees of the forest.

In Italy, instead we see frequently programs and projects which, although nominally implemented in favor of the Yew, actually sound like more confusing opportunity of tampering, get money or to make forest exploitation. In Italy there are various woods with Yew, while not common, among the most remarkable we can mention the area of "Sos Nibberos" in Sardegna region, which falls entirely within the State Forest of Mt. Pisanu, these Yews are considered to be a thousand years old and reach up to one meter in diameter and about 15 meters heights; as well as for the forest "Tassita di Caronia" in Nebrodis Mts., Sicily region. The same about the "Foresta umbra" on the Mt. Gargano, Puglia region; and in Lepini Mts., località Pian della faggeta di Carpineto Romano, Lazio Region. It is not always easy to draw up a list of large Yew, as the measures are not always available with the same standard, the measures may not be accurate or may be taken in a wrong way or may be old.

However we can cite some Yews as example of development potential. As is well known, in Europe, the largest concentration of large Yews still alive, is especially between France (Normandy), Great Britain and Ireland. The Yew of Fortingall, Scotland, seems to exceed three thousand years of existence. Among the largest *Taxus baccata* specimens known in Europe, it should be mentioned the "Llangernyw Yew" present in a small churchyard of St. Dygain in the village of Llangernyw in North Wales. This tree was probably planted during the Bronze Age and is estimated to be between 4000 and 5000 years old. The circumference of the shaft, at ground level, is 10.75m. Another remarkable large Yew (polycormic) is in the cemetery of Mamhilad (county of Gwent, UK). The girth of the tree is 9.50 m measured at a height of 20 cm. so known as the "Tree of the Celtic Saints".

While in Italy, in the monastery of Fonte Avellana (Serra S. Abbondio, Marche region) there is a monocormic *Taxus baccata*, considered between the largest and

oldest in Italy; a monumental Yew thousand years old (GUIDI, 2012). The oral tradition of the monks want this Yew there from the foundation of the Hermitage, more than a thousand years ago; in fact, the age of the tree is uncertain and probably more recent. That tree in recent years has become a celebrity and has been reported in various writings, including that of the well-known writer Mario Rigoni Stern, in his famous book "Arboreto Selvaggio" (Savage Arboretum). The circumference at 1,30 m height is 4.97 m., with a height of 15 m.

An example of how the big trees in Italy often are very small compared to the others, because in Italy the cutting was really strong urge. In Verbania, Piemonte region, the monumental Yew of Cavandone, is centuries-old certainly, high 15 m. and with a trunk circumference of approximately 3.6 m, measured at 1,30 m height. Its peculiarity is that it has a great spiral stem. Other large Yews worthy of mention are in Ravenna, Emilia-Romagna region, in the cloister of the Basilica of San Vitale.

The Yew in the "Macchia delle Tassinete" from Cingoli, Marche region, has a circumference, measured at 1.3 meters above the ground of 4.95 meters, it lives in a coppice bush, which is still practiced. Other remarkable trees in Italy are signaled in: Belluno Province, Ospitale di Cadore, Val Tovanello with a trunk circumference of 4,7m and height of 15m.; Cuneo Province, Racconigi, Parco del Castello, circumference of 3,7m and height of 25m (1); Foggia Province, Monte Sant'Angelo, circumference of 3,9m and height of 18m (1); L'aquila Province, Castel del Monte, Valle di Codorama, circumference of 5,25m. (1); Latina Province, Sezze, Valle Naforte, circumference of 5 m and height of 15m. (1); The Yew of Contrada Mastru Lia (Alcara Li Fusi -Messina). Coordinates: N37°59'01.2"-E14°41'05.3" Height above sea level: 883 m. Circumference: 3.7m. Height: 8 m. Located in a clearing, with brambles (updated 26/09/2012) with single trunk (3).

The Yew of Bosco Tassita (Caronia - Messina). Coordinates: N37°53'42 .9"-E14°28'44" Altitude: 1501 m, circumference: 3.72 m (06/02/2013), height: 10 meters – with single trunk (3). The Yew II of Bosco Tassita, coordinates: N37°53'48.5"-E14°28'39.6" Altitude: 1440 m, circumference: 3.64 m (06/02/2013) Height: 10 meters, estimated age: 500-700 years. With single trunk (3). The Yew of Contrada Forgi-Pizzo della Rovula (Caronia-Messina) coordinates: N37°54'47.2" -E14°31'34.2", altitude: 1552 m, circumference: 4.60 m (can not be measured at breast height because the branches start at lower height, and the plant is surrounded by large boulders) Height: 10 meters. Estimated age: 1000 years. This Yew live in a similar context to Bosco Tassita, but much less extensive (including the phenomenal Acerone [Big Sycamore], Beech and Hollies) (3). Messina Province, Caronia, Contrada Centosette, circumference of 8,50m. (at the base, crown of 12 suckers) (2); Novara Province, Verbania, Cavandone, circumference of 3,5m and height of 8m (1); Nuoro Province, Bolotana, Badde Sàlighes - Mularza Noa, circumference of 7,60m (2 suckers from the base) (2); Nuoro Province, Bolotana, Badde Sàlighes, circumference of 6,28m. (maybe policormonic) (2); Ogliastra Province, Arzana, Taddari with a circumference of 4,9 m. and height of 12m (1); Ogliastra Province, Urzulei, Gurtaddara, circumference 3,4m and height 15m (1); Ogliastra Province, Urzulei, Li mattari, circumference of 5,10 m., (one trunk) (2); Ogliastra Province, Urzulei, Nat-tari, circumference of 5,3m and high 22m. (1); Ogliastra province, Arzana, Tedderieddu, circumference of 4,65m (only on trunk, it is a group of 3 Group 3 millenarian

specimens) (2); Parma Province, Felino - Parco Coumon Cajmi di circumference of 4m and height of 18m (1); Udine Province, Codroipo, Passarino - Villa Manin, circumference of 4m. and height of 18m. (1); Varese Province, Besozzo Superiore, (*Cephalotaxus drupacea* SIEB. & ZUCC.) circumference of 3,6m and height of 10m (1); Varese, Villa Bellotti Baroggi Bonetti, circumference of 6,4 m (This also consists of numerous connate suckers) (2); Vicenza Province, Schio, Viale Maraschino, circumference of 3,5 m. (1); Trento Province, Mezzano, Carbone, circumference of 3,6m and high of 17 m (1) (Note: 1= data provided by the CFS (Corpo Forestale dello Stato), sometimes old; 2= dati forniti dall'Associazione dei Patriarchi della Natura; 3= data from Dr. Biagio Travaglia Cicirello.)

Other nice Yews are signaled for Messina province in Alcara Li Fusi, Contrada Mastru Lia.

It is possible to find others signalations for the Italy, but they are probably tree stumps/coppices suckers or data are not entirely reliable and recent. However, the size of the trees does not show its age, beauty, quality and life expectancy (CIANFAGLIONE, 2014). The Yews are exemple of this, because as often happens, the one-trunk specimens are thinnest, but the most valuable and rare, such as those of Lazio (Semprevisa Mt. and Mt. Caccume), even if they are not over m. 3.70. In testimony of its formerly biggest distribution and consideration, in Italy there remain numerous toponyms that recall the Yew, since the Italian for Yew "tasso" or local dialectal form; for example: Tasseto, Tascio, Tassi, Tassineta, Tassinete, Tassaneta, Tassiti, Tassito, Tassita, Tassina, Tassè, etc. Also the Italian lands no longer politically in Italy, still maintain similar toponyms as "Ruisseau de Tassineta" in the municipality of Asco, in Corsica, France.

Thanks to:

the Corpo Forestale dello Stato [National state forestry corps], Andrea Gulminelli, Enrico Rovelli e Biagio Travaglia Cicirello for various revision and reports on the presence of remarkable Yew trees and forest in Italy.

Bibliografia:

CIANFAGLIONE K. 2013: Alberi monumentali: importanza, gestione, prospettive e nuove segnalazioni. In: L'importanza degli alberi e del bosco. Cultura, Scienza e Coscienza del Territorio, Temi ed. Trento.

CIOLTAN G., CIOLTAN A., 1989: Tisa. Ed. Ceras, Bucarest.

DE THÉIS A.E.G., 1815: Spiegazione etimologica de'nomi generici delle piante. Tip. Parise, Vicenza.

GUIDI G. (ed.) 2012: Le Formazioni Vegetali Monumentali delle Marche. Arti Grafiche Stibu, Urbana (PU).

FENAROLI L., GAMBI G., 1976: Alberi. Museo tridentino di scienze naturali.

GELLINI R., 1985: *Taxus baccata* L. In: Botanica Forestale. Ed. Cedam, Padova.

MARCHESONI V., 1958: Importanza del Pino nero, dell'Abete, del Tasso e dell'Agrifoglio nella storia climatico forestale dell'Appennino Umbro-marchigiano. Monti e Boschi IX: 535-541.

- REALI A., 1871-76: Gli alberi e gli arbusti del circondario e dell'Appennino camerte. Camerino, Tip. Borgarelli.
- PIGNATTI S., 1979: I piani di vegetazione in Italia. *Giornale Botanico Italiano*, **113**:411-428.
- PINTON V., CARRARA N., 2007: La collezione della palafitta di Ledro del Museo di Antropologia dell'Università di Padova: ricostruzione del paleo ambiente. *Annali dell'Università di Ferrara*. In: THUN HOHENSTEIN U. (Ed.) *Museologia scientifica e naturalistica*, (Numero speciale): 11-15. Ferrara, Università degli Studi.
- SPADONI P., 1826-28: *Xilologia picena applicata alle arti*. Tomo II, Macerata, presso Antonio Cortesi.
- TARABOI E., 1998: *Der Similaunmann - L'uomo del Similaun* (1998), Ed. Athesia, Bolzano.
- VOLIOTIS D., 1986: Historical and environmental significance of the Yew (*Taxus baccata* L.). *Israel J. Bot.*, **35**: 47-52.
- ZINK A., FRANCO A., PIOMBINO-MASCALI D., EGARTER-VIGL E., GOSTNER P., 2012: I segreti di Ötzi. *Archeologia Viva* **154** (luglio-agosto), 46-56.

12 The yew (*Taxus baccata*) in the Gargano mountain (South Italy)

Franco Pedrotti, Camerino

Zusammenfassung

Der Gargano ist ein Kalkgebirge, der höchste Punkt ist der Monte Calvo mit 1.065 m Seehöhe. Im Zentrum gibt es ausgedehnte Ebenen mit vielen Karstlöchern. Eine davon liegt im S. Marco in Lamis, etwa in 600 bis 800 m Höhe. Auf einer zweiten, weiter oben bei 700 bis 800 m, erstreckt sich der Foresta Umbra. Dieser besteht hauptsächlich aus Buchenwald (*Fagus sylvatica*) mit hohen Bäumen der Assoziation *Aremonio-Fagetum* HOFFMANN 1961. Auch hier sind viele Karstmulden von beträchtlicher Tiefe und Weite, an deren seitlichen Hängen häufig Lockermaterial und Humus angereichert sind. Hier ist die Eibe sehr zahlreich.

Hier wurde eine neue Assoziation gefunden: *Polysticho setiferi - Taxetum* PEDROTTI 2003 mit folgenden Leitarten: *Taxus baccata*, *Polystichum setiferum*, *Phyllitis scolopendrium* und *Festuca drymeia*. Sie gehört zur Gruppe der *Taxo-Fageten*, unterscheidet sich aber von den bisher beschriebenen durch die Beteiligung von *Polystichum setiferum* und *Festuca drymeia*, außerdem kommt hier *Geranium versicolor* vor, anstelle des sonst in den Apenninen wachsenden *Geranium striatum*. Die Karstmulden und ihre Vegetation mit den zahlreichen Eiben wurden in einer Karte 1:10.000 erfasst (PEDROTTI & FALINSKI, 2002).

Der Forest Umbra mit seinen Karstlöchern ist sehr wichtig, nicht nur wegen seines Buchen-Vorkommens, seiner Phytozönose und Phytogeographie, sondern auch wegen der großen alten Eiben. Er gehört zum Nationalpark Gargano.

Deutsch von Hubert Rößner

II. Einladung

zur 21. Internationalen Eibentagung 2014 in Freiburg im Breisgau
vom 09. – 11. Oktober 2014

Programm

Do., 09. Okt.: Vortragsprogramm in der Umwelt-Fakultät der Universität Freiburg, Tennenbacher Str. 4 (ehem. Herder-Gebäude)

- 14:00 Begrüßung, Grußworte
- 14:30 Dr. GROSSER: München,
„Untersuchung der Holzstrukturen einer alten Eibe“, erläutert anhand von Macro-Fotos
- 15:00 Referat: Prof. FUCHS, Rottenburg:
„Holz zerstörende Insekten an gelagertem Schnittholz“
(Eibe + andere Hölzer)
- 15:30 Referat: Diplomant, Tharandt: ???
- 16:00 Pause
- 16:30 Albrecht FRANKE, RPF, Forst-Direktion:
„Das authochtone Eiben-Vorkommen auf Gneis im Höllental“
- 17:00 Oswald ODERMATT, WSL Birmensdorf, Schweiz:
„Eiben-Verjüngung und Rehwild-Verbiss am Üetliberg“, Beobachtungen mit Fotofallen
- 17:30 Friedemann WENDT, OFR a.D., CambiaRare e.V.:
„Eiben-Anbau als dienende und wirtschaftliche Baumart“,
Erfahrungen und Empfehlungen

Anschließend gemeinsames Abendessen und Aussprache der Eibenfreunde

Fr., 10. Okt.: Exkursion

- 8:30 Abfahrt des Busses bei der Kath. Akademie
- 9:30 Versuchsflächen und Arboretum der FVA im Liliental (Kaiserstuhl) mit Sammlung der baden-württembergischen Eiben-Herkünfte zur Stecklingsgewinnung
- 13:00 Mittag
- 14:30 Anpflanzungen von Eiben, Elsbeeren und Speierlingen am Tuniberg
- 17:00 Abendessen in der Besenwirtschaft des Weingutes KRETZMEIER in Merdingen, anschließend Weinprobe

Rückkehr nach Freiburg ca. 21 h

Sa., 11. Okt.: Exkursion

- 8:30 Abfahrt des Busses bei der Kath. Akademie
- 9:00 Wald-Arboretum in Günterstal mit sehr vielen Eiben aus Vogelsaat und Pflanzung
- 11:00 Eiben-Vorkommen auf dem Freiburger Schlossberg
(Führung: Hubertus NIMSCH und Dr. Christopher TRAISER, Uni Tübingen)

13:00 Mittag

15:00 Autochthones Eiben-Vorkommen auf Gneis im Höllental

Rückkehr nach Freiburg ca. 18 h

20:00 **„Vom Klang des Holzes“**

Musik-Veranstaltung in der Umwelt-Fakultät der Universität Freiburg, Tennenbacher Str. 4 .Musiker, Instrumentenbauer und Förster berichten vom Bau der Instrumente, teilweise aus seltenen Holzarten wie Eibe und Elsbeere. Die Musiker spielen vor, teils solo, teils mit Band, von Klassik über Rock bis Pop

Wenn genügend Interesse besteht zusätzlich:

So. 12. Okt. Exkursion zum NSG „Buchswald bei Wyhlen“, einziges autochthones Buchs- und Acer opalus-Vorkommen in Deutschland; mit autochthonen Eiben.

8:00 Abfahrt des Busses bei der Kath. Akademie, Wintererstr. 1

Rückkehr nach Freiburg ca. 13:00 h

Kontakt:

Friedemann Wendt

- Geschäftsführer -

Mobil-Tel.: +49 (0) 170 - 38 15 101

Festnetz (abends bis 23 h): +49 (0) 7231 - 7761242

E-mail: friedemann.wendt@googlemail.com



Wegekreuz aus Eibenh Holz am Gohrenberg oberhalb von Kreuzthal, Buchenberg, im Allgäu, errichtet vor gut hundert Jahren. (Foto: H. Fischer, Fronhofen)

III. Interessante Eibenvorkommen

1 *Taxus globosa* Schltld. (Taxaceae). Observations, diagnosis and conservation plans of an endangered yew.

Javier López-Upton¹ & Xavier Garcia-Martí² *

¹ Postgrado Forestal, Colegio de Postgraduados. Campus Montecillo. Km. 36.5 Carr. México-Texcoco, 56230 Texcoco. México.

² Centro para la Investigación y Experimentación Forestal. (CIEF). Generalitat Valenciana. Avda. Comarques del País Valencià, 114, 46930, Quart de Poblet, València. España * (mappletree@gmail.com).

The genus *Taxus* L. (Taxaceae) is distributed almost entirely throughout the north hemisphere. The existence of four of *Taxus* species is widely recognized in the American continent (COPE, 1998). In the northernmost area of North America, *T. canadensis* inhabits the Atlantic Coast of USA and Canada, while *T. brevifolia* is on the Pacific coast. *T. floridana* – or *T. globosa* var. *floridana sensu* SPJUT, 2000 – is located in the Apalachicola River Basin, a species displaying a very restricted distribution at specific locations within the State of Florida. Finally, the species considered as the subject of this work (*T. globosa* SCHLTDL.), it is perhaps the least studied species that inhabits the southernmost area, specifically in cloud forests located in Mexico and to the north of Central America (ZAMUDIO, 1992) .

This species, more widely known as Mexican Yew, has a disjunct distribution in Mexico along the length of both the Sierra Madre Oriental (in the States of Nuevo León, Tamaulipas and San Luis Potosí) and Trans-Mexican Volcanic Belt (in the States of Querétaro, Hidalgo, Puebla and Veracruz). Knowledge about the real distribution of Mexican Yew is more diffuse and the size of its populations is much smaller in the neotropical biogeographic region. There are numerous records with as little as 30-40 individuals per population in Sierra Juárez in Oaxaca. *T. globosa* herbarium specimens collected in cloud forests belonging to Los Altos de Chiapas have been found recently (CONTRERAS et al., 2001). This yew also lives in Guatemala's humid montane forests (STANDLEY & STEYERMARK, 1958; ROSITO, 1999) located at Las Minas Biosphere Reserve, Sierra de los Cuchumatanes and the Volcanic Chain. In El Salvador, very small nuclei are residually located in remote areas near to the top of Cerro del Pital (SILBA, 1984) at 2,670 m asl. A few kilometers away towards the west, in Honduras, the species lives in Santa Bárbara National Park, in addition to several locations inside the Celaque National Park, a place considered as the southernmost limit of its global distribution.



Figure 1: Global distribution map of *T. globosa*. Detail of main populations (shown as circles).

Morphological and autecological differences and similarities to *Taxus baccata*.



T. globosa is a tree that does not exceed 15 m in height and 60 cm in trunk diameter; so, it is a smaller species than *T. baccata*, and more related to the rest of the American species along the Eastern seaboard, such as the shrub-like *T. canadensis*. For the American plant, the needles are more shiny, elongated and acuminate at the apex, with a more visible dark green color for the middle nerve areas and underside margins. The aril

and seed are the *T. globosa* hallmark, these are more rounded and compressed; this is why, in 1838, DIEDERICH VON SCHLECHTENDAL described it as *Taxus baccata* var. *globosa* (SHEMLUCK et al., 2003). The species grows preferably on acidic soils, rich inorganic matter and well drained. The altitudinal range of distribution fluctuates from 1,100 to 2,960 masl. The highest altitude is found in the Guatemalan cloud forests exceeding 2,600 masl which is the maximum altitude reached by *T. baccata* in the High Atlas of Morocco (CORTÉS et al., 2000).

One of the most notable autecological features of Mexican Yew is the distinctly nemoral nature. *T. globosa* occurs exclusively in sheltered and shady bottoms of canyons that show permanent or seasonal standing water; the species presence de-

pends on the canopy above filtering out a large amount of the direct solar radiation. The species needs an annual rainfall over 800 mm that can exceed 2,500 mm. For example, in forests of the State of Hidalgo, where we detected a recent expansion of the species, yew inhabits a temperate and sub-humid climate under an *Abies religiosa* canopy. This protective cover significantly reduces evapotranspiration rates inside the forest. In this area, rainfall ranges from 1,000 to 1,200 mm excluding horizontal precipitation that should increase considerably the total amount. The average annual temperature is 14°C (ZAMUDIO, 1992).

The cloud forests of Mexico: biodiversity hotspots and *T. globosa* habitat.

The cloud forests are characterized by their distribution within a broad and discontinuous latitudinal gradient. They are isolated by lower and warmer areas including semi-desert areas. Usually, cloud forests record a high orographic precipitation, mild climate and high floristic complexity that diverges even between nearby sites (RZEDOWSKI, 1978). For example LUNA-VEGA *et al.* (1994) describe these forests as typical vegetal communities that exist in temperate zones, where there is a subordinated floristic element of subtropical nature. Structural formations coexisting with yew in Mexico are mixed pine-oak forests (*Pinus pseudostrobus*, *P. ayacahuite*, *P. patula*, *Arbutus xalapensis*, *Quercus crassifolia*, *Q. germana*, *Q. rysophylla*, *Q. laurina* and *Tilia mexicana* among many others) and fir forests (*Abies religiosa* and *A. vejarii*). The yew also occurs in cloud forests alongside species belonging to this type of formations such as *Ostrya virginiana*, *Liquidambar styraciflua*, *Cornus disciflora* to name some widely distributed species (LUNA-VEGA *et al.*, 1994; GARCIA-ARANDA *et al.*, 2011; SHEMLUCK *et al.*, 2003). In Mesoamerican montane forests (located at southern Mexico, Guatemala, Honduras and El Salvador), the species is typically associated with *Pinus ayacahuite* and *Abies guatemalensis* (ROSITO, 1999).

Regarding fauna, the *T. globosa* habitat is also home to a large number of remarkable singular species facing a high degree of threat and endemism; these include the most generalist species such as jaguar (*Panthera onca*) and margay (*Leopardus wiedii*), as well as species of restricted distribution such as Bearded Wood Partridge (*Dendrortyx barbatus*) or Thick-billed Parrot (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) from the Sierra Madre Oriental. Anecdotal data illustrates the importance of some north-mexican forests inhabited by yew where, in early November, the famous monarch butterfly (*Danaus plexippus*) uses the middle and upper areas of these formations as a passing refuge during its migratory transit.

Unfortunately, there are many voices warning about increased disappearance of these ecosystems in the American biogeographic and transfrontier region known as Mega-Mexico, which is one of the global hotspots of biodiversity (RAMAMOORTHY *et al.*, 1998). In recent decades, deforestation problem has done nothing but worsen alarmingly: the area occupied by these cloud-forest formations has fallen by at least, 50% according to the National Commission for Knowledge and Use of Biodiversity (CONABIO). Anthropis causes are: clandestine and uncontrolled clear-cutting for wood extraction, recurrent forest fires and land-use changes generally for agriculture and livestock purposes (TOLEDO, 2010). To date, this increasing level of threat has been the major cause of decline of this unknown yew. Local extinction of the species likely happened in the State of Mexico, where there are herbarium

yew samples from the mid-20th-century (SHEMLUCK *et al.* ,2003). Recent disappearance of already isolated and fragmented populations near to the northern El Cielo Reserve in Tamaulipas, in addition to the loss of a large number of individuals -only its stumps remain- within some forests of Veracruz and Hidalgo has been noticed. Both, previously mentioned, Mexican States contain a high level of biodiversity; and in this sense, they are significantly affected by the relentless deforestation. Since a few decades ago, some studies have analyzed, through predictive modeling, habitats housing yews in a macro-territorial way. The results are dispiriting: the potential niche of *T. globosa* probably disappeared by up to 80% in the last forty years (CONTRERAS-MEDINA *et al.*, 2010a).



Figure 3: *T.globosa* habitat in Los Granadillos Gully at Sierra Gorda. Queretaro.

Demographic analysis of yew in Mexico: Are populations collapsed?

It has been highlighted that many human customs are the main limiting factor for the effective regeneration of the species. Consequently, most populations consist of adult specimens roughly dispersed in areas generally affected by interventions such as timber extraction and excessive pressure by domestic cattle.

To date, in the Mexican territory, a total of 75 populations of *T. globosa* have been located. The vast majority of these nuclei contain less than 100 adult individuals. From the 29 characterized and inventoried populations, only 11 of them showed spontaneous regeneration and its overall proportion of male/female individuals is approximately 1/1.3 (SOTO *et al.*, 2010). Consequently, we can say that demographic bottlenecks, that require a more detailed and specific study, are frequent. However, there are a few

yew stands that currently exhibit a remarkable regeneration due to the diminished human intervention and its difficult access. This event is roughly focused in at least two large areas: one is located in the central and southern area of Nuevo León in northeastern Mexico, including many nuclei within the municipalities of Zaragoza and Santiago. Here there are *T. globosa* populations with more individuals registered in a census: Las Tinajas with 3,035 individuals and Potrero Redondo with 3,460 (GARCIA-ARANDA *et al.*, 2011). These same authors conducted in several northern populations a demographic study that included a classification by forest mensuration with class intervals (height-diameter) that allows inference of the interannual evaluation of the recruitment dynamics, as well as disturbance changes that occurred in a spatio-temporal scale for the studied yew populations. The second zone is located hundreds of miles towards south and represents what might constitute a set of meta-populations distributed in the headwaters of the deepest valleys that define El Chico National Park in Hidalgo; this zone is located in the central-eastern area of Mexico and includes populations showing abundant regeneration such those located in two ravines: "Cañada Los Ayacahuites" and "Pueblo Nuevo Canyon".



Figure 4: Exemplary in a cloud forest at the Estate of Veracruz.

After our field surveys, in order to illustrate the optimal dynamics for species regeneration and to try to address more detailed studies for management and conservation of *T. globosa*, we selected two populations having the higher rates of recruitment which includes thousands of juveniles showing different natural age classes. In this sense, an

effective method allowing us to easily show the renewal rate of a population is the Index of Rejuvenation (GOMEZ-SERRANO & MAYORAL, 2001), where $IR = \text{number of juveniles} / \text{total individuals}$. The results range between 0 and 1, where values close to unity indicate greater proportion of juveniles and therefore more currently stable populations having high regeneration levels. Two 10x10-meter plots were established within each of the selected yew stands, and adult individuals and juveniles (those that do not display sexual expression) were counted and used in the above analysis. The Las Tinajas (Zaragoza, NL) population, obtained an $IR = 0.84$. The other sampled nucleus is the Los Ayacahuites ravine, (Mineral del Chico, Hidalgo), which yielded an $IR = 0.92$.



Figure 5: New seedlings growing in a forest of Nuevo León

Observations for searching key mechanisms of ecological interaction: The importance of "everything".

Once some of the more "healthy" Mexican Yew stands in ideal situations were pinpointed, one wonders, what could be the factors involved in the success of its establishment?

The average production of fruits per tree for *T. globosa* is very limited: 40-50 seeds/adult female per year (ZAVALA, 2001). This fact was subsequently confirmed from seed collection from multiple locations and across years. This circumstance may be due to the purely shade-tolerant nature (sciophilous) of the species. Seed viability has been investigated using the tetrazolium test to analyze the seed viability from different populations (RAMIREZ-SANCHEZ et al., 2011; SOTO et al., 2010) and those obtained in 2011 for the present work. The maximum percentages of viable seed obtained globally were 98%, 75% and just 21%, respectively. Further, germination capacity is very low especially in the stands from central Mexico (RAMIREZ-SANCHEZ et al., 2011). This suggests that

the species may be subject to both interannual pulses of regeneration and there is a population requirement for a minimum number of adult individuals with an adequate sex ratio in order to achieve effective pollination and minimum fructification rates. Thus, in these vigorous yew stands, a successful recruitment of new individuals, having so little seed rain and fluctuating viability values, is a fact that catches the eye, especially when it is compared to European species that easily reach seed production averaging several thousand seeds per individual per year.

As noted above, the environments inhabited by *T. globosa* are characterized as moist microhabitats covered by an upper canopy formed by other species of larger size. This protecting cover also serves as a bird perch accounting for the large number of yew juveniles thriving vigorously at short distances from adults of spruce, oak, pine, Douglas fir and to a lesser extent, from the existing yew adult individuals. Prior to the establishment of new seedlings, the action of different dispersant agents is needed that contributes decisively to the remarkable pre-dispersive efficacy. This means that the use as food of the few available arils could lead to the observed high recruitment rates. Thus, well-preserved, Mexican temperate forests are ecosystems with considerable capacity to shelter both forest- resident birds and bird species migrating through the Americas. From casual observations at Las Tinajas we noted Mountain Bluebirds (*Sialia currucoides*) eating yew arils during the fall, which is likely complemented by the presence of other Turdidae birds -a very important family for yew dispersal- such as the Aztec Thrush (*Ridwayia pinicola*), the Brown-backed Solitaire (*Myadestes occidentalis*), the Black Thrush (*Turdus infuscatus*) and the Clay-colored Trush (*Turdus grayi*) which are present in northern forestland communities of the Sierra Madre Oriental (Pedraza, 2008). It is unknown whether there is some involvement in *T. globosa* dispersion by terrestrial mammals (foxes, badgers, weasels, etc.). On the other hand, hydrochory dispersal events should not be ruled out, due to the sub-riparian character of the species.



Figure 6: Juvenile yew growing beside an *Abies religiosa*. Promotion of hanger effect by the canopy individuals is very common in order to facilitate the recruitment of new plants.

We have not detected mechanical protection systems provided by other species (plant-plant mutualistic interactions) acting over young yew seedlings existing in the prospected areas.

The other location was chosen because it contains burgeoning yew stands situated at Los Ayacahuites Gully within El Chico National Park. This fact represents an *a priori* major figure of protection. This territory has vast formations of *Abies religiosa* and several pine species in the lower levels and is one of the oldest forest reserves in Mexico. Also, particularly characteristic, the park has a special awareness towards Mexican Yew by park's managers. Also, for years, it has been the favorite area for the study of the species (RAMIREZ-SANCHEZ *et al.*, 2011; SOTO-HERNANDEZ *et al.* 2000, 2010; ZAVALA-CHAVEZ, 2001). However, the Protected Natural Areas do not cover or guarantee the protection of *T. globosa* and its associated ecosystems across its distribution (CONTRERAS-MEDINA *et al.*, 2010b). In addition, even in areas where the Mexican yew has been until recently regarded as abundant, the species may now be suffering a reversal or at least a collapse in regeneration dynamics within its populations. This is the case of some nuclei present in the Sierra Gorda Biosphere Reserve in Queretaro, where we observed an aging population in Los Granadillos Gully and Agua Fría Gully, for example; this due to increased livestock pressure and the cutting down of dozens of adult individuals. Paradoxically, some kilometers away, in Las Avispas Gully, there is an important yew nucleus-area managed by another communal population, different than that above, where owner are aware of environmental value of their surroundings.

Therefore, an obvious and predictable fact is that to promote optimal stability dynamics of these valuable yew stands, needs the indispensable involvement of the existing human communities for conservation of the natural environment. In La Encantada Communal Land in Nuevo León – where, among others, the burgeoning yew population of Las Tinajas occurs – it is revealing to observe the management of the existing forest resources, which include a major logging on pines and oak species. However, this fact is far less widespread throughout the whole territory; despite forest management by the community being a deeply-rooted custom; the reality of Mexican forests managed by local people is uneven and complex (TOLEDO, 2010).

In summary, our observations suggest that well-preserved Mexican Yew could match the following pattern: i) a need for a strong contingent of reproductive individuals to counteract the low fruit production per adult individual due to innate abiotic factors of its autecology, ii) the existence of a protective canopy against direct sunlight that also provides the perch effect of other tree species, iii) the need of positive interactions with frugivore dispersing birds and low pressure by herbivore species. Therefore, for satisfactory renewal of *T. globosa* formations, the existence of a heterogeneous, fully structured and minimally altered ecosystem is essential.



Figure 7: Exemplary felled in a forest of Nuevo Leon.

Ethnobotany of the Mexican Yew.

The yew tree is widely known and used by various civilizations throughout its world-wide distribution. For example, the Pacific yew is one of the American species that have been worshiped by the present indigenous communities for thousands of years, besides being used in a wide range of healing and magical purposes (MARTZELL, 1991). However, despite deeply-rooted customs and importance of ethnobotany in the indigenous tradition, there is little information about customs and usages that relate Mesoamerican species to ancient inhabitants of the territory, especially regarding medicinal properties of the species. In this sense, yew-bark sale in Guadalajara's traditional medicine market is not confirmed (SHEMLUCK *et al.*, 2003). Yew is used as tanning agent and its wood is used for making charcoal, tool handles, fence posts to delimit farms and beams within buildings. Otherwise, in folk tradition, customs probably inherited after the Christianization episodes still persists. As in many areas of Europe, "funeral bouquets" are made for Holy Week celebrations. In some areas of Veracruz, we found cemeteries that contain crosses made of yew wood. In the municipality of La Encantada, it is a custom to place a bouquet or thalamus done with yew branches at the door of the newlyweds, a tradition possibly inherited from the northwest of the Iberian Peninsula (CORTES *et al.*, 2000). Today, because of its explicit protection, it has been replaced by "tlascal" (*Juniperus sp.* Pl.).

Regarding toponyms, in addition to the name: Mexican Yew (*tejo mexicano* in Spanish), the popular nomenclature for the species is rich and varied. Predominant

names have a "Castilian" origin where diminutives are often referred to other trees related by the similarity of their leaves, fruits or appearance. In Nuevo León and Tamaulipas, it is known as *mezquitillo* and *chiper*, an Anglo-Saxon word which means splinter or chipped; but we do not rule out that this name could be related to "*chipe*", a common name used for several species of birds. It is also called *granadillo* in the mountains of San Luis Potosí and Querétaro. Further south, the vernacular names are *romerillo* and *palmira* in the Huasteca region of Hidalgo and Veracruz. In Oaxaca, *T. globosa* is known as *tlascal* (nahuatl-originally a word generally used for junipers) and it is also known as *tacxi* showing an obvious resemblance to the Greek root of the *Taxus* genus. In Chiapas, it is also called *romerillo colorado* or *chuchun* (CONTRERAS-MEDINA & LUNA, 2001) and it is possible that this word could have a Mayan origin. In Central America, the names used in Guatemala, Honduras and El Salvador are *cipresillo* and *falso pinabete* (in relation to *Abies guatemalensis*). A toponym that may cause confusion is the popular *tejocote*, a common name given to *Crataegus mexicana* whose appreciated fruit is edible in a syrupy preparation.

Cancer and yew. Increasing contradictions and problems.

As it is known, yew is a potent anticancer agent. In the last two decades, studies of its biomedical properties have been extended to the Mesoamerican species (SOTO *et al.*, 2000). Paradoxically, beginning forty years ago, this therapeutic attribute is reducing the populations of different species from the *Taxus* genus throughout North America; also, more recently, the Asian yew is decreasing even more dramatically in a pressing manner (CORTES *et al.*, 2000, BLANCHÉ, 2008).

In Mexico, *T. globosa* populations do not seem to be currently significantly affected by this type of exploitation, except in El Tejocotal town, in Nuevo Leon (perhaps due to its easy access and its proximity to Monterrey City). However, this is possibly changing due to the growing demand for taxol intended for the global pharmaceutical industry. In other regions, there have been reports of selective extraction of yew in some Guatemalan forests (ROSITO, 1999). Detailed and updated studies of the demographic situation of the species in the three Central American countries (Guatemala, Honduras and El Salvador) that shows high rates of deforestation and loss of biodiversity should be carried out. In our opinion, given the small size of the populations and their restricted global distribution, the commercial exploitation of the species would lead to rapid extinction in the short term. In this regard, *T. globosa* is included in the Official Mexican Norm (NOM-59-ECOL-2010) under its "in special protection" category (SEMARNAT, 2010); and, in Guatemala, it appears in the CO-NAP 2 within the list of species requiring an environmental impact study before its possible use (included in Category 2 of the Red List of forest species). However, the economic incentive that will encourage plant extraction from certain members of local communities with high levels of marginality could be the trigger of illegal and uncontrolled exploitation, as is wide spread in Asia.

Actions for *T. globosa* conservation

Different strategies to improve the knowledge of ecological behaviour and species conservation have been initiated by different bodies. The most recent strategy has

been promoted by an international collaboration among institutions having an extensive experience in the study, management and conservation of yew; such as the Biomedical Research Center of the South (Centro de Investigación Biomédica del Sur, CIBISS) at Morelos, Mexico and the Forestry Postgraduate of the College of Postgraduates (Colegio de Postgraduados) at Texcoco, Mexico; in addition to the Generalitat Valenciana's Center for Forestry Research and Experimentation (Centro para la Investigación y Experimentación Forestal de la Comunidad Valenciana, CIEF) at Valencia, Spain. The main objective is to mitigate- or avoid in the best of cases- the threat factors described above; so that, a multifunctional action planning including the *in situ* characterization and conservation of existing populations, the active promotion of genetic diversity by creating living collections and *ex situ* seed sources for reproduction, and the progress in biomedical research in order to reduce provisioning problem by exploiting the wild yew.



Figure 8: *T. globosa* cuttings getting ready for a new ubication in a seed orchard.

This work will produce mid- to long-term conclusive results about the reality on propagation and supply of *T. globosa* genetic material obtained from *ex situ* collections conducted under the principles of geo-spatial zoning. This material is intended for reproductive research and planning of conservation. Ultimately, multidisciplinary collaboration between institutions and working groups are becoming increasingly necessary in this globalized world. In the particular case of *T. globosa*, this cooperation has allowed the use, in the American species, of some of the techniques successfully applied in the active conservation of *T. baccata* in the Mediterranean area (GARCIA-MARTI, 2006), because

despite the distances that may exist between both species, the reality and necessity of conservation is the same.

Acknowledgements: We thank to Dra. LIDIA OSUNA (CIBISS-IMSS) for their help during the field work. PABLO FERRER (CIEF- Valencia) improved an early version of this manuscript. Dr PETER THOMAS (Keele University) looked over the English version of this manuscript.

Bibliography

BLANCHÉ, C., 2011: El teix: Biodiversitat per a la salut. In: CARITAT, A. (ed): *II Jornades sobre el Teix a la Mediterrània Occidental*. Institut d'Estudis Catalans. Institució Catalana d'Història Natural. **130**: 5-7.

CONTRERAS-MEDINA, R. & LUNA, I., 2001: Presencia de *Taxus globosa* SCHLTDL. (Taxaceae) en el Estado de Chiapas, México. *Polibotánica* **12**: 5156.

CONTRERAS-MEDINA, R.; LUNA-VEGA, I.; RIOS-MUNOS, C., 2010a: Distribución de *Taxus globosa* en México: Modelos ecológicos de nicho, efectos del cambio del uso de suelo y conservación. *Revista Chilena de Historia Natural* **83**: 421-433.

CONTRERAS-MEDINA, R.; LUNA-VEGA, I.; RAMIREZ-MARTINEZ, J., 2010b: Representatividad del tejo (*Taxus globosa* Schltdl.) en las áreas naturales protegidas de Mesoamérica. *Spanish J. Rural Development* **1**(1): 51-60.

COPE, E. A., 1998: Taxaceae: The Genera and cultivated species. *The Botanical Review*. **64**(4): 291-322.

CORTÉS, S.; VASCO, F.; BLANCO, E., 2000: *El Libro del Tejo*. ARBA.

GARCIA-ARANDA, M. A.; ESTRADA-CASTILLON, A. E.; JURADO-YBARRA, E.; GONZALEZ-URIBE, D. U., 2011: Análisis de once poblaciones naturales de *Taxus globosa* en la Sierra Madre Oriental. *Madera y Bosques*. **17**(1): 93-104.

GARCIA-MARTI, X., 2006: Producción de material forestal de *T. baccata* L. destinado a planes de conservación. In: *El Tejo en el Mediterráneo occidental*. Luis Serra (Ed). Generalitat Valenciana-CAM. **1**(1): 141-152.

GOMEZ-SERRANO, M. A.; MAYORAL, O., 2001: Elaboración de censos, caracterización de las poblaciones y perímetros de tilo, tejos, enebros marinos y laureles en la Comunidad Valenciana. Tomo II. Generalitat Valenciana. Inédito.

HARTZELL, H. Jr., 1991: *The Yew tree - A Thousand Whispers*. Eugene, OR. Hulogosi.
LUNA-VEGA, I.; OCEQUEDA-CRUZ, S.; ALCANTARA-AYALA, O., 1994: Florística y notas biogeográficas del bosque mesófilo de montaña del Municipio de Tlanchinol. Hidalgo. México. *Anales Inst. Biol. UNAM, Mex. Ser.Bot.* **65**(1): 31-62.

PEDRAZA, R., 2009: Conservación de la Avifauna en la Reserva de la Biosfera Sierra Gorda; del Pago de Servicios Ambientales a la Educación Ambiental. *Proceedings of the Fourth International Partners in Flight Conference: Tundra to Tropics*. pp: 569 – 576.

RAMIREZ-SANCHEZ, S. E.; LOPEZ-UPTON, J.; GARCIA-DE LOS SANTOS, G.; HERNANDEZ-LIVERA, A.; AYALA-GARAY, O. J.; VARGAS-HERNANDEZ, J. J., 2011: Caracterización morfológica, análisis de imágenes de semillas y latencia en dos poblaciones de *Taxus globosa* Schltdl. *Rev. Fitotec. Mex.* **34**: 93-99.

- RAMAMOORTHY, T. P.; BYE, R.; LOT, A.; FA, J., 2003: Diversidad biológica de México; Orígenes y distribución. Oxford University Press, New York.
- ROSITO, J. C., 1999: Estudio florístico de la comunidad del cipresillo (*Taxus globosa* Schltdl.) en los cerros Pinalón, Guaxabajá y Mululjá en la Sierra de Las Minas. Tesis de Licenciatura, Universidad de San Carlos de Guatemala. 106 p.
- RZEDOWSKI, J., 1978: Vegetación de México. Limusa. Ciudad de México.
- SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales), 2010: Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010, Protección ambiental – Especies nativas de México y de flora y fauna silvestres – Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio – Lista de especies en riesgo. Diario Oficial de la Federación. México, 30 de diciembre.
- SHEMLUCK, M.J.; ESTRADA, E.; NICHOLSON, R.; BROBST, S.W., 2003: Aprelyminar study of the taxane chemistry and natural history of the Mexican yew, *Taxus globosa* Schltdl. Bol. Soc. Bot. Méx. **72**: 119-127.
- SILBA, J., 1984: An international census of the Coniferae, I. Phytol. Mem. **7**: 1-79.
- SPJUT, R., 2000: A Revised Taxonomic Key to the Species and Varieties of *Taxus* (Taxaceae). Annual meeting of the Botanical Society of America. Oregon Convention Center. Portland, Oregon.
- SOTO-HERNANDEZ, M.; SANJURJO, M.; GONZALES-GARZA, M.A; CRUZ-VEGA, D.; GIRAL-GONZALES, F., 2000: El Tejo mexicano (*Taxus globosa* SCHLTDL.), potencial de su aprovechamiento en taxol. Ciencia Ergosum. **7**(3): 277-279.
- SOTO-HERNANDEZ, M.; LOPEZ-UPTON, J.; VARGAS-HERNANDEZ, J. J.; MUNOZ, L.; SANMIGUEL, R., 2010: Estado de conservación de *Taxus globosa* en México. Spanish J. Rural Development **1**(1): 67:69.
- STANDLEY, P. C.; STEYERMARK, J. A., 1958: Taxaceae. In: Flora of Guatemala. Field. Bot. **24**(1): 60-63.
- TOLEDO, T. (ed.), 2010: El bosque mesófilo de montaña en México: amenazas y oportunidades para su conservación y manejo sustentable. CONABIO. México.
- ZAMUDIO, S., 1992: Familia Taxaceae. In: Flora del Bajío y de regiones adyacentes. Instituto de Ecología. Pátzcuaro, Michoacán, México. Fascículo **9**. 7 p.
- ZAVALA-CHAVEZ, F., 2001: Análisis demográfico preliminar de *Taxus globosa* Schlecht. en el Parque Nacional El Chico, Hidalgo, México. II: Población de adultos y algunas características del hábitat. Ciencia ergo sum. (UAEM, Toluca, Estado de México). **8** (2): 166-174.

***Taxus globosa* – Beobachtungen, Folgerungen und Pläne zum Schutz einer gefährdeten Baumart**

von Javier Lopez-Upton und Xavier Garcia-Marti

Übersetzung von Hubert Rößner am 30. Jan. 2014. Der Text wurde teilweise gekürzt.

Die Gattung *Taxus* kommt fast auf der ganzen nördlichen Hemisphäre vor. In Amerika sind vier Arten bekannt: *T. canadensis* im Nordosten der USA und im angrenzenden Kanada nahe der Atlantikküste, *T. brevifolia* entlang der Pazifikküste, *T. floridana* nur in einem kleinen Bereich des Staates Florida, im Flußtal des Apalachicola River (ganz im Westen des Staates Florida, westlich der Hauptstadt Tallahassee). Die vierte Art, *T. globosa*, die im Folgenden besprochen wird, ist vielleicht am wenigsten erforscht; sie wächst am weitesten im Süden, ausschließlich in den Gebirgs-Nebelwäldern von Mexiko und Mittelamerika.

Taxus globosa, meist als **Mexikanische Eibe** bezeichnet, kommt in einem stark zersplitterten Areal in Mexiko vor, entlang der Östlichen Sierra Madre (in den Provinzen Nuevo Leon, Tamaulipas und San Luis Potosi) und im Transmexikanischen Vulkangürtel (Provinzen Queretaro, Hidalgo, Puebla und Veracruz). Die tatsächliche Verbreitung ist noch weitgehend unbekannt, aber die einzelnen Vorkommen sind recht klein, z.B. nur 30 bis 40 Individuen pro Standort in der Sierra Juarez in der Provinz Oaxaca. Herbariums-Exemplare aus dem Nebelwald von Los Altos de Chiapas wurden kürzlich entdeckt. *T. globosa* kommt auch in den feuchten Bergwäldern von Guatemala im Las Minas Biosphären-Reservat vor, in der Sierra de los Cuchumantanes und in der Vulkan-Kette. In El Salvador wurden kleine Vorkommen entdeckt nahe dem Gipfel des Cerro del Pital (Höhe 2670 m). Wenige Kilometer weiter westlich, in Honduras, wächst die Art im Santa Barbara Nationalpark, und an mehreren Stellen im Celaque Nationalpark, vermutlich dem südlichsten Punkt ihres Areals.

Vergleich von *Taxus globosa* mit *Taxus baccata* (Morphologie und Ökologie)

T. globosa wird nicht höher als 15 m und erreicht nur 60 cm Stammdurchmesser, bleibt also kleiner als *T. baccata* und nähert sich mehr den beiden Arten im Osten des Kontinents, wo ja *T. canadensis* nur strauchförmig wächst. Die Nadeln glänzen stärker, sind länger und spitzer, der Bereich des Mittelnervs und der Nadelrand unterseits sind stärker dunkelgrün gefärbt. Arillus und Same sind die besten Unterscheidungsmerkmale der Art: Sie sind mehr rund und gestaucht, weshalb DIEDERICH v. SCHLECHTENDAL 1838 den Namen *T. baccata* var. *globosa* wählte. Die Mexikanische Eibe wächst hauptsächlich auf sauren, gut drainierten Böden mit reichlich Mineralstoffen in Höhen von 1.100 bis 3.000 m. Das höchste Vorkommen findet sich im Nebelwald von Guatemala, also höher als der höchste Standort von *T. baccata* im Hohen Atlas in Marocco mit 2.600 m.

Eine der wichtigsten ökologischen Besonderheiten des *T. globosa* ist seine strikte Beschränkung auf schattige, geschützte, tiefe Schluchtstandorte mit zeitweise oder dauernd stehendem Wasser; er braucht ein schützendes Kronendach über sich, das einen Großteil der direkten Sonnenstrahlung abhält. Der Jahresniederschlag muß wenigstens 800 mm betragen, kann aber bis über 2.500 mm ansteigen. In den Wäldern der Provinz Hidalgo z.B. haben wir eine aktuelle Zunahme von *T. globosa*

gefunden bei gemäßigttem und weniger humidem Klima unter einer Oberschicht von *Abies religiosa*, deren schützende Beschattung die Evapotranspiration im Bestandsinneren beträchtlich verringert. Hier beträgt der Niederschlag 1.000 bis 1.200 mm, ohne den zusätzlichen beträchtlichen Horizontal-Niederschlag bei einer Jahrestemperatur von 14°C.

Die Nebelwälder Mexikos – Brennpunkte der Biodiversität und Standorte von *Taxus globosa*

Die (Gebirgs-) Nebelwälder zeichnen sich aus durch ihre zersplitterte Verteilung über das Land, unterbrochen von niedrigeren, wärmeren, teilweise semiariden Bereichen. Sie weisen hohe Niederschläge, mildes Klima und eine vielfältige Flora auf, die auch zwischen benachbarten Standorten sehr unterschiedlich sein kann (typische Gesellschaften der gemäßigten Klimazone mit eingesprengten subtropischen Elementen). In Mexiko kommt *Taxus glob.* vor in gemischten Kiefern-Eichen-Wäldern (*Pinus pseudostrobus*, *P. ayacahuite*, *P. patula*, *Arbutus xalapensis*, *Quercus crassifolia*, *Q. germana*, *Q. rysophylla*, *Q. laurina*, *Tilia mexicana* und viele andere), sowie in Tannenwäldern (*Abies religiosa* und *A. vejarii*), ferner zusammen mit *Ostrya virginiana*, *Liquidambar styraciflua*, *Cornus disciflora*. In den Bergwäldern Mittelamerikas (Südmexiko, Guatemala, Honduras und El Salvador) ist sie meist vergesellschaftet mit *Pinus ayacahuite* und *Abies guatemalensis*.

Besonderheiten der Fauna sind zahlreiche bedrohte, endemische Arten, z.B. Jaguar (*Panthera onca*) und Margay (*Leopardus wiedii*), das Bärtige Wald-Rebhuhn (*Dendrocygna barbatula*) und der Dickschnabel-Papagei (*Rhynchopsitta pachyrhyncha*) in der Östlichen Sierra Madre. In einigen nordmexikanischen höhergelegenen Wäldern mit Eibenvorkommen macht der bekannte Monarch-Schmetterling Anfang November Zwischenstation auf seiner Fernwanderung.

Zahlreiche Autoren warnen vor dem zunehmend raschen Verschwinden dieser Ökosysteme. Die Waldflächen haben schon wenigstens um 50 % abgenommen, durch heimliche und unkontrollierte Kahlschläge, häufige Waldbrände und Umwandlung in Acker- oder Weideland. Auch die Eibe ist stark davon betroffen. So z.B. in der Provinz Mexico, wo es noch Herbarmaterial aus den 1950-er Jahren gibt. Aktuell sind isolierte kleine Vorkommen nahe dem El Cielo-Reservat in Tapaulipas verschwunden, in einigen Wäldern der Provinzen Veracruz und Hidalgo sind von vielen Bäumen nur noch die Stöcke vorhanden. Untersuchungen belegen, dass die Fläche der potentiellen Standorte von *T. globosa* in den letzten 40 Jahren um 80 % abgenommen hat.

Bestandsanalysen der Eiben in Mexiko – Zusammenbruch der Populationen?

Menschliche Einflüsse (Kahlschlag und exzessive Beweidung) verhindern die erfolgreiche Verjüngung der Eibe, die meisten Bestände weisen nur noch zerstreute erwachsene Bäume auf. Es sind derzeit 75 Vorkommen von *T. globosa* bekannt, die meisten davon bestehen aus weniger als 100 Bäumen. Von 29 genauer untersuchten Beständen weisen nur 11 natürliche Verjüngung auf, das Verhältnis männliche/weibliche Exemplare beträgt 1 : 1,3. Es gibt jedoch einige Bestände mit erfreulich guter Verjüngung, infolge geringer menschlicher Einflüsse und ungünstiger Verkehrslage. Vor allem zwei Bereiche sind erwähnenswert:

- In der Provinz Nuevo Leon (Nordost-Mexiko) die Vorkommen „Las Tinachas“ mit 3.035 und „Potrero Redondo“ mit 3.460 Bäumen.
- Die zweite Zone liegt hunderte Meilen weiter südlich in den tiefsten Schluchten des El Chico-Nationalparks in der Provinz Hidalgo im mittleren Osten von Mexico mit reichlich Naturverjüngung, vor allem in den zwei Schluchten „Canada los Ayacahuites“ und „Pueblo Nuevo Canyon“.

Um die besten Bedingungen für die Naturverjüngung näher zu definieren, haben wir zwei dieser Populationen ausgewählt mit der dichtesten Verjüngung und Tausenden von Jungpflanzen verschiedenen Alters und bestimmten die „Verjüngungsfreude“ mit dem IR-Quotient: $IR = \text{Anzahl der Jungpflanzen} : \text{Anzahl der Gesamtindividuen}$. Dieses IR liegt zwischen 0 und 1, wobei Werte nahe 1 einen größeren Jungwuchsanteil anzeigen, also stabile Populationen. Dabei werden als Jungpflanzen die Individuen gezählt, die noch keine Blüten entwickelt haben. Die je 2 Probeflächen von 10 x 10 m erreichten in „Las Tinajas“ (Zaragoza, Provinz Nueva Leon) $IR = 0,84$ und in „Los Ayacahuites“ („Mineral del Chico, Provinz Hidalgo) $0,92$.

Die Gründe für „erfolgreiche Populationen“ – „Alles ist wichtig“!

Durchschnittlich ist die Samenproduktion bei *T. globosa* sehr gering: Nur 40 bis 50 Früchte pro Jahr an einem weiblichen Baum. Dies wurde über Jahre an vielen Standorten bestätigt und ist begründet in der starken Beschattung der Bäume. Bei mehreren Versuchen betrug die Keimfähigkeit der Samen 98, 75 und 21 %, aber die tatsächliche Rate an Keimlingen ist durchweg sehr gering, besonders bei den Vorkommen in Zentral-Mexiko. Man kann vermuten, dass die Blütenbildung von Jahr zu Jahr schwankt und dass eine größere Anzahl von Altbäumen beider Geschlechter nötig ist, um eine erfolgreiche Befruchtung und ausreichend Keimlingen zu erreichen. Eigentlich muss man sich wundern, dass die wenigen nachwuchsfreudigen Bestände sich so gut entwickeln, wenn man sie mit den reichlich fruchtenden Eiben in Europa mit ihren jährlich Tausenden von Früchten vergleicht.

Die Standorte von *T. globosa* zeichnen sich aus durch hohe Feuchte und eine artenreiche Oberschicht aus großen Bäumen. Dieser schützende Oberstand bildet gleichzeitig einen idealen Raum für viele Vogelarten, die für zahlreichen Eibennachwuchs im näheren Umkreis unter alten Tannen, Eichen, Kiefern, Douglasien und – in geringerem Umfang – alten Eiben sorgen. Die wenigen verfügbaren Eibenfrüchte werden also sehr intensiv als Nahrung verwertet und die Samen effektiv verteilt. Verschiedene Drosselarten und Amseln sind dabei von besonderer Bedeutung. Wieweit Säugetiere (Fuchs, Dachs, Wiesel) an der Verbreitung beteiligt sind, wissen wir nicht. Aber auch Wassertransport ist nicht auszuschließen, nachdem die Eiben meist ufernah gedeihen. Beispiele für direkten Schutz von jungen Eiben durch andere Pflanzen haben wir nicht gefunden.

Die gut gedeihende Eiben-Population „Los Ayacahuites“ im El Chico-Nationalpark, einem der ältesten Parke in Mexiko, steht unter besonderem Schutz. Hier wachsen große Bestände von *Abies religiosa* und verschiedenen Kiefernarten. Zudem zeigt die Parkverwaltung erfreuliches Interesse an der Eibe und hat schon verschiedene Projekte durchgeführt. Aber einzelne Schutzgebiete garantieren nicht die Erhaltung der Eibe und der zugehörigen Ökosysteme im übrigen Land. Auch wo

sie bisher reichlich vorhanden schien, verschwindet sie oder ihre Verjüngung bricht zusammen. So in der Provinz Queretaro im Biosphärenreservat Sierra Gorda, wo wir überalterte Populationen in zwei Tälern fanden. Ursache: Starker Beweidungsdruck und Fällung von Dutzenden von erwachsenen Eiben. Nur wenige Kilometer weiter fanden wir dagegen eine intakte Population, betreut von den Bauern einer anderen Gemeinde, die den Wert ihres Biotops zu schätzen wissen. Es ist also entscheidend wichtig, dass die Dorfgemeinschaften sich für die Erhaltung ihrer Umwelt einsetzen. In der Provinz Nuevo Leon (La Encantada Communal Land), wo der Eibenwald von Las Tinajas erfreulich gedeiht, ist die Forstwirtschaft gut organisiert mit planmäßigen Einschlägen von Kiefern und Eichen. Aber die Einstellung der Bevölkerung ist eben sehr unterschiedlich, auch wenn die Waldbewirtschaftung eine lange örtliche Tradition hat.

Zusammenfassend kann man sagen, dass für die Erhaltung der Mexikanischen Eibe vier Faktoren wichtig sind:

- eine große Anzahl fruchtbarer Altbäume, um die geringe Samenproduktion des einzelnen Baumes auszugleichen,
- eine schützende Oberschicht aus großwüchsigen Baumarten und
- das Vorhandensein fruchtessender Vogelarten, sowie
- geringer Einfluss von Pflanzenfressern.

Das heißt: Für eine befriedigende Entwicklung der Bestände von *T. globosa* sind vielfältige, strukturreiche und möglichst wenig veränderte Ökosysteme erforderlich.

Die Mexikanische Eibe in der Ethnobotanik

In vielen Zivilisationen der Welt ist die Eibe bekannt. Die Pazifische Eibe wurde von den Indianern seit Jahrtausenden verehrt und in Medizin und Magie benutzt. Aber in Mexiko und Mittelamerika gibt es kaum entsprechende Nachrichten über Sitten und Gebräuche, auch nicht über medizinische Verwendung. Dass Eibenrinde auf dem traditionellen Medizinmarkt von Guadalajara verkauft wurde, ist nicht verbürgt. Eibe wurde benutzt als Gerbmittel, für Holzkohle, Werkzeuggriffe, Zaunpfosten und als Bauholz. Außerdem leben Bräuche noch fort, die vermutlich christlichen Ursprungs sind: Wie in Europa, werden Kräutersträuße für die Karwoche gebunden, in manchen Gebieten in Vera Cruz finden wir Eibenholz-Kreuze auf den Friedhöfen. Es gibt den Brauch, an die Haustüren von Neuvermählten Eibenbüsche zu hängen, was vermutlich auf Traditionen aus dem Nordwesten von Spanien zurückgeht. Heute wird dazu „tlascal“ (ein Wacholder) verwendet, da die Eibe unter Schutz steht.

Es gibt neben dem spanischen „tejo“ zahlreiche lokale Bezeichnungen für die Eibe, oft mit „kastilischem“ Ursprung, mit Anspielungen auf andere Arten mit ähnlichen Blättern, Früchten oder Formen. Sie wird „mesquitillo“ genannt, auch „chiper“ – ein angelsächsisches Wort, das „Splitter“ bedeutet, aber auch mit „chipe“ einem Wort für verschiedene Vogelarten, verwandt sein könnte. „Granadillo“ kommt vor, auch „romerillo“ und „palmira“, „astlascal“, ein Wort, das allgemein für Wacholder gebraucht wird, und auch „tacxi“, offenbar abgeleitet vom lateinischen „Taxus“. In Chiapas heißt die Eibe „romerillo colorado“ oder auch „chuchun“, was aus der Maya-Sprache stammen könnte. In Mittelamerika spricht man von „cipresillo“ oder „falso pinabete“, was auf *Abies guatemalensis* hindeutet. Das populäre „te-

jocote“ sorgt für Verwirrung, denn es ist der normale Name für den Mexikanischen Weißdorn, dessen Früchte in Sirup gerne gegessen werden.

Eibe als Mittel gegen Krebs – Widersprüche und Probleme

Bekanntlich ist die Eibe ein wirksames Heilmittel gegen Krebs. Ihre medizinischen Eigenschaften haben seit etwa 40 Jahren zu einem starken Rückgang der nord-amerikanischen Eibenarten geführt, ebenso inzwischen in Asien, dort sogar noch dramatischer. Seit etwa 20 Jahren wird auch die Mexikanische Eibe daraufhin getestet. Bisher sind die Bestände des *T. globosa* noch nicht spürbar dadurch gefährdet, außer in der Stadt El Tejocotal (Provinz Nuevo Leon) – vielleicht wegen der Nähe zu Monterrey City und der leichten Erreichbarkeit. Aber das kann sich rasch ändern infolge der steigenden Nachfrage durch die weltweite Pharma-Industrie. Es gibt bereits Berichte über selektive Nutzung von Eibe in Guatemala. Genaue Studien sollten in den mittelamerikanischen Staaten gemacht werden, um die starken Abholzungen und Diversitätsverluste dort zu belegen. Wegen der geringen Bestandsgrößen und ihrer Seltenheit könnten starke Eingriffe sehr rasch zum Totalverlust der Eibe führen. Deshalb wird *T. globosa* in Mexiko in der Kategorie „Unter besonderem Schutz“ geführt, in Guatemala in Kategorie 2 der Roten Liste der Forstbaumarten. Aber finanzielle Anreize können bei Teilen der Bevölkerung leicht zu illegalen und unkontrollierten Fällungen führen, wie das ja in Asien schon vielerorts geschieht.

Aktuelle Maßnahmen zum Schutz der Mexikanischen Eibe

Verschiedene Organisationen haben Projekte eingeleitet zur Erweiterung unseres Wissens über das ökologische Verhalten und den Schutz der Eibe. Eine Zusammenarbeit mit Einrichtungen, die größere Erfahrung auf diesen Gebieten haben, ist eingeleitet, z.B. mit dem Biomedizinischen Zentrum in Morelos und dem Postgraduate Forestry College in Texcoco (beide in Mexiko), ebenso international mit dem Forstlichen Forschungs-Zentrum in Valencia (Spanien). Unser Hauptziel ist, die oben beschriebenen Gefahren zu verringern – oder bestenfalls zu beseitigen. Eine umfassende Planung muss Folgendes berücksichtigen: Bestimmung und Schutz der vorhandenen Populationen (*in situ*), Förderung der genetischen Vielfalt durch Samenplantagen zur Saatgutgewinnung (*ex situ*) und Förderung der biomedizinischen Forschung, um die Vernichtung der natürlichen Eibenvorkommen überflüssig zu machen. Trotz der Unterschiede zwischen *T. baccata* und *T. globosa* glauben wir, dass die Erfahrungen und Techniken aus dem Mittelmeerraum auch in unserem Land zum Schutz und zur Erhaltung der Eiben beitragen werden.

Bemerkungen: Das engl. „states“ wurde mit „Provinzen“ übersetzt. Um die Lesbarkeit zu verbessern, wurden alle Literatur- und Autoren-Angaben im deutschen Text weggelassen; sie sind im englischen Original zu finden.

2 Eibenreicher Wald bei Andrian / Südtirol

Friedemann Wendt, Pforzheim

Schon HÖLZL & KRIPP (2005) berichteten über die Eibe im Andrianer Wald. Aufgrund dieses Beitrages habe ich am 30.09. und 01.10. 2013 den Wald besichtigt. Am 01.10. fand ein Waldbegang mit Herrn Norbert HÖLZL, Baron Paul KRIPP und dem zuständigen Förster Giorgio SIVIERI statt.



Eibenwald bei Andrian, Südtirol (Foto: P. Kripp)

Der Miteigentümer Baron KRIPP war so freundlich, mir die in der Literatur aufgeführten unveröffentlichten Behandlungspläne von UNTERTHINER sowie die Studie von STUEFER auszuleihen, so dass ich sie gründlich studieren konnte. Auf diese Unterlagen und den Waldbegang bezieht sich dieser Bericht.

Auf eine ausführliche Beschreibung von Ortslage, Historie, Geologie, Klima und Vegetationskunde wird hier verzichtet, dazu wird auf den Bericht unter Lit. 1. verwiesen. Nur so viel sei zusammenfassend wiederholt bzw. ergänzt:

Der Wald liegt unmittelbar nordwestlich an den Ort angrenzend. Er stockt auf einem alten **Schuttkegel**, der aus Moränenschutt und dem vom „Gaiderbach“ (auch „Höllnbach“ genannt) abgelagerten blockigen Geschiebe besteht. Dieses Material stammt zum einen Teil aus dem direkt oberhalb anstehenden Quarzporphyr und andererseits aus dem darüber anstehendem Dolomit. Insgesamt ist der dolomitische Kalkanteil für die Bodenbildung prägend. Im oberen Teil des Kegels ist grober Blockschutt vorherrschend und im unteren Teil ist der Feinerdeanteil höher, so dass hier auch eine bessere Wasserversorgung gegeben ist.

Der Wald liegt auf einer Meereshöhe von 280 bis 360 m. Die jährliche Niederschlagsmenge beträgt im Durchschnitt 673 mm. Diese Werte weisen, zusammen mit den höheren Niederschlägen im Sommerhalbjahr, auf ein **gemäßigtes inneralpines Trockenklima mitteleuropäischer Prägung** hin.

Der Schuttkegel hat früher eine Barriere für den Bach gebildet, an dem das Wasser sich immer seitlich vorbei einen neuen Weg suchen musste, so dass der Ort überschwemmt wurde oder überschwemmt zu werden drohte. Deshalb wurde vor etwas mehr als 100 Jahren ein Kanal durch den Kegel gegraben und befestigt. Ausserdem wurden Sperrwehre oberhalb des Kegels, rechts und links des Kanals, errichtet.

Der Wald auf diesem Schuttkegel wurde früher als Nieder- oder Mittelwald bewirtschaftet. Nach dem Bau des Kanals ist man auf hochwaldartige Behandlung übergegangen. Dabei wurde vor allem im Gemeindewald kleinflächig weiterhin per Kahlschlag genutzt und es wurden auch fremdländische Baumarten angepflanzt (v.a. Schwarzkiefer und Douglasie). Außerdem konnten sich auf den Kahlflächen der Götterbaum und die Robinie ansamen.

Da der Weinbau im Etschal schon immer eine bedeutende Rolle gespielt hat, wurden die sich natürlich ansamenden Eiben offensichtlich ebenfalls schon immer gefördert, denn sie liefern noch witterungsbeständigere Rebpfähle als die Edelkastanie.

Josef STUEFFER hat in seiner vegetationsökologischen Studie von 1992 (Lit. 2.) den heutigen Bestand als „eibenreichen Hopfenbuchen-Mannaeschenwald“ (*Orneto-Ostryetum taxetosum*) charakterisiert. Der Hopfenbuchen-Mannaeschenwald ist in Südtirol weit verbreitet, allerdings normalerweise ohne oder mit nur sehr wenigen Eiben. Auch an den schroffen Steilhängen oberhalb von Andrian kommt dieser Vegetationstyp in den unteren Lagen vor, dort nur mit einzelnen Eiben. Der Hopfenbuchen-Mannaeschenwald besiedelt eine Übergangszone zwischen den mitteleuropäischen und den mediterranen Wäldern. Die Rot-Buche scheidet hier vor allem wegen Wassermangel aus. Am besten ausgeprägt ist dieser Vegetationstyp #1a in den ältesten Waldteilen im NW des Gesamtwaldes (KRIPP'scher Wald).



Abb. 1: Der eibenreiche Wald und ein Teil des Ortes Andrian (aus Unterthiner).

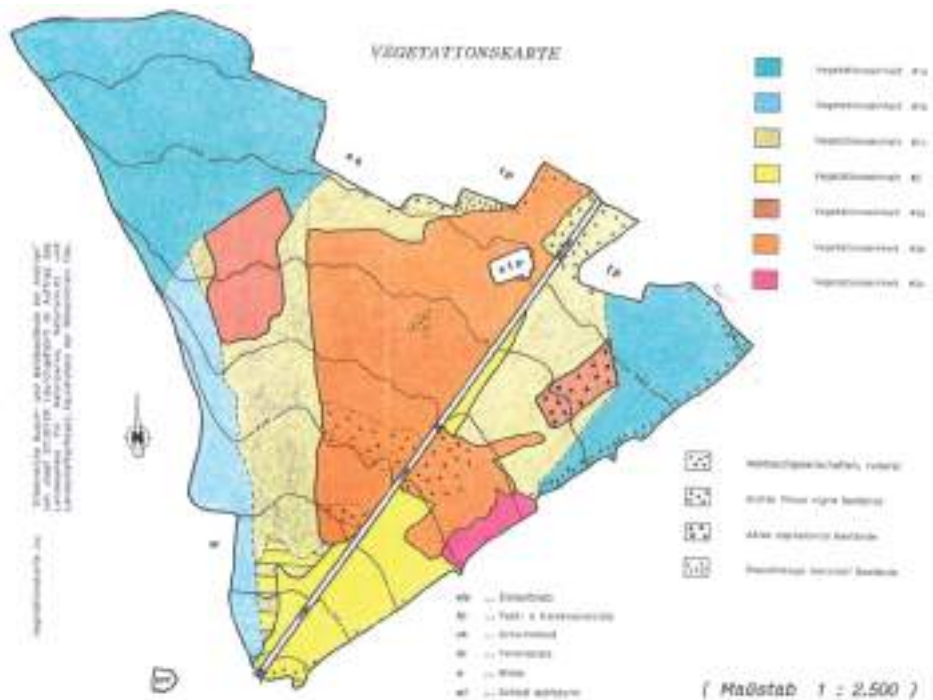


Abb. 2: Vegetationskarte, STUEFER, 1992

Wichtiger Hinweis: Die Abbildungen sind im Druck wesentlich verkleinert, so dass die Maßstabsangaben auf den Karten natürlich nicht zutreffen.

Nach der Unterschutzstellung dieses eibenreichen Waldes (1999) wurde im Jahr 2000 vom Amt für Forstplanung (32.3) der Autonomen Provinz Bozen - Südtirol ein „**Behandlungsplan**“ (Lit. 3.) für den Zeitraum 2001-2010 erarbeitet. Dieser Plan mit den erhobenen Bestandesdaten ist außergewöhnlich gründlich und umfangreich, ebenso der neue Behandlungsplan für 2011-2020 (Lit. 4.) mit Datenerhebung aus dem Jahr 2010. Die folgenden Abbildungen wurden aus diesen Plänen kopiert. Verfasser der Pläne ist Dr. Günther UNTERTHINER. Soweit nichts anderes angegeben ist, beziehen sich die im folgenden genannten Daten auf die Aufnahmen von 2010.

Die Schutzbestimmungen für diesen Wald sehen ausdrücklich vor, dass eine geregelte Holznutzung (nach den Vorschriften des Behandlungsplans) und die Ausübung der Jagd weiterhin gestattet sind. Dabei ist der Schutz und die Förderung der Eiben oberstes Gebot.

Die dem Behandlungsplan zugrunde liegenden Daten wurden mittels systematischer Stichproben ermittelt. In dem **21,9 ha** großen Wald (ohne Wege und Wiese) wurden 56 permanente Erhebungspunkte angelegt.



Abb. 3: Erhebungspunkte im Untersuchungsgebiet (aus Behandlungsplan 2001-2010)

Die Baumartenanteile (gemäß Grundfläche) betragen für den Gesamtwald: 32,6% Waldkiefer (*Pinus sylvestris*), 22,4% Blumen-Esche (Manna-Esche – *Fraxinus ornus*), 14,1% Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*), 12,0% Eibe (*Taxus baccata*), 8,1% Schwarzkiefer (*Pinus nigra*), 5,9% Fichte (*Picea abies*), 1,3% Kastanie (*Castanea sativa*), 1,1% Mehlbeere (*Sorbus aria*), 1,0% Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*), 0,8% Kirsche (*Prunus avium*), 0,6% Silber-Pappel (*Populus alba*) und 0,2% Robinie (*Robinia pseudoacacia*). Die Waldkiefern waren wahrscheinlich Pioniere der Wiederbewaldung nach Kahlschlag und sind jetzt zumeist abgängig und werden in den nächsten Jahrzehnten ausfallen bzw. genutzt werden.

Das Bestandesalter liegt, nach Teilflächen unterschiedlich, bei 20-40 bis 140-160 Jahren. Die ältesten Bestandesteile sind im Wald des Baron KRIPP im NW des Gesamtwaldes und die jüngsten im N des Waldes, überwiegend im Gemeindefwald, zu finden.



Abb. 4: Alter des jeweils zweitstärksten Baumes (2010)

Die maximalen Oberhöhen betragen bei der Waldkiefer 32 m, bei der Fichte 23 m, bei der Eibe 18 m; bei der Kastanie 23 m, bei der Hopfenbuche 21 m und bei der Blumen-Esche 18 m.

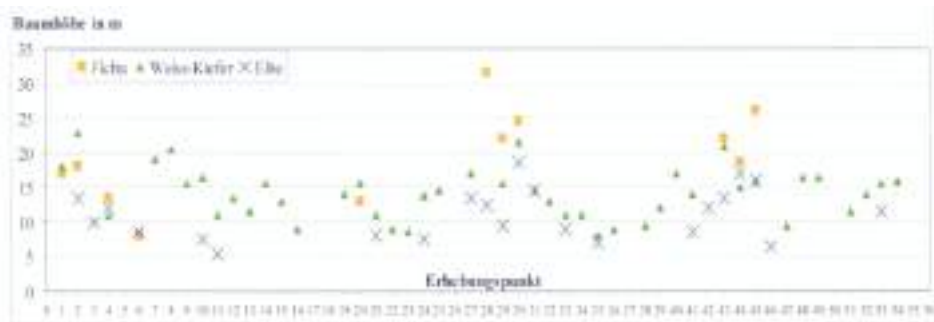


Abb. 5: Baumhöhe des jeweils zweitstärksten Baumes (2010)

Auf Grund der sehr zahlreichen Verjüngung ist die durchschnittliche Baumhöhe der Eiben an den Erhebungspunkten, und damit insgesamt, natürlich sehr gering. In den ältesten Waldteilen liegt sie bei maximal 8 bis 12 m, im Gesamtdurchschnitt nach meiner Schätzung bei unter einem Meter. Siehe die folgende Abbildung 6:



Abb. 6: Durchschnittliche Baumhöhen der Eiben

Nun zur Anzahl der Eiben: Aus der Repräsentivaufnahme errechnet sich eine Anzahl von **4.330 Eiben** (ab 3-jährig) **pro Hektar**.

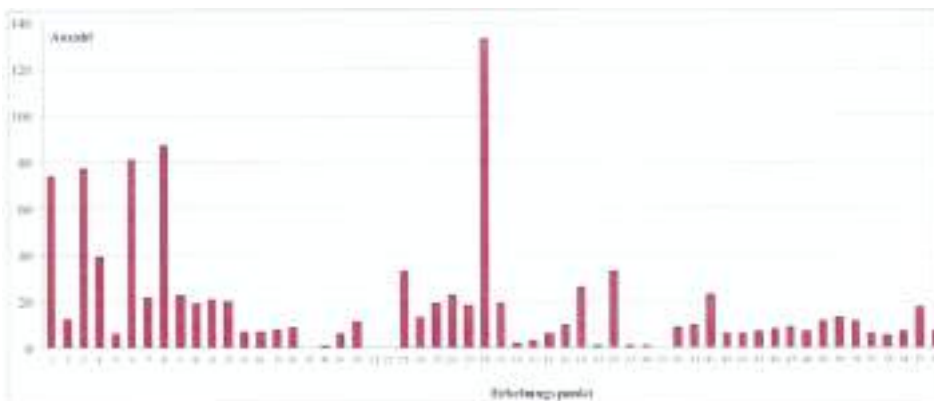


Abb. 7: Anzahl Eiben ab 3-jährig

Die Erhebung der Eiben **über 1,30 m Höhe**, also ab der Höhe, in der die Gefahr des Verbisses des Wipfeltriebes durch Rehwild unwahrscheinlich wird, ergibt:

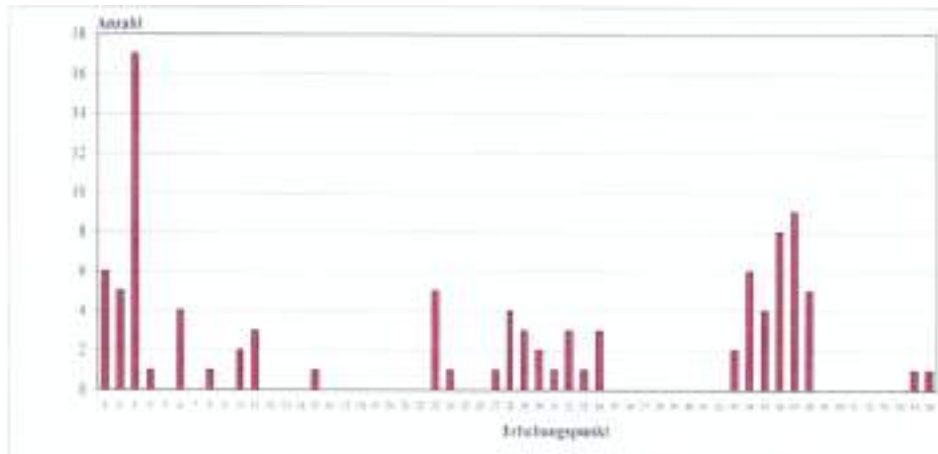


Abb. 8: Anzahl Eiben über 1,30 m Höhe

Pro Hektar sind **420 Eiben** über 1,30 m Höhe vorhanden. Daraus kann man vielleicht schließen, dass ca. jeder zehnte der 3-jährigen Eibensämlinge überlebt. In den ersten zwei Lebensjahren der Eibensämlinge ist allerdings die Absterberate mindestens genau so hoch, und zwar vor allem durch Pilzbefall und Schneckenfraß.

Auf jeden Fall ist diese Dichte an gesicherter Eibenverjüngung vollständig ausreichend für ein kontinuierliches Bestehen dieses Eibenbestandes. Wenn die Verhältnisse so günstig bleiben, wie sie derzeit sind, kann man meines Erachtens für die Zukunft sogar mit einem steigenden Anteil der Eiben am Gesamtbestand rechnen.

Die Betrachtung der lokalen Schwerpunkte der gesicherten Eibenverjüngung ergibt folgendes: Die Punkte 1 – 3; 6; 23; 28; 29; 32; 34; 44-46 und 48 liegen alle in unmittelbarer Nähe von Wegen bzw. Fußpfaden. (Lediglich an Punkt 47 führt laut Karte kein Pfad direkt vorbei, was man noch im Gelände überprüfen müßte.)

Dies bestätigt offensichtlich die Vermutung, die alle Kenner dieses Waldes, mit denen ich gesprochen habe, geäußert haben: Der Hauptgrund für die erfolgreiche Naturverjüngung der Eibe ist die ortsnahe Lage mit den vielen Wegen und Pfaden und die dadurch gegebene Beunruhigung durch Spaziergänger und ihre Hunde. Wir können diesen Effekt in vielen stadtnahen Wäldern beobachten: Wo viele Spaziergänger sind, sind wenig Rehe, so dass durch Vögel angesamte Eiben sich etablieren und gedeihen können.

Ein weiterer positiver Aspekt der Lage an den Bestandesrändern und Wegen ist das eindringende Seitenlicht. Ab einer Höhe von ca. 50 cm reagiert die Eibe nach meinen Beobachtungen auf das höhere Lichtangebot mit besserem Höhenwachstum.

Natürlich kommt der Eibe in Andrian zusätzlich das Fehlen der Rotbuche zugute. Die derzeit das Kronendach bildenden Lichtbaumarten Waldkiefer und Blumenesche lassen auch bei geschlossenem Kronendach mehr Licht durch als die Rotbuche. Das Laub der Rot-Buche bleibt viel länger unverrotet am Boden liegen als das der Blumenesche, so dass sich unter dem angesammelten Buchenlaub die Schnecken sehr

gut halten können. Die Nadelstreu der Kiefern bleibt zwar auch lange liegen, aber diese Streu trocknet schnell aus und ist daher schneckenfeindlich.

Vergleicht man die gezählten Eiben im Jahr 2000 mit denen vom Jahr 2010 so sieht man, dass sich deren Anzahl zwar insgesamt erhöht hat, dass aber auch an einigen Punkten die Anzahl zurück gegangen ist. Dafür habe ich bisher keine Erklärung. Die Punkte, an denen die Anzahl geringer geworden ist, liegen durchaus in der Nähe von Wegen. Meine Vermutung ist, dass es sich noch um Sämlinge gehandelt haben könnte, die der Verpilzung oder dem Schneckenfraß zum Opfer gefallen sind. Dieser Frage müßte man vor Ort nochmals nachgehen.



Abb. 9: Vergleich der Anzahl von Eiben im Jahr 2000 und 2010

Die Vitalität der Eiben ist überwiegend gut. Schlechtere Vitalität kommt vor allem an den Orten höherer Verbissbelastung vor. Allerdings habe ich vor Ort gesehen, dass die stark eingeklemmten größeren Eiben Phototropismus zeigen und im Verhältnis zu ihrer Höhe einen sehr geringen Durchmesser haben, so dass manche (wahrscheinlich vom Schnee) umgebogen wurden. Schräges Wachstum zum Licht hin (Phototropismus) habe ich sonst bei Eiben noch nirgends gesehen. Normalerweise wachsen die Eiben bei Lichtmangel statt in die Höhe in die Breite und fruktifizieren nicht.

Die Verbissbelastung ist natürlich an den Stellen mit sehr vielen Eiben am deutlichsten sichtbar.

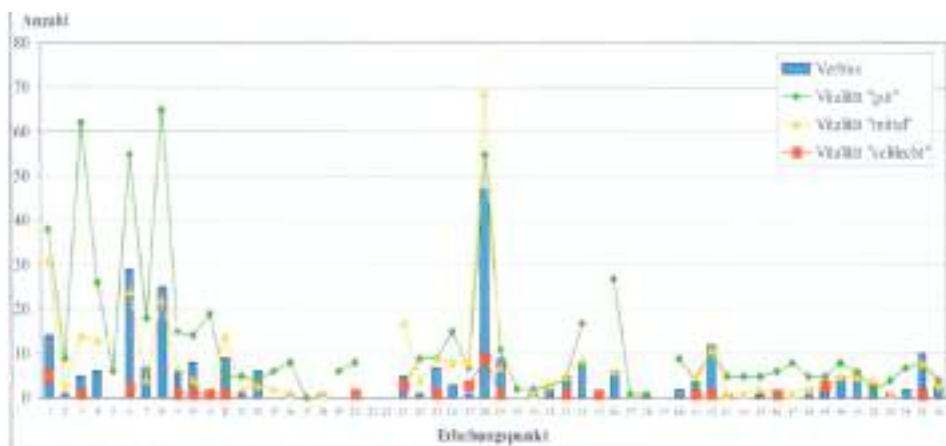


Abb. 10: Vitalität der Eiben und Verbiss

Fazit:

In ganz Europa habe ich bisher noch keinen Waldbestand mit derart guter Eiben-Naturverjüngung gesehen. Auch die Dichte (Anzahl pro ha) des Eibenvorkommens ist außergewöhnlich.

Den örtlichen Förderern dieses Bestandes, Herrn HÖLZL und Baron KRIPP, ist zu danken für ihren Einsatz zur Unterschutzstellung dieses Waldes, insbesondere Baron KRIPP, der als Eigentümer von ca. einem Drittel dieses Waldes darauf verzichtet hat, weitere Waldflächen gewinnbringend als Kultur- oder Bauland zu verkaufen und ebenso natürlich der Gemeinde Andrian als Eigentümer der anderen zwei Drittel dieses Waldes.

Ein besonderes Lob muss auch der Südtiroler Forstverwaltung und hier insbesondere den früher und jetzt zuständigen Förstern und ganz besonders dem Forsteinrichter Herrn Dr. UNTERTHINER gemacht werden für die außerordentlich gründlichen Bestandesaufnahmen und die zielführenden Behandlungsvorschläge. Im Behandlungsplan 2011 – 2020 ist auch für den ältesten Waldteil (Kripp'scher Wald), in dem eigentlich keine Nutzungen vorgeschlagen sind, genannt, dass die eingeklemmten Eiben von ihren Bedrängern befreit werden sollen. Dass dies dort und überall in diesem Wald auch geschieht, wünsche ich den Eiben sehr !

Nicht vergessen sei auch Herr STUEFER, dessen gründliche Vegetationsaufnahmen und daraus abgeleiteten Vorschläge wesentlich zur Unterschutzstellung dieses Waldes geführt haben.

Als „Eibenfreund“ möchte ich allen Beteiligten ein ganz herzliches Dankeschön sagen für ihre gute Arbeit in den vergangenen Jahren und viel Erfolg wünschen für die Zukunft.

Hinweis zur Literatur:

Die aufgeführte Literatur ist digital erhältlich bei dem Autor dieses Artikels und gedruckt leihweise beim Literaturarchiv der Eibenfreunde, betreut von Dr. Arthur BRANDE, TU Berlin, Institut für Ökologie, Rothenburgstr. 12, D-12165 Berlin.

Touristischer Hinweis:

Baron KRIPP vermietet auf seiner Burg Wolfsthurn, wo er auch selbst mit seiner Familie wohnt, zwei sehr preiswerte und praktisch ausgestattete Ferienwohnungen. Die kleinere Wohnung im EG bietet Platz für bis zu 4 Personen. Die größere im OG bietet noch mehr Platz. Einziger Nachteil: Der Schotterweg vom Dorfeinde zur Burg ist sehr steil, aber selbst mein untermotorisiertes Auto hat es gut geschafft. E-Mail-Adresse: burgwolfsthurn@rolmail.net

Literatur:

HÖLZL, N. & KRIPP, P., 2003: Die Eibe im Andrianer Wald (Südtirol). Mitt. Deutsch. Dendrol. Ges. 88, 159-163

STUEFER, J., 1992: Eibenreiche Busch- und Waldbestände bei Andrian, vegetations-ökologische Studie. Autonome Provinz Bozen Südtirol, Amt für Naturparke, Naturschutz und Landschaftspflege (*nicht veröffentlicht*)

UNTERTHINER, G.: Gemeinde Andrian & Paul von Kripp - Behandlungsplan für die Eibenwälder 2001-2010. Autonome Provinz Bozen Südtirol, Amt für Forstplanung (32.3) (*unveröffentlicht*)

UNTERTHINER, G.: Waldeigentümer Gemeinde Andrian & Paul von Kripp – Behandlungsplan für die Eibenwälder 2011-2020. Autonome Provinz Bozen Südtirol, Amt für Forstplanung (32.3) (*unveröffentlicht*)

3 Die Eiben der Adelegg

Hubert Fischer, Fronhofen

Bei der internationalen Tagung der Eibenfreunde im Raum Bodensee-Oberschwaben standen die Eiben der Adelegg nicht auf dem Programm, da sie meist einzeln und in schwer zugänglichen Tobeln stehen. Bei der Adelegg handelt es sich um einen tertiären Höhenrücken im bayrisch-württembergischen Grenzgebiet zwischen Isny und Kempten. Höchste Erhebung auf württembergischer Seite ist der Schwarze Grat mit 1118 m, der Ärger auf bayrischer Seite erreicht sogar 1125 m.

Laut HORNSTEIN (1984, S. 24f) besteht „der Gesamtblock der Adelegg, ... der vorgeschobene der Allgäuer Vorlandberge, ... aus alpinem Nagelfluh, einem Konglomerat von verschiedenen Geröllen, Kalk, Gneis, Granit, Quarz, Sanden und Sandmergeln. Der Niederschlag steigt gegen die Adelegg zu sprunghaft von 1200 bis auf 1400 mm. ...

Vom heutigen Wirtschaftswald zurückgedrängt zeigen sich Reste des Voralpenwaldes an den steilsten Hängen. Buche und Tanne, Ahorn und einige Eiben, Berg-Ulme, in tiefen Lagen auch die Eiche, behaupten sich noch neben den Fichtenbeständen.“



Abb. 1: Eibengruppe im Nebenarm vom Weihertobel

Laut Schwäbischen Baumbuch von 1911 (S. 87) hatte die Eibe im Oberland ihre Hauptverbreitung im Gebiet der Adelegg – das reichlichere Vorkommen auf dem Höchsten wird gar nicht erwähnt – soll aber der heimischen Bevölkerung zum Opfer gefallen sein. LOHRMANN (1938, S. 21) beziffert das Eibenvorkommen auf der Adelegg mit nur noch 29 Exemplaren. Dabei ist die Feststellung von ROLAND BANZHAF zu erwähnen, die Eiben der Adelegg stünden hauptsächlich dort, wo kein Jäger und kein Förster hinkommt; er schätz das Vorkommen auf etwa 100 Stück (mündl. Mitt., er hatte dort vor etwa 25 Jahren standortkundliche Kartierungen gemacht).

Auch BERTSCH (1962) nennt in seiner Flora von Südwest-Deutschland die Adelegg als Eibenstandort. Nach WEIN (1998, S. 26) beschränken sich die Eibenvorkommen auf die Westseite der Adelegg, was er auf die wesentlich häufigeren Steihänge und Nadelfluhabbrüche zurückführt.

Durch den trockenen Herbst 2011 waren viele Tobelbäche der Adelegg derart ausgetrocknet, dass man gleichsam durch 'Wadis' hochmarschieren und die Eiben an den steilen Nagelfluhwänden entdecken konnte, wobei mir eine Karte mit eingetragenen Eibenstandorten von MARKUS SCHWEIGHÖFER (unveröffentlicht) als Starthilfe diente.



Abb. 2: Erosionsrinnen im Schleifertobel, im Vordergrund Nagelfluhfels erkennbar

Im Lauf der Zeit lernte ich 75 Alteiben in den verschiedenen Tobeln kennen. Die Verjüngung ist minimal, bedingt vielleicht durch die geringe Fruchtbarkeit der Altbäume wegen des rauen Klimas und mangelnder Sonneneinstrahlung. An den steilen Nagelfluhwänden fehlt oft eine ausreichende Humusauflage (siehe Abb. 2), an besseren Standorten kann eine Buchenlaubauflage das Durchkommen der Keimlinge verhindern. Ferner wollen Rehe, Hirsche und Gamsen den Winter überleben. An zwei Verebnungsflächen fand ich mehrere Sämlinge / Jungeiben und im Schleifertobel vermutlich an der Stelle, für die LOHRMANN (1938, S. 21) für 1910 eine sehr schöne und dichte natürliche Eibenverjüngung erwähnt, die ganz verschwunden sei.



Abb. 3: Im schneereichen Winter 2008/2009 verbissene Jungeibe vor der Steilwand des Schleifertobels



Abb. 4: Von umstürzender Buche erschlagene Eibe im Nebenarm vom Weihertobel – Schicksal vieler im Unterstand stehender Bäume.

Bei meiner ersten erfolgreichen Erkundungswanderung am 29.4.2007 entdeckte ich in der Verebnung vor dem Steilhang einige Jungeiben, noch unverbissen, die größte etwa 90 cm, die beiden anderen 20 bis 30 cm hoch. Als ich nach dem schneereichen Winter 2008/2009 wieder nach den Jungeiben schaute, waren sie übel zugerichtet (siehe Abb. 3 – ähnliche Bilder gab es für diesen Winter auch im Paterzeller Eibenwald (ZEIMENTZ, 2010)). Umständlich war es, den Waldbesitzer zu ermitteln, und schließlich landete ich bei der Forstverwaltung Waldbug-Zeil. Herrn VÖGEL erklärte ich, die Eiben müssten geschützt werden; er daraufhin: Wollen Sie nicht die Patenschaft übernehmen?

Am nächsten Morgen begannen die Schutzmaßnahmen (Einzelschutz), und mittlerweile kennen wir dort 14 Jungeiben, wobei die verbissenen Pflanzen sich sehr schlecht erholen (vergl. auch TRAUBOTH, 2010).



Abb 5: Alte Eibe am Südrand von Rohrdorf als Grenzbaum zwischen zwei Viehweiden. BHU starker Baum: 152 cm; BHU dünner Stamm: 57 cm, weiblich

Während am Südrand von Rohrdorf auf den Viehweiden drei Alteiben stehen (vergl. Abb. 4), muss immer wieder festgestellt werden, dass Jungeiben von 1,5 bis 2 m plötzlich verschwunden sind, wenn sie nahe einem Weg stehen, sei es durch Unachtsamkeit der Anwohner oder aus Angst vor Giftigkeit für Mensch und Tier.



Abb. 6: Eiben von Adelegg (blaue Kreise). (Wanderkarte 'Glasmacherweg')

Tab. 1: Zusammenstellung der in den einzelnen Tobeln gefundenen Alteiben, wobei es viele steile Bereiche gibt, zu denen ich nicht vorgedrungen bin. Oft verhinderten steile, kaskadenartige Geländestufen ein Fortkommen im Bett des Tobelbaches:

Rohrdorfer Tobel, Hauptarm	8 Eiben, stärkste mit BHU 138 cm
westl. Himmelsleiter, oben	1
Stiertobel	1 mit BHU 83 cm
Kirchtobel	5 mit BHU bis 100 cm
Eibentobel	10
Weihertobel	7 mit BHU bis 87 cm
am Ausgang Kohlstatttobel (könnte auch zum Rohrdorfer Tobel zählen)	3 mit BHU bis 84 cm
im Tobel zwischen Kohlstatt- und Weihertobel, NN.	1
auf den Weiden südl. Rohrdorf	3 mit BHU bis 152 cm
Schleifertobel	9 mit BHU bis 80 cm
Schuhwerkstobel	4
am Aufstieg zur Zengerlesalpe, westlich	1
Bläsitobel	3
Michelstobel (laut R. Banzhaf)	6
Müllerstobel	7 mit BHU bis 80 cm
Tiefertobel	5 mit BHU bis 98 cm
zwischen Ellmeney und Schmidsfelden südöstl. Kaltenbronnen	1 mit BHU 141 cm, männlich

Wo kein BHU-Maß angegeben ist, handelt es sich um schwache oder krüppelige Bäume oder ich bin nicht an den Stamm heran gekommen.

Literatur

- BERTSCH, K., 1962: Flora von Südwest-Deutschland. Stuttgart.
- HORNSTEIN, F. v., 1984: Wald und Mensch. Waldgeschichte des Alpenvorlandes Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Ravensburg.
- LOHRMANN, R., 1938: Die heutige Verbreitung der Eibe (*Taxus baccata* L.) in Württemberg und Hohenzollern. Veröff. Württemberg. Landesst. F. Naturschutz. Schwäbisches Baumbuch. Herausgegeben von der kgl. Württ. Forstdirektion Stuttgart 1911, S. 78-80; 86f
- TRAUBOTH, V., 2010: Wachstumsverlauf von Jungeiben (*Taxus baccata*) im Naturschutzgebiet „Ibengarten“ in der Thüringer Rhön. Artenschutzreport 26, 19-37.
- WEIN, G., 1998: Der Voralpen-Höhenzug der Adelegg bei Isny im Allgäu. Mitt. Der AG Naturschutz Allgäu 5.
- ZEIMENTZ, K., 2010: Das Eibenvorkommen zwischen Wessobrunn und dem Hohen Peissenberg – Eine Bestandsaufnahme im Paterzeller Eibenwald und den angrenzenden Wäldern. Der Eibenfreund 16, 69-76.

4 Die Eibe im Gebirge Prenj, der älteste Baum Bosnien-Herzegowinas

Prof. Dr. Dalibor Ballian, Sarajevo

Wir können feststellen, dass das Gebiet um Konjic herum in Bosnien-Herzegowina das reichste Gebiet an Eiben-Populationen und einzelnen Bäumen (Büschen) ist, die an zahlreichen Örtlichkeiten vorkommen. Das Gebirge Prenj gehört zu den wichtigsten endemischen Zentren mit mehr als 90 Baumarten. Unter diesen nimmt die Eibe einen besonderen Platz ein. Und so kommen auf diesem relativ kleinen Raum verschiedene Pflanzenformationen vor, unter denen auch die Eibe ihren Platz hat. Sie kommt sowohl auf den höheren Lagen über dem Meeresspiegel, wo der Einfluss des mediterraneren Klimas weniger stark ist, als auch auf den niederen Lagen, wo der Einfluss stärker ist, vor.

Das Gebirge Prenj selbst stellt eine richtige Schatzkammer dar. Darüber berichten zahlreiche Botaniker Bosnien-Herzegowinas. Vor 100 Jahren schreibt BECK über ihre Verbreitung im Buch „Flora Bosnien-Herzegowinas und Novopazarski Sandzaks“. MALY berichtet davon in den Beiträgen „Flora Bosnien-Herzegowinas“. Diese Autoren erwähnen die Stellen im oberen Tal Idbra Richtung Tisovci, bei Grabovica, am Berghang Glogova gegenüber dem Fluss Neretva. Im Unterschied zu diesen beiden Autoren erwähnt FUKAREK in seiner Arbeit „Eibe /*Taxus baccata* L.), ihre Fundorte in Bosnien-Herzegowina und ihr Schutz“ noch zusätzlich Buchenwälder Rakova Laza in Bijela und auch das Gebiet Crvena zemlja mit größeren Exemplaren. FUKAREK erwähnt weiter das Gebiet von Boračka Draga mit einem ziemlich zerstörten Baum und noch einigen kleineren Bäumen auf dem Weg nach Crno Polje im Tannen- und Buchenwald. Die erwähnten Autoren haben aber nicht alle Gebiete, in denen die Eibe vorkommt, erfasst. In den molekularen Untersuchungen, die von TRÖBER und BALLIAN durchgeführt wurden, wird auch der Raum Kula erwähnt. Es gibt noch eine interessante Örtlichkeit, wo die Eibe zu finden ist, nämlich das Gebiet oberhalb des Dorfes Zasavlje, wo ein Eibenbaum mit dem Durchmesser von etwa 20 Zentimetern zu finden ist.

Der Raum Kula ist ein größeres Gebiet des Gebirges Prenj oberhalb des Sees Boračko jezero und in diesem Gebiet befinden sie zwei Eiben-Populationen. Eine Population befindet sich im südöstlichen Gebiet oberhalb von Dugo Polje und besteht aus Buschformen der Eibe. Das ist die Folge des menschlichen Einflusses durch das ständige Fällen von Eiben. In dieser Population befinden sich keine bedeutenden Exemplare hinsichtlich der Dimensionen. Die andere Population befindet sich auf einer höheren Lage, 1350 m ü.NN. Die Bäume wachsen auf dem steinigen, für Eiben extrem schlechten Boden, wo der steile Berghang vom Boračko jezero ausgeht und in ein Waldplateau übergeht. Diese Gruppe von Eibe-Bäumen ist sehr interessant. Sie bestehen nämlich aus Bäumen von größeren Durchmessern bzw. sie bestehen aus für bosnische Verhältnisse sehr alten Bäumen. Bisher dachte man, die älteste Eibe auf dem Prenj sei die Eibe, die wir im Raum des Oberlaufs des Idbar, mit dem Durchmesser von etwa 40 Zentimeter, finden, aber das ist ein sehr kleiner Durchmesser im Vergleich zu den Eiben im Raum Kule. In diesem Raum haben wir 5 Eiben-Bäume gefunden mit sehr großen Durchmessern und zwar zwischen 60 und, bei einem Baum, 190 Zentimetern. Es handelt sich um sehr beschädigte Bäume. Die Beschädigung stammt teils von Blitzschlägen teils von Menschen, die Zweige

abschneiden. Die Bäume zeigen trotzdem große Vitalität. Durch Blitzschläge wurden Bäume ausgehöhlt, so dass drinnen bei einem großen Baum drei magere bzw. zwei kräftigere Männer Platz hätten. Wie bei allen anderen Gebieten ist auch hier leicht ersichtlich, dass Eiben-Zweige abgeschnitten wurden. Das zieht sich schon lange Zeit hin. Es ist ein Zeichen, dass die Bewohner diese Lokalität kannten und, dass sie regelmässig kamen und Zweige nach Bedarf abschnitten. Und wir können uns nur vorstellen, wie der große Baum mit vielen Ästen aussah. Er muss, genau wie das Gebirge Prenj, sehr majestätisch gewesen sein.



Abb. 1;2: Die älteste Eibe in Bosnien-Herzegowina

Wegen der Beschädigung der Bäume kann man schwer das Alter des größeren aber auch des kleineren Baumes bestimmen. Doch, wenn man alle alten Eiben-Bäume und die Örtlichkeiten, wo sie in Bosnien-Herzegowina (in Bukov Dol, Pepelari, Ugodnovič, Tise auf Čvrsnica) wachsen, und zwar in sehr günstigen Bedingungen, kennt, für diesen, der in ungünstigen Bedingungen wächst, können wir mit Sicherheit sagen, dass es der älteste ist. Da die Örtlichkeit Kula ein extrem ungünstiges Biotop ist, vor allem mit seinem steinigem und trockenem Boden, können wir mit Sicherheit für die Eibe mit dem Durchmesser von 190 Zentimeter sagen, dass sie zwischen 1500 und 1700 Jahren alt ist. Damit können wir ohne weiteres diese Eibe als den ältesten Baum in Bosnien-Herzegowina betrachten. Damit verdient dieser Eiben-Baum eine besondere Pflege und einen besonderen Schutz. Man sollte noch erwähnen, dass der Waldbrand des vergangenen Jahres, der das Gebirge Prenj verwüstet hat, nur einige zehn Meter vor dem Eibe-Baum eingedämmt wurde. Es hätte ohne weiteres auch den Eiben-Baum vernichten können. Es ist nur den einheimischen Feuerwehrleuten zu verdanken, dass sie den Waldbrand eingedämmt haben und so den Eiben-Baum gerettet haben, ohne zu wissen, was für eine Kostbarkeit das ist.

Da das Gebirge Prenj noch immer ungenügend erforscht ist, werden wir die Forschung fortsetzen. Vielleicht finden wir in absehbarer Zeit noch ältere und größere Eiben-Bäume als auf der Örtlichkeit Kule.

5 Eiben im Gebiet des Berges Čvrsnica

Prof. Dr. Dalibor Ballian, Sarajevo

Das Gebirge Čvrsnica nimmt die zentrale Stellung innerhalb des bosnisch-herzegowinischen Dinarischen Gebirgssystems, mit sehr spezifischen Umweltbedingungen, ein. So begegnen wir auf einem sehr kleinen Raum einer großen Vielfalt klimatischer, edaphischer, orographischer und anderer Faktoren, die direkt die Differenzierung verschiedener Waldtypen beeinflussen. Wir begegnen hier auch einer außerordentlich großen Artenvielfalt.

Und so ist das Gebirge Čvrsnica mit den umliegenden Bergen Prenj und Čabulja eines der bekanntesten europäischen endemischen Zentren. Dieses Gebiet stellt deswegen eine Schatzkammer endemischer und seltener Arten dar. In diesem kleinen Raum gibt es verschiedene Pflanzenbiotope, unter denen auch die Eibe ihren Platz hat. So findet man die Eibe auf höheren Bergen, wo der Einfluss des mediterranen Klimas nicht so stark ist.

Die Eibe auf dem Berg Čvrsnica wächst in zwei getrennten Populationen, von denen sich eine im Gebiet mit dem Namen „Eiben“ befindet, die andere im Gebiet „Šunjica Stallungen“. Diese zwei Räume unterscheiden sich beträchtlich in der Struktur der Eibenbäume.

Auch die Ankunft zum Gebiet „Eiben“, in dem die Eiben wachsen, ist ziemlich kompliziert, Man muss die Hauptstraße Sarajevo-Mostar in Grabovica verlassen und ungefähr 5 Kilometer auf einer relativ schlechten Nebenstraße bis zum Dorf Di-voj Grabovici fahren. Hier kann man ein Verkehrsschild sehen, das Richtung „Eiben“ weist. Nach den letzten Häusern und Wochenendhäusern muss man dann 3 volle Stunden bergauf zu Fuss bis zur Hauptlokalität, wo die Eiben wachsen, wandern. Der Wanderweg ist gut beschildert und befindet sich in gutem Zustand. Den ersten Eiben begegnet man schon auf dem halben Weg, kurz vor dem alten Jägerhaus, das ziemlich verwüstet und verlassen ist. Da wachsen die Eiben auf den unzugänglichsten Stellen und sind ziemlich beschädigt durch das Abschlagen der Äste.



Abb. 1: Die größte Eibe im Gebiet „Eiben“

Auf dem Hauptgebiet der Lokalität, zu dem man noch einanderhalb Stunde vom Jägerhaus wandern muss, befindet sich eine grössere Anzahl Bäume größerer Dimensionen. Im Unterschied zu dieser Lokalität finden wir auf der Lokalität „Šunjica Stallungen“ kleine buschähnliche Eiben. Beide Lokalitäten liegen auf den Nordseiten, beziehungsweise auf den frischen Bodentypen, und zwar auf den oberen Rändern der Buchenwälder, die dann in die Munikawälder (*Munika-Pinus heldreichii*) übergehen. Auf unserer Lokalität „Eiben“ befinden sich die Eibenbäume auf einer Höhe von 1250 bis 1400 m ü.NN. Hier finden wir sehr schöne und attraktive Exemplare.



Abb.2: Alter, toter Eibenrest nach teilweiser Nutzung

Wenn man die Lokalität „Eiben“ ausführlich durchsucht, kann man sowohl kleine als auch große Eibenbäume sowie eine kleine Anzahl Sprösslinge finden. Der dickste Baum hat einen Durchmesser von ungefähr 60 cm und ungefähr 14 m Höhe. Diese grossen Dimensionen für diese Art, bei guten Bedingungen, bedeuten nicht auch großes Alter, aber die Bedingungen auf der Lokalität „Eiben“ weisen auf einen sehr kleinen Zuwachs hin. Und deswegen kann man schätzungsweise sagen, dass das älteste Exemplar etwa 600 bis 700 Jahre alt ist. Bei dieser Schätzung muss man in Betracht ziehen, dass man am Baum selbst Blitzschäden sowie viele Schnitte (Schmarre) und Schneeschäden (Abb 1) sehen kann, was wiederum das Wachstum der Eibe verlangsamt.

Obwohl die Lokalität drei Wanderstunden von den Verkehrsstraßen entfernt ist, hielt das die Menschen nicht davon ab, hierher zu kommen und Äste abzuschlagen und ganze Bäume zu fällen. Davon geben uns die Wunden an allen Bäumen Zeugnis (Abb 2). Und so war der negative Einfluß des Menschen auf die Populationsstruktur auf der Lokalität „Eiben“ von entscheidender Bedeutung und zwar schon Jahrhunderte lang. Der Grund liegt vor allem in der mystischen Bedeutung des Eibenholzes. Man glaubt, dass das Eibenholz gegen Krankheiten und Übel schützt und, dass es das Glück bringt. Deswegen wurde die Eibe gefällt, obwohl sie auf unzugänglichem Gelände wächst. Außer dem Menschen trug zu ihrem Verschwinden auch das langsame Wachstum bei, aber auch die Geschlechtsstruktur der Bäume, nämlich auf beiden Lokalitäten nehmen männliche Bäume überhand. Von diesem negativen Einfluß zeugen auch zahlreiche alte Eibenstümpfe im Wald. Trotzdem ist die Situation nicht ganz schlimm, weil man einen vitalen und starken natürlichen Nachwuchs in den umliegenden Wäldern finden kann (Abb 3).

Da die „Eiben“ sich im unzugänglichen Gebiet befinden, die Einwohner vom Dorf Dive Grabovice aber schon längst ausgewandert sind, konnten wir nicht erfahren, ob irgendwelche Geschichte oder Sage mit diesen Eiben in Verbindung stehen.



Abb. 3: Jüngere Bäume auf der Lokalität „Eiben“

6 Eiben im „Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi“, Lombardei, Italien

Antonino Romano, Viterbo

Die Eiben wurden im Auftrag der Tuscia Universität von Viterbo von mir am 17. November 2012 aufgesucht und ich habe Zweigproben geschnitten für die Sammlung, die DNA-Datenbank und die genetischen Forschungen an seltenen Baumarten von Prof. Bartolomeo SCHIRONE und Dr. Federico VESSELLA.

Das Tal, in dem die Eiben wachsen heisst Val Fabiolo und befindet sich im Tieftal der Valtellina im „Parco Regionale delle Orobie Valtellinesi“ (Orobischer Regionalpark der Valtellina) in dem Orobischen Alpenteil, in der Provinz von Sondrio, Lombardei. Von der Ortschaft Sirta, circa 30 km von der Kreisstadt Sondrio Richtung Mailand (Westen) entfernt, führt ein Wanderpfad (Nord-Süd) zu der Bergsiedlung Sostila auf 800 m Meereshöhe, die noch nach dem 2. Weltkrieg bewohnt war und nur zu Fuss zu erreichen ist.

Das Tal ist sehr eng und von dem Tartano-Bach durchflossen, von dem aus auf beiden Seiten sehr steile Hänge aufsteigen, die von Blockschutt und anstehenden Felsen gekennzeichnet sind und daher eine große botanische Vielfalt aufweisen.

Am Anfang des Pfades, kurz nach Sirta, ist ein Kastanien-Niederwald (*Castanea sativa*). Nach ca. 500 Metern öffnet sich das Tal und es kommen viele Baumarten vor: Esche (*Fraxinus excelsior*), Haselnuss (*Corylus avellana*), Mehlbeere (*Sorbus aria*), Rot-Buche (*Fagus sylvatica*), Flaum-Eiche (*Quercus pubescens*), Wald-Kiefer (*Pinus*

sylvestris), Blumen-Esche (*Fraxinus ornus*), Hopfenbuche (*Ostrya carpinifolia*). Die Eibe (*Taxus baccata*) ist nur sporadisch und einzeln zu sehen.

Nach ca. 800 Metern, auf der linken orographischen Seite auf 470 m Meereshöhe und vom Wanderpfad nicht weit entfernt, ist eine erste Eiben-Gruppe von 3 Exemplaren, eine davon weiblich, klar an den Arillen zu erkennen, und 4 Jungpflanzen von 10 cm bis 1 m Höhe sind zu sehen.

Eine zweite Gruppe mit vier Eiben fand ich auf der rechten orographischen Seite des Tartano, auf einem sehr steilen Abhang in 550 m Meereshöhe.

Eine dritte Gruppe befand sich weiter oben auf 600 m Höhe mit 10 Exemplaren, eins davon auf Fels verwurzelt. Bei der 2. und 3. Eibengruppe waren keine Sämlinge oder Jungpflanzen auffindbar.

Die meisten Eiben haben die Äste sehr dicht und buschig und sind nicht höher als 8 m, sehr wahrscheinlich sind sie zugewachsen wegen die klimatischen Konditionen, da es in diesem Tal sehr schattig ist und die Sonne fast überhaupt nicht eindringt.

In manchen Fällen sind die Baumstämme durch Steinschlag sehr beschädigt, da der Hang extrem steil ist.







**7 Naturschutzgebiet "Naturwaldreservat Eibenwald bei Gößweinstein"
Distrikt Wasserberg**

Bayrische Staatsforsten AöR / Forstbetrieb Pegnitz



Foto: U. Pietzarka

Eigentümer:

Freistaat Bayern- Forstverwaltung
vertreten durch die Bayerischen Staatsforsten, AöR, Forstbetrieb Pegnitz

Waldort: Distrikt 36. Wasserberg

Fläche: 31,3 ha

Lage:

Steil zum Wiesenttal nach NO bis NW abfallender Hang,
durchschnittliche Hangneigung 300
Höhenlage: 320-490 m

Geologie:

Oberen Frankendolomit (Oberhang) und Schwammkalke des Weißen Jura (Malm-Gamma und Malm-Delta)

Zahlreiche Felsformationen, dazwischen bewegter Hangschutt (Abfolge von mäßig trockenem, ziemlich hangfrischen und quellfrischen Fels-Humusmosaik), oberer Teil teilweise Alblehmüberdeckung

Bodentyp: Terra Fuscae unterschiedlicher Entwicklungsstufe (flachgründige, skelettreiche Kalk- und Dolomitverwitterungslehme)



Foto: U. Pietzarka

Klima:

Jährlicher Niederschlag 876 mm, Veg. Periode: 220-240 mm

Jahresdurchschnittstemperatur 7,60 (70 - 80), Veg. Periode: 140 - 150

Lokalklima durch Flusstal der Wiesent und N-Exposition geprägt, Einstrahlung und damit Wärmegenuss gegenüber Hängen anderer Exposition deutlich herabgesetzt

Wuchsgebiet: 6. Frankenalb und Oberpfälzer Jura

Wuchsbezirk: 6.1 Nördliche Frankenalb und nördlicher Oberpfälzer Jura

Waldgesellschaft:

Subkontinentaler Platterbsen-Buchenwald (Lathyro Fagetum)

Bestandsbeschreibung:

Im Durchschnitt rd. 115 jähriger Altbestand (bis 170 J.) aus führender Buche mit geringen Anteilen von Bergahorn, Winterlinde, Fichte und Esche, sowie Eibe.

Einzelne Spitzahorn, Sommerlinde, Eiche, Hainbuche, Mehlbeere, Feldahorn, Kiefer, verschiedene Straucharten (Berg-Johannisbeere).

Eibe überwiegend Stockausschlag mit einer Vielzahl mehrstämmiger Wuchsformen (Folge der früheren Mittelwaldbewirtschaftung), nur teilweise Kernwüchse, stärkste Eibe rd. 34 cm BHD, höchste Eibe rd. 15 m



Foto: U. Pietzarka

Funktionen: 80% Bodenschutz
90% Biotopschutz
60% Erholungswald Stufe II

Besonderheiten: Naturschutzgebiet und Naturwaldreservat seit 1978
Naturdenkmale „Zinken“ und „Napoleonfelsen“
Größtes Eibenvorkommen Nordbayerns

Maßnahmen: Hiebsruhe

Das Naturwaldreservat ist von der Pflicht der sachgemäßen Bewirtschaftung freigestellt.

Es finden keine Bewirtschaftung und keine Holzentnahmen statt, insbesondere unterbleiben:

- alle forstwirtschaftlichen Nutzungen und Pflegemaßnahmen einschließlich der Aufarbeitung von durch biotische und abiotische Einwirkung geschädigten Bäumen
- jegliche aktive Veränderung der Baumartenzusammensetzung durch VJ-Maßnahmen und Pflanzung
- jegliche Bodenbearbeitung, Gras-, Unkraut-, Schädlingsbekämpfung
- Neuanlage von Wegen und Steigen sowie Instandhaltung von Gräben
- Anlage von Wildfütterung und Wildwiesen
- Errichtung von Bauwerken (z.B. Erholungseinrichtungen) und Holzlagerplätzen
- Speziell: Verbot Eiben auszugraben, Zweige abzuschneiden, abzubrechen oder mitzunehmen

Ausnahmen

- Verkehrssicherungspflicht
- Notwendige Waldschutzmaßnahmen zur Abwendung von größeren Beeinträchtigungen benachbarter Waldbestände
- Bereinigung eines durch menschliche Maßnahmen entstandenen naturwidrigen Zustandes
- Saatguterntemaßnahmen
- Wissenschaftliche Untersuchungen im öffentlichen Interesse

Zuständig: AELF Bamberg, Außenstelle Scheßlitz, LWF

Grundlage: Bekanntmachung des Bayerischen Staatsministeriums für Landwirtschaft und Forsten vom 03. Mai 2007 Az. F3-NL 360-102 „ Naturwaldreservate in Bayern“ veröffentlicht im AllMBI Nr.6/2007

Geschichte:

Namensgebung Wasserberg: Wasser für Stempfermühlquelle, Schüttung 500 - 700 l/sec. Bei Trockenheit wurde hier das Wasser für Gößweinstein geholt (Pferdefuhrwerke und Butten)

1841: erste Erwähnung des Eibenvorkommens

1863-1883: (Touristische) Erschließung



durch Oberförster Karl Schmitt (Felsensteig mit Sicherung durch Geländer, Aussichtsplattform, Treppenanlagen)

Probleme:

Freilegung bizarrer Felsformationen (Landschaftsbild, Tourismus)

Verkehrssicherung:

- entlang des Wanderweges vom Rathaus zur Stempfermühle
- entlang des Rad-/ Wanderweges entlang der Wiesent
- Betreten des Naturwaldreservates auf eigene Gefahr

Kletterer: Kletterkonzept in der Fränkischen Schweiz, 3 Zonen

Schutzzweck Naturschutzgebiet (VO vom 28.02.1978, StMin. Landesentwicklung und Umweltfragen)

- Waldbestand insbesondere Vorkommen der Eibe im bestehenden Umfang zu schützen
- die für den Waldbestand erforderlichen Standortverhältnisse und den für die Tier- und Pflanzenwelt erforderlichen Lebensraum zu erhalten
- Die insbesondere durch die Hanglage, Gestein und Bewuchs bedingte Oberflächengestalt des Gebietes zu erhalten
- Erforschung der natürlichen Dynamik und der Standortbedingungen der Lebensgemeinschaft Wald

Aufgaben und Ziele der Naturwaldreservate (Bekanntmachung StMELF vom 03.05.2007)

Sie dienen insbesondere dazu:

- die natürlichen und naturnahen Waldgesellschaften Bayerns landesweit in ihrer Struktur und Dynamik zu repräsentieren und die biologische Vielfalt auf Dauer zu sichern
- durch waldkundliche und waldökologische Forschung Erkenntnisse für die naturnahe Waldbehandlung zu gewinnen und als lokale Weiserflächen Hinweise für den praktischen Waldbau zu geben
- der wissenschaftlichen Grundlagenforschung Referenzflächen für naturnahe, weitgehend unbeeinflusste Waldlebensgemeinschaften zur Verfügung zu stellen
- zur forstlichen Umweltbildung (Waldpädagogik) und dem Naturerlebnis der Waldbesucher beizutragen

Bayerische Staatsforsten AÖR / Forstbetrieb Pegnitz / Hubertusweg 4
91257 Pegnitz



Foto: U. Pietzarka

8 Die alte Eibe bei Bingen (Landkreis Sigmaringen) und ihre Nachkommen

Hubert Fischer, Fronhofen und Arthur Brande, Berlin

Vor 111 Jahren brachten die Blätter des Schwäbischen Albvereins unter dem Titel „Die Eibe zwischen Egelfingen und Bingen“ (1903) eine interessante Notiz: „Im Schwäb. Merkur (Abendblatt vom 24. Oktober 1902) stand folgende Nachricht, die wir mit Kürzungen geben: E.M. Zu Deutschlands merkwürdigsten Bäumen muss man einen Taxus- oder Eibenbaum der allerseltensten Art rechnen, der auf einer Anhöhe links von der Straße Egelfingen – Bingen (b. Sigmaringen) in den preußischen Staatswäldungen in besonders großer Schönheit hervortragt. [... : Kürzung durch die Verfasser] Der Baum, gegen 10 m hoch, (ist) schlank und schön gewachsen [...]. Unser seltenes Exemplar ist mit einer 2 – 3 m hohen Schutzwehr umgeben, um es vor schädlicher Berührung und Beraubung zu sichern und noch möglichst lange zu erhalten.“

Auch das Schwäbische Baumbuch (1911), das in die Reihe der von HUGO CONWENTZ im Jahre 1900 angeregten Forstbotanischen Merkbücher gehört (SCHEEDER & BRANDE 1977), berichtet über die Eibe von Bingen (Tab. 1). Sie war als die größte Eibe der Schwäbischen Alb schon damals als Naturdenkmal geschützt.

Ergänzend berichtet LOHRMANN (1938, 17. f.): „Auf der Donauseite der Alb steht die bekannte große Eibe von Bingen (Abb. 5: Die große Eibe bei Bingen / Hohenzollern). Nach einer Aufnahme vom Oktober 1928, die mir Forstmeister ILSE (Sigmaringen) freundlicherweise mitgeteilt hat, ist sie 13 m hoch und 27 cm stark [...]. Es handelt sich um einen weiblichen Baum, dessen Alter auf 150 bis 160 Jahre geschätzt wird. Daneben stehen noch zwei kleinere Bäumchen.“

Am 15.4.2012 besuchte ich (H. F.) die alte Eibe im Wald der Gemeinde Bingen

(Abb. 1). Die Höhe beträgt nunmehr 18-20 m, der Brusthöhenumfang 154 cm. In der Nachbarschaft stehen vier Eiben mit Höhen zwischen 5 und 8 m (Abb. 2). Auch jetzt ist das Areal (ca. 200 m²) um die Eibe gezäunt und weist eine üppige Eibenverjüngung bis etwa 1,2 m Höhe auf. Eine der Begleitpflanzen ist *Helleborus foetidus*.

Unklar bleibt, ob die alte Eibe ein Überbleibsel eines früheren Bestandes ist, oder ob sie gepflanzt wurde. Jedenfalls stand sie schon, bevor HUGO CONWENTZ geboren wurde (1855). Seine Naturschutzbestrebungen konnten also etwas mit der Erfassung, nicht aber mit einer Pflanzung zu tun gehabt haben, wenn wir mit einem heutigen Alter der Eibe von 200 bis 250 Jahren rechnen.



Abb. 1: Stamm der alten Eibe bei Bingen.
15.4.2012



Abb. 2: Eine alte 'Jungeibe', Höhe ca. 7 m.
15.4.2012



Abb. 3: Üppige Eibenverjüngung innerhalb des Zaunes um die alte Eibe. 15.4.2012

Auffallend ist die gute Verjüngung mit den genannten vier ‚alten Jungeiben‘ und zahlreichen Jungeiben, von denen sich einige auch außerhalb des Zaunes befinden. Die „Schutzwehr“ von 1902 war gegen menschliche Eingriffe gedacht. Dass Eiben auch vor Rehen zu schützen sind, war dem Autor offenbar nicht bewusst.

Tab. 1: Übersicht biometrischer Daten zur alten Eibe bei Bingen (Lkr. Sigmaringen)

Jahr der Messung	Autor	Umfang (cm)	Durchmesser (cm)	Höhe (m)	Alter geschätzt (Jahre)
1902	a	63*	20*	ca. 10	
1911	b			ca. 10	
1928/38	c	85	27	13	150 - 160
2012	d	154	49	18 – 20	200 - 250

Spalte 2: Autor a – N.N. (1903), b – Schwäbisches Baumbuch (1911), c – LOHRMANN (1938), d – vorliegender Bericht, * vom Verfasser (H. F.) errechnete Werte.

Bei einem neuerlichen Besuch am 14.6.2013 war die Umzäunung nach einer Durchforstung erneuert und sogar erweitert worden. Damit sind jetzt zusätzliche Jungeiben innerhalb des Zaunes geschützt. Auf der Wanderung in nordöstlicher Richtung wurde eine weitere ‚Jungeibe‘ der ersten Generation gefunden (BHU 59 cm), so dass wir auf fünf bereits baumartige Eiben kommen. Die zahlreichen Jungeiben bis ca. 1,2 m Höhe bereichern den von der Alteibe ausgehenden Bestand.

Für den Forstbezirk Sigmaringen sind nach einer FVA-Umfrage von 1987 ca. 110 Eiben ermittelt, deren Status (gepflanzt oder spontan) aber nicht durchweg geklärt ist (KAROPKA 2012).

Literatur

N.N. 1903: Die Eibe zwischen Egelfingen und Bingen. – Blätter des Schwäbischen Albvereins **15** (2): 67-68.

FORSTDIREKTION WÜRTTEMBERG 1911: Schwäbisches Baumbuch; darin Eibe und Wacholder: 78-80, 87.

KAROPKA, M. 2012: Eiben in Baden-Württemberg. – Der Eibenfreund **18**: 44-59, Tab.: 48.

LOHRMANN, R. 1938: Die heutige Verbreitung der Eibe (*Taxus baccata* L.) in Württemberg und Hohenzollern. – Veröff. Württ. Landesstelle Naturschutz **15**: 13-34.

SCHEEDER, TH. & BRANDE, A. 1997: Die Bedeutung der Eibenforschung von Hugo Conwentz für die Geschichte des Naturschutzes. – Archiv Naturschutz Landschaftsforschung **36**: 295-304.

Die Angaben von 1902/03 bis 1938 sind dem Literaturarchiv der Eibenfreunde f. V. entnommen, das im Institut für Ökologie der TU Berlin, Rothenburgstraße 12, 12165 Berlin, verwaltet wird. Eine Ausleihe einzelner Titel ist auch weiterhin auf Anfrage möglich. Das alphabetische Verzeichnis der 5. erweiterten Auflage von 2010 ist im Eibenfreund 17/2011: 161-248 abgedruckt. Zu Anfragen vgl. die Homepage www.eibenfreunde.net > Literatur.

9 Ein wenig bekanntes Eibenvorkommen in Südbaden

Hubert Fischer, Fronhofen

Bei Markdorf (Baden), 12 km nordwestlich von Friedrichshafen/Bodensee, befindet sich ein wenig bekanntes Eibenvorkommen. Manfred Dittus war vor Jahren bei der Orchideensuche oberhalb von Hepbach am Gehrenberg auf den Eibenbestand gestoßen. Er umfasst etwa 40 Eiben in einem Hang-Buchenwald und gehört dem Spital Markdorf, Revier Stollenholz (Abb. 1). Nach Angaben des jetzigen Försters, Herrn Burger, und seines Vorgängers Konrad Jegler handelt es sich um ein autochthones Vorkommen. Die stärkste Eibe hat einen BHU von 92 cm, die übrigen etwa 50 cm. Die Eiben sollen schon vor dem 2. Weltkrieg als Naturdenkmal ausgewiesen worden sein (Abb. 2). In der französischen Besatzungszeit nach dem Krieg wurde nach Angaben von Herrn Jegler ein Kahlschlag durchgeführt, wodurch die Eiben freigestellt, einige jedoch erfroren seien. Heute lassen mehrere bis 2 m hohe Sträucher der Stechpalme in unmittelbarer Nähe den Einfluss des wintermilden Bodenseeklimas erkennen.



Abb. 1: Eibenbestand oberhalb von Hepbach am Gehrenberg, 24.6.2012

Bei meinen Besuchen am 24.6. und 17.11.2012 war trotz intensiver Suche keine junge Eibe zu sehen. Die geschlossene Buchenlaubstreu und der Rehbesatz verhindern offenbar eine Verjüngung.

Bei zwei weiteren Besuchen am 6.1. und 1.2.2014 entdeckte ich bei drei Eibengruppen in steileren Hanglagen mit hagerem Boden, schwacher Konkurrenzsituation und geringerer Buchenlaubauflage mehrere Keimlinge und Sämlinge. Ich markierte einige mittels Absperrband und schützte drei Exemplare mit Drahtgeflecht.

Es stellt sich die Frage, ob die Eibenkeimlinge sich hier erstmalig entwickelt haben oder ob es solche auch schon vorher gegeben hat. Diese könnten im Verlauf des Jahres von Schnecken, Mäusen oder auch Rehen abgeäst worden sein. Da es keine Weiterentwicklung gab, wären sie vom Forstmann nicht bemerkt worden. Beobachtungen in den kommenden Jahren werden die Frage klären.

Eibenfreund und Revierförster Elmar Reisch, der auf der Nordseite des Gehrenberges Eiben gepflanzt hat, und sein Vorgänger Helmut Haas kannten das Eibenvorkommen auf der Ostseite des Gehrenberges nicht. Doch war es Herr Dr. Wolfgang Härter bekannt, der die Eiben für Oberschwaben im Rahmen der deutschlandweiten Eibenkartierung erfasste. Er hatte die Information von der Forstlichen Versuchsanstalt in Freiburg erhalten.



Abb. 2: Naturdenkmal Eibenvorkommen im Revier Stollenholz.17.11.2012

IV Bibliographisches

1 *Taxus baccata*

Aus: BECHSTEIN, M.J., 1810: Forstbotanik oder vollständige Naturgeschichte der deutschen Holzgewächse und einiger fremden. Hennings'schen Buchhandlung, Gotha.



Im zweiten Abschnitt „Besondere Naturgeschichte der deutschen Holzgewächse“

Erste Klasse „Bäume“

Zweite Ordnung „Nadelbäume“

Zweite Abteilung „Winter- oder Immergrüne“

B „Kleine“

a „mehr wichtige“

beschreibt BECHSTEIN auf den Seiten 786 bis 792 von insgesamt 1456 Seiten

99. Die gemeine Eibe Nr. 367

Dioecia. Monadelphia.

Taxus baccata Willd. Lin. IV. 2 p. 856. n. l.

BORKHAUSEN I. 775. Nr. 145

REITTER und ABEL. Tab. 81

Schkuhrs bot. Handb. IV. 291. T. 339.

franz.: L'if. engl.: The common Yew.

Namen. Taxus, Tax, Taxbaum, Eiben, Eibe, Eie, Eben, Ebe, Haageie Iben, Ibe, Ife, Ive, If, Ifen, Eve, Eibenbaum, Ibenbaum, Eifenbaum, Ifenbaum, Ebenbaum, Eyenbaum, Geyenbaum, Bogenbaum, Deutscher, Pommerscher, Italiänischer, Nordischer Taxus, Bogenbaum, Eschenbaum.

Beschreibung. Man findet die Eibe als einen mittelmäßigen, 30 bis 40 hohen, aber 1 bis 2 Fuß dicken Baum, doch auch in Strauchgestalt. Ob sie gleich keine Zapfen trägt und das Holz weniger harzig ist, so wird sie doch mit mehrerem Rechte ihrer Nadeln halber zu den Nadel- als zu den Laubholzarten gezählt. Sie hat einen sehr langsamen Wuchs, und Bäume von 200, 300, ja 500 Jahren haben keine sonderliche Stärke, ob sie gleich so lange gesund und unschadhaft bleiben.

Die Wurzel dringt zwar nicht über zwei Fuß tief in den Boden ein, breitet sich aber dafür desto weiter aus. Das Holz ist sehr hart, kurz-feinfaserig, fest, zähe, gelblich – weiß oder rothbraun, nach dem Kern zu dunkelbraun geflammt. Die Rinde ist rothbraun, graulich angelaufen, an alten Stämmen rundblättrig aufgesprungen und abfallend, an jungen Zweigen gelbgrün, durch eine rostbraune Haut der Länge nach gestreift, und die jüngste gelbgrün oder rostgelb und gefurcht, weil nämlich jede Nadel auf einem abgesetzten, länglichen Leisten sitzt. Der Stamm ist dicht beästet, und die vielen Zweige und Nadeln machen ihn dick. Er treibt wie die anderen Nadelhölzer Quirle, und macht eine pyramidenförmige, jedoch nicht regelmäßige Krone. Die jungen Zweige beugen sich rückwärts. Die Knospen sind rostbraun, stumpf eiförmig, aus sechs länglichen, stumpf gespitzten Schuppen bestehend. Die Nadeln stehen einzeln und kammförmig in zwei Reihen gerade aus oder etwas in die Höhe gerichtet. Sie sind kurz und olivenbraun gestielt, drei Viertel bis fast ein Zoll lang, linienförmig, breitlich, den Weißtannennadeln ähnlich, kurz und scharf gelblich zugespitzt, oben etwas erhaben und in der Mitte mit einer erhabenen Ader versehen und glänzend dunkelgrün, unten eben und in der Mitte mit einer etwas weniger erhabenen Rippe, oder wenn man die verbogenen Ränder dazu rechnet, mit drei Rippen oder Streifen versehen, heller und matter grün. Die Blüthen erscheinen auf verschiedenen Stämmen gegen die Spitze der Zweige in den Achseln der Nadeln und haben vor dem Aufblühen eine rundliche Knospengestalt. Die männlichen in dieser Knospenhülle oder in einigen kleinen und vier größeren Schuppen sitzenden Kätzchen haben an einer gemeinschaftlichen Säule eine Menge gestielter Staubgefäße, welches eigentlich dicht beisammen stehende, staubfadenähnliche Schuppen mit 4 bis 8 inwendig angewachsenen, gelblichen Staubbeuteln sind, und verbreiten, da sie immer in großer Menge blühen, wie die Wachholdern einen häufigen Blumenstaub. Andere sagen, die männliche Säule enthalte mehrere Staubfäden, auf deren jeden ein schildförmiger, sechs- bis achtfähriger Staubbeutel liege. Es ist dies nur eine andere Ansicht des männlichen Befruchtungswerkzeuges. Bei der weiblichen Blume befindet sich in einer ähnlichen Knospenhülle oder in ebenfalls zwei Schuppenreihen in einem vertieften fleischigen Blumenboden ein einziges Blüthchen mit eirunden, stumpf und durchbohrt benarbt Fruchtknoten ohne Griffel. Dieser Fruchtknoten wird von dem fortwachsenden, fleischigen Fruchtboden in Nußgestalt eingeschlossen, und es entsteht daraus eine hochrothe, länglich-runde, oben offene oder nackte, falsche Steinfrucht, deren Fruchtbodenhülle einen zähen, klebrigen, süßen Saft, und inwendig eine, rundliche, etwas gedrückte schwärzliche, oben zugespitzte, sich leicht heraushebende Nuß

enthält, die einen weißen, festen, sehr bitteren Kern einschließt. Anfangs steht die Nuß weit vor und die noch grüne Frucht steht einer jungen Eichel gleich. Die Reifzeit fällt in das Ende des Augusts und Anfang des Septembers. Man findet viel mehr männliche Bäume, als weibliche.

(Heute ist es natürlich nicht mehr korrekt, von einem Fruchtknoten oder einer Frucht zu sprechen, da diese ja den bedecktsamigen Pflanzen (Angiospermae) vorbehalten sind, die Eibe aber zu den nacktsamigen (Gymnospermae) gehört. Die Samenanlage der Eibe ist von einer einfachen Hülle (Integument) umgeben, die sich zur Samenschale entwickelt. Eine zweite Hülle (zweites Integument), die sich dann zur Fruchtwand entwickelt, fehlt den nacktsamigen Pflanzen. Der rote Samenmantel (Arillus) wird aus der Oberfläche der Samenanlage gebildet und darf nicht mit einer Fruchthülle verwechselt werden.)

Varietäten. Man unterscheidet gewöhnlich 1) die Deutsche, als die härteste und dauerhafteste Eibe, und 2) die Italiänische, welche schmalblättriger und zärtlicher seyn und in Deutschland vom Froste Schaden leiden soll.

Verbreitung und Standort. Man findet den Eibenbaum in Sibirien, am Caucasus, Schweden, Schottland, Preußen, in der Schweiz, Italien und in Deutschland in vielen gebirgigen und waldigen Gegenden einzeln unter den anderen Nadelhölzern, auch wohl unter den Laubhölzern vermischt, selten in ganzen Distrikten. In meiner Jugend sah ich ihn noch ziemlich häufig in der Nähe von Schnepfenthal am Taxberge und Hermannsstein, zweien Bergen, die Kalksteinflöß haben, und ein Dorf daselbst hat den Namen Ibenhaye. Auch vor der Rhön ist noch ein Distrikt, der große starke Bäume auszuweisen hat. Allein da oft dies nützliche Holz vom Forstmann so wenig geachtet wird und Drechsler und Schreiner ihm sehr nachstreben, so wird es nach und nach ganz ausgehen, und nur noch wie man es hin und wieder bemerkt, in Buschgestalt (denn auch junge abgehauene Bäume schlagen am Stock wieder buschig aus) erscheinen. Im Salzburgischen und Baierschen soll es noch am häufigsten gefunden werden. Es ist ein Abkömmling unserer deutschen Urwälder, den aber die neue Forstbewirthschaftung, da er sich nicht so leicht wie andere Nadelhölzer fortpflanzt, verdrängt hat, und der besonders auch deswegen, weil ihn in Laubhölzern das Wild, kaum durch den Samen aufgekeimt, gern abäset, bald gänzlich vertilgt seyn wird. Er liebt einen steinigen, aber frischen und guten, am liebsten kalkigen Boden und eine schattige Lage. An Sommerwänden bleibt er gewöhnlich ein dichter Busch mit einem krummen, kurzen Hauptschafte.

Fortpflanzung. Im Walde pflanzt sich die Eibe einzeln von selbst durch die abfallenden Steinfrüchte fort, und in Gärten sucht man die Vermehrung durch Ableger und Stecklinge zu bewirken, weil man hier, wenigstens sonst, keine eigentlichen Bäume erziehen will, sondern nur Hecken und Büsche, die man beschneidet und zu Kugeln, Pyramiden usw. bildet. Will man ihn für den Wald erziehen, so muß man entweder die Beeren im Herbst säen oder die Nüsse auswaschen, sie in feuchtem Sand aufbewahren, im Frühjahr in Rinnen streuen, mit einem halben Zoll Erde bedecken und feucht halten. Die im Herbst gesäeten Nüsse keimen gewöhnlich erst im zweiten oder gar dritten Frühlinge, mit vier linienförmigen, flach ausgebreiteten Saamenblättchen. Die jungen Pflanzen bedeckt man im Winter mit Laub und Reisig und setzt sie 6 Zoll hoch in den unteren Theil der Baumschule, wo möglich in Schatten. Wenn sie 1

bis 2 Fuß hoch sind, pflanzt man sie in steinigem, fruchtbarem Waldboden, wo möglich auf Kalk- und Basaltgebirge, weil sie hier noch am schnellsten wachsen.

Nutzen. Schreiner, Drechsler und Instrumentenmacher halten es für das schönste, festeste, glätteste und feinste Werkholz. Sie machen ihre kostbarsten Arbeiten, Tische, Schränke, Kästchen, Schachspiele, Pfeifenröhre, Flöten, Oboes u.s.w. daraus. Durch seine natürliche Politur sieht es aus, als wenn es lackirt wäre. Das daraus gefertigte Hausgeräthe, besonders von den schönen braunen Flammenmasern, hat ein vortreffliches Ansehen und große Dauer; ist fast unvergänglich. Schwarz gebeizt gleicht es vollkommen dem Ebenholze und heißt deshalb auch deutsches Ebenholz. Seiner Festigkeit und Elastizität halber dient es auch zu Bogen und Armbrüsten. In Salzburg und Baiern soll man Bier- und Weinfässer daraus machen. Nach von Burgsdorf ist das geraspelte Holz ein bewährtes Mittel gegen den tollen Hundebiß, wenn es mit Teig vermennt gebacken und täglich mehreremalen lothweise eingenommen wird. Ueberhaupt haben die neuern französischen Aerzte den Taxbaum in vielen Krankheiten wirksam gefunden. Man kann sich auch durch denselben sehr dichte Hecken verschaffen, die den Schnitt vertragen und dadurch immer dichter und dicker werden.

Die **Schädlichkeit** der jungen Zweige, wenn sie das Vieh frißt, so wie die Beeren, wenn sie von Menschen genossen werden, hat man oft bestritten, allein viele Beispiele beweisen, daß man vor beiden warnen muß. Sie haben zwar nicht allezeit tödtliche Kräfte bewiesen, allein gefährlich sind sie immer. Schon den alten Griechen und Römern waren Beeren und Holz giftig.



Aus: SCHKUHR, C., 1808: Botanisches Handbuch der mehresten theils in Deutschland wildwachsenden: theils ausländischen in Deutschland unter freyem Himmel ausdauernden Gewächse. Bey Gerhard Fleischer dem Jüngern, Leipzig. Zur Verfügung gestellt von google-books.

V. Verschiedenes

1 Die Verbreitung der Eibe in Deutschland

Ulrich Pietzarka, Tharandt

Im vergangenen Jahr erschien der neue Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands (NetPhyD & BfN, 2013), ein lange und dringend erwartetes Werk, das die Verbreitung der in Gesamtdeutschland vorkommenden Pflanzen in Form von Verbreitungskarten darstellt. Erstmals wird damit eine so wichtige Übersicht über die Bestände der Gefäßpflanzen und ihre Entwicklung für ganz Deutschland vorgelegt, die unerlässliche Voraussetzung für Prognosen und Entscheidungen in vielen Bereichen des Natur- und Artenschutzes ist. In den zurückliegenden 25 Jahren waren schon einige regionale Florenatlanten in Deutschland erschienen (BENKERT et al., 1996; GARVE, 2007; HAEUPLER et al, 2003; HAEUPLER & SCHÖNFELDER, 1988; HARDTKE & IHL, 2000; KORSCH et al., 2002; SCHÖNFELDER & BRESINSKY, 1990) und es erscheint durchaus interessant, diese einmal am Beispiel der Eibe (**Taxus baccata**) zu vergleichen.

Kartierung

Bei den Kartierungen, die in den genannten Verbreitungsatlanten dargestellt werden, handelt es sich zumeist um eine qualitative Kartierung. Das heißt, es wird das Vorkommen an sich dargestellt, nicht aber quantitativ die Anzahl, Dichte oder Deckungsgrad der Individuen. Der Bezugsraum der Kartierung ist in der Regel der Quadrant. Dabei handelt es sich um ein Viertel eines Messtischblattes der topografischen Karten 1:25.000. Die Fläche eines Quadranten beträgt rund 33,6 km². Regional erfolgen deutlich detailliertere Kartierungen auf kleineren Flächeneinheiten oder mit besonderem Augenmerk auf seltene und bedrohte Sippen, die diese dann auch quantitativ erfassen. Für die Darstellung in den Atlanten werden diese Daten dann aber aggregiert.

Von besonderer Bedeutung in der Kartendarstellung ist der Status der Sippe. Mit diesem Begriff werden gebietsbezogene Eigenschaften einer Sippe bezeichnet, die meist mit der Einwanderungszeit und dem Etablierungsgrad zu tun haben. Bei der floristischen Kartierung interessiert traditionell in erster Linie die Dauer der Zugehörigkeit zur Wildpflanzenflora; sie ist auch für die naturschutzfachliche Bewertung eines Vorkommens oder einer Sippe in einem Gebiet entscheidend (BUTTLER & KLOTZ, 2013; ZAHLHEIMER, 2012).

Nach der Kartierungsmethode für den neuen Verbreitungsatlas Deutschlands (BUTTLER & KLOTZ, 2013) werden die folgenden 4 Statuskategorien unterschieden:

- „einheimisch“: indigene (urwüchsige) und archäophytische (alteingebürgerte, vor 1492) Sippen.
- „eingebürgert“: etablierte Neophyten (neueingebürgerte, nach 1492)
- „unbeständig“: hierunter werden „synanthrop“, „unbeständig“ und „zweifelhaft, ob einheimisch“ vereinigt.
- „kultiviert“: offensichtlich kultivierte, angepflanzte oder wiederangesiedelte Sippen.

Als „etabliert“ gilt eine Sippe, wenn sie mindestens 25 Jahre in einem Gebiet vorkommt, sich generativ fortpflanzt oder vegetativ vermehrt und wenn sie ein Areal besiedelt hat, sich also vom Ort der ursprünglichen Ansiedlung ausgebreitet hat.

Diese Statuskategorien sind zwar theoretisch klar definiert, werden jedoch in unterschiedlichen Kartierungsprojekten unterschiedlich ausgelegt oder weiter untergliedert, was unweigerlich zu Problemen bei der Zusammenführung von vielen Daten zu den Atlanten führt (BRÜCK et al., 2013). Wenn zum Beispiel die Kartierungsanleitung für Bayern (ZÄHLHEIMER, 2012) archäophytische Sippen mit etablierten Neophyten zu einer Kategorie „etabliert“ vereinigt, ist die Zuordnung solcher Daten zu den Kategorien des gesamtdeutschen Atlas sehr problematisch.

Diese sehr stark zusammengefassten methodischen Grundlagen sind für das Verständnis und die Interpretation der Karten unerlässlich.

Verbreitungskarten

Die neue Verbreitungskarte von *Taxus baccata* zeigt Vorkommen in allen Teilen der Bundesrepublik; von der deutsch-dänischen Grenze bei Glücksburg / Ostsee bis in den Alpenraum; von Rügen bis an den Rhein bei Basel; von der polnischen bis an die niederländische Grenze. Die Stärke der Symbole weist auf geschlosseneres Vorkommen eher in Mittel- und Süddeutschland hin, während in der norddeutschen Tiefebene meist nur Vorkommen in einzelnen Quadranten durch kleine Symbole angegeben sind. Vor allem für Süddeutschland weisen rote und violette Symbole auf Vorkommen hin, die bis vor 60 bzw. 30 Jahren noch vorhanden waren, jetzt aber nicht mehr nachgewiesen werden können. Dies waren entsprechend der Symbolik meist nur Vorkommen in einzelnen Quadranten. In Bayern sind aber auch einige Vorkommen erloschen, die zuvor in mehreren Quadranten eines Messtischblattes nachgewiesen wurden.

Sehr bemerkenswert ist aber auch die Wahl der Symbole. Alle vier möglichen Statuskategorien sind für die Eibe verzeichnet. Während sie im Alpenraum, dem Bayerischen Wald, der Fränkischen Alb, dem östlichen Niedersächsisch-Hessischen Bergland, dem westlichen Thüringer Becken, dem Nordrand des Thüringisch-Fränkischen Mittelgebirges, im Ostharz sowie dem Elbtal mit seinen Seitentälern in Sachsen als einheimisch gilt, sind für andere Naturräume andere Kategorien gewählt. So sind die Vorkommen in Schleswig Holstein, Hamburg, Nord Niedersachsen, Bremen und Nordrhein-Westfalen als unbeständig dargestellt. Insbesondere in der Südrhön wird sie als kultiviert dargestellt und in Berlin als eingebürgert, während die umliegenden Gebiete Brandenburgs sie als einheimisch ausweisen.

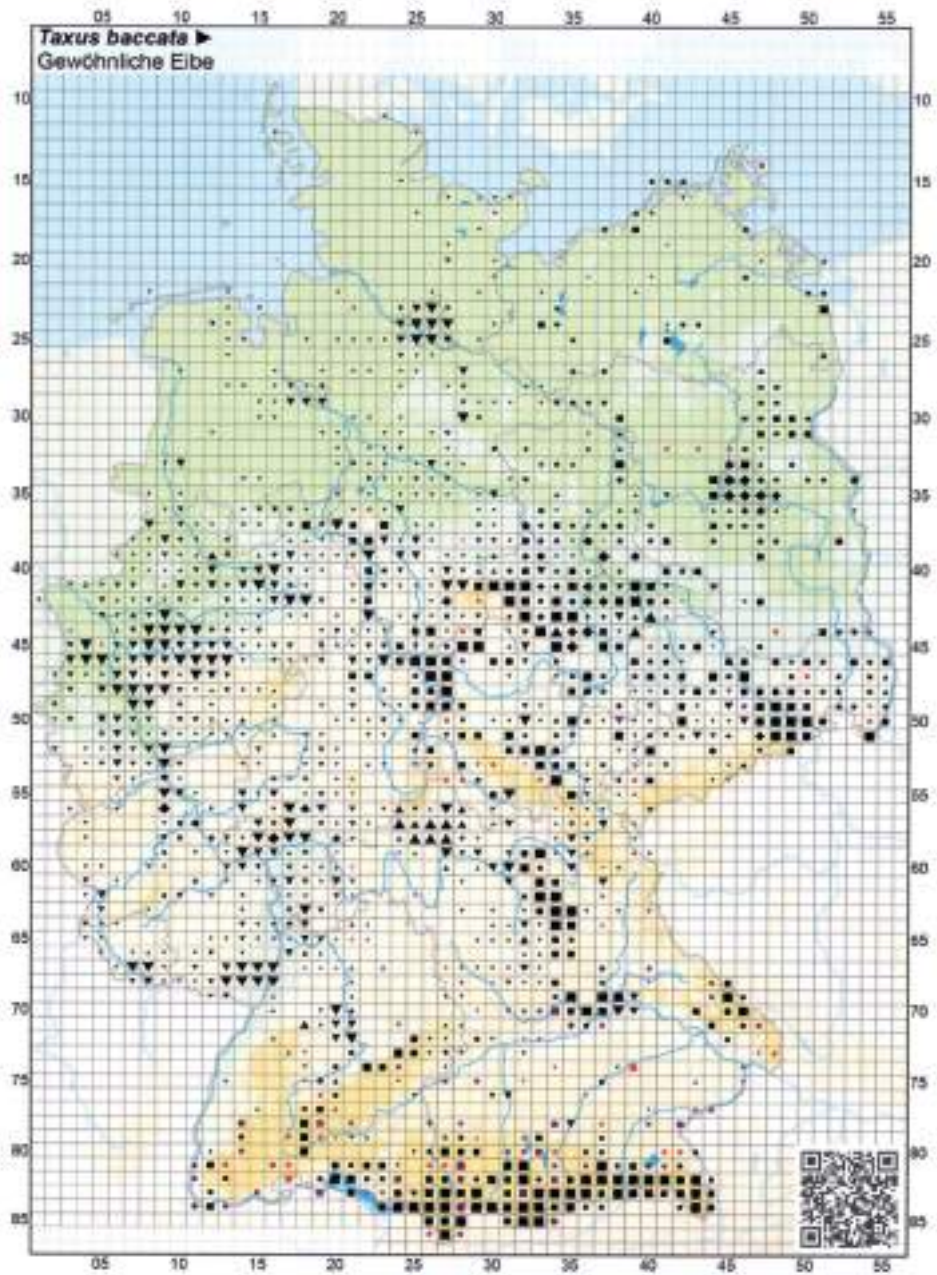


Abb. 1: Verbreitungskarte von *Taxus baccata* (NETPHYD & BFN, 2014). ■: einheimisch; ◆: eingebürgert; ▼: unbeständig; ▲: kultiviert. Die Größe des Symbols zeigt in wie vielen Quadranten des Messtischblattes die Eibe vorkommt. Rote Symbole zeigen Vorkommen vor 1950, violette solche, die zwischen 1950 und 1980 noch nachgewiesen wurden.

Abb. 2: Verbreitungskarte von *Taxus baccata* in Ostdeutschland (BENKERT et al., 1996).
 ●: einheimisch; ◆: eingebürgert; ▼: synanthrop



Vergleicht man nun die neue Karte mit der früheren Darstellung aus dem Verbreitungsatlas Ostdeutschlands (BENKERT et al., 1996), bestätigen sich natürlich zunächst die Hauptvorkommen in den genannten ostdeutschen Naturräumen im Westen Thüringens und Sachsen-Anhalts sowie in Sachsen, als auch den kleineren im Bereich der Ostseeküste. Es zeigen sich jedoch auch gravierende Unterschiede. Während die Eibe 1996 in Brandenburg noch als ausgestorben dargestellt ist und dies auch so in den Anmerkungen zu den einzelnen Arten explizit angemerkt wird oder in der Roten Liste der etablierten Gefäßpflanzen aus dem Jahr 2006 geführt wird (LUGV, 2006), sind jetzt einheimische Vorkommen in Nordost-Brandenburg und um Berlin herum verzeichnet. Die Vorkommen in Berlin selbst werden heute als eingebürgert geführt, während sie 1996 als synanthrop galten, was laut Kartenlegende synanthrop, unbeständig, eingebürgert, angesalbt und kultiviert zusammenfasst (BENKERT et al., 1996) (es wird aber trotzdem noch die Kategorie „eingebürgert“ unterschieden). Es handelt sich dabei nahezu flächendeckend um aus Kultur verwilderte Vorkommen der Eibe, die schon vor 1864 in Berlin ausgestorben war (Seitz et al., 2012).

Auch in Sachsen wird die Eibe heute nahezu flächendeckend, mit Ausnahme des Westerzgebirges, auch einheimisch dargestellt, während 1996 nur die wenigen einheimischen Vorkommen nahe der Elbe und einige synanthrope Vorkommen in Nordsachsen dargestellt wurden, obwohl zu der Zeit beschrieben wurde, dass in den Kartendarstellungen in Zweifelsfällen eher das Symbol für den Normalstatus verwendet wurde. Dazu kommen weitere eingebürgerte und unbeständige Vorkommen. Etwas Ähnliches gilt für des Süden Sachsen Anhalts, in dem früher zwar Vorkommen dargestellt sind, diese jetzt aber vor allem im Status einheimisch oder eingebürgert geführt werden.

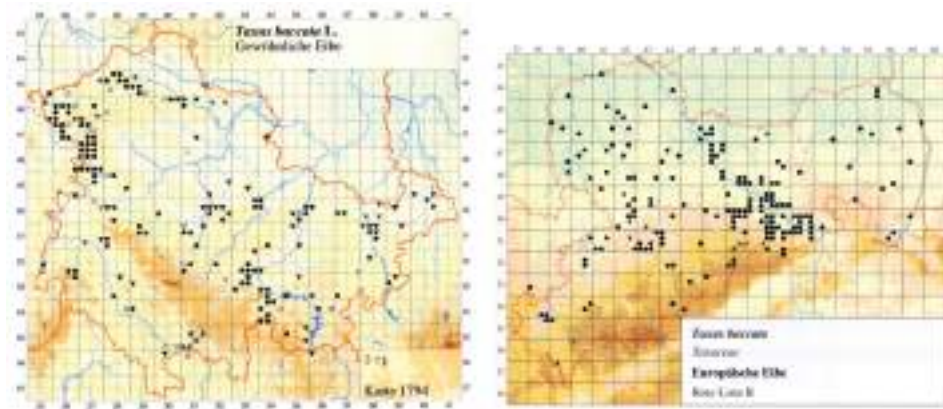


Abb. 3: Verbreitungskarten von *Taxus baccata* aus Thüringen (KORSCH et al., 2002) und Sachsen (HARDTKE & IHL, 2000). ●: einheimisch; ◆: eingebürgert; ▼, ▲: synanthrop

Für Thüringen und Sachsen liegen Verbreitungsatlanten vor (KORSCH et al., 2002; HARDTKE & IHL, 2000), die auf einer Kartierung von Viertel-Quadranten beruhen, also 16 Teilflächen pro Messtischblatt. Auch diese belegten gegenüber dem Atlas Ostdeutschlands eine deutlich höhere Anzahl an Vorkommen. Der Vergleich mit dem neuen bundesweiten Atlas zeigt auch hier einige Statusänderungen an, indem einige in Thüringen als synanthrop verzeichnete Vorkommen als einheimisch geführt werden. In Sachsen sind bereits im Jahr 2000 die meisten Vorkommen als einheimisch eingestuft worden, die im ostdeutschen Atlas von 1996 noch als synanthrop geführt wurden.

In der Verbreitungskarte der Eibe in Westdeutschland aus dem Jahr 1988 (HAUPLER & SCHÖNFELDER, 1988) wurden die „außerhalb des heutigen spontanen Verbreitungsgebietes liegenden zahlreichen synanthropen Angaben weggelassen, um das ohnehin zerrissene Kartenbild nicht zu verdecken“. Daher sind für Nordrhein Westfalen und das nördliche Niedersachsen keine Vorkommen verzeichnet. Für Berlin und Rheinland Pfalz werden eine ganze Reihe synanthroper und eingebürgerter Vorkommen angegeben, die mit der heutigen Darstellung recht gut übereinstimmen. Ein als einheimisch angegebenes Einzelvorkommen an der Lahn bei Gießen wird heute nicht mehr als einheimisch sondern als unbeständig eingestuft. Dennoch ist festzustellen, dass eine ganze Reihe von Vorkommen, die 1988 noch mit einem Kreissymbol für solche, die nur vor 1945 noch nachgewiesen werden konnten, dargestellt wurden, heute wieder mit Normalstatus angegeben sind. Dies gilt sowohl für Vorkommen in Süd-Niedersachsen und entlang der Weser, den Bayerischen Wald oder nördlich des Bodensees.

Abb. 4: Verbreitungskarte von *Taxus baccata* in Westdeutschland (HAEUPLER & SCHÖNFELDER, 1988). ●: einheimisch; ◆: zweifelhaft ob einheimisch; ■: eingebürgert; ●: synanthrop; ▼: angesalbt



Für die westdeutschen Bundesländer liegen Verbreitungsatlanten für Niedersachsen und Bremen (GARVE, 2007), Nordrhein Westfalen (HAEUPLER et al., 2003) und Bayern (SCHÖNFELDER & BRESINSKY, 1990; AG Flora von Bayern, 2014) vor, die hier ebenfalls zu Vergleichszwecken herangezogen werden sollen.

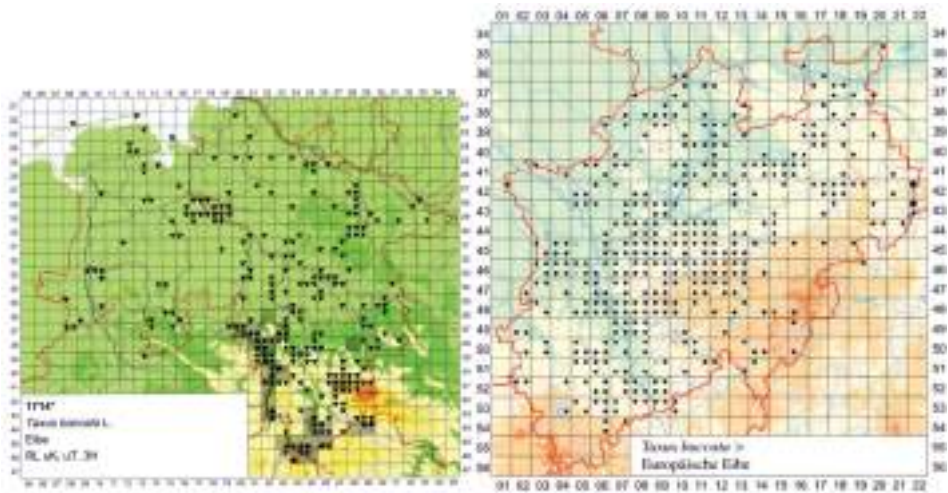


Abb. 5: Verbreitungskarten von *Taxus baccata* aus Niedersachsen (GARVE, 2007) und Nordrhein Westfalen (HAEUPLER et al., 2003). ●: einheimisch; ▼: synanthrop; ◆: zweifelhaft

Die Verbreitungskarte für Niedersachsen (GARVE, 2007) weist nur sehr wenige einheimische Vorkommen aus. Diese befinden sich etwas nördlich von Göttingen, am Nordwestrand des Harzes sowie im Weserbergland im Raum Hameln. Alle anderen Vorkommen werden als synanthrop oder zweifelhaft eingestuft. Zumindest die wenigen einheimischen Vorkommen decken sich sehr gut mit der Verbreitungskarte Westdeutschlands, wenn auch einige Vorkommen, die dort noch verzeichnet waren, in der niedersächsischen Kartierung einen anderen Status erhalten oder nicht mehr nachgewiesen werden konnten. Warum aber die Karte von HAEUPLER & SCHÖNFELDER (1988) die vielen synanthropen Vorkommen in direkter Nachbarschaft zu den einheimischen nicht dargestellt hat, lässt sich nicht nachvollziehen. Mit der neuen gesamtdeutschen Karte ist eine sehr gute Übereinstimmung festzustellen. Dies gilt ebenfalls für die Verbreitungskarte aus Nordrhein Westfalen, die auch nahezu flächendeckend Vorkommen von *Taxus baccata* darstellt, diese aber als unbeständig ausweist. Den Erläuterungen zu den Statusangaben (HAEUPLER, et al., 2003) ist zu entnehmen, dass es sich dabei fast ausschließlich um aus Kultur verwilderte Vorkommen handelt, die mit dem Symbol für „einheimisch“ dargestellt werden, da es zwei indigene Vorkommen der Art im Gebiet gibt. Diese befinden sich bei Hörter und Beverungen im Weserbergland, also in direkter Linie mit den niedersächsischen Vorkommen im Weserbergland.

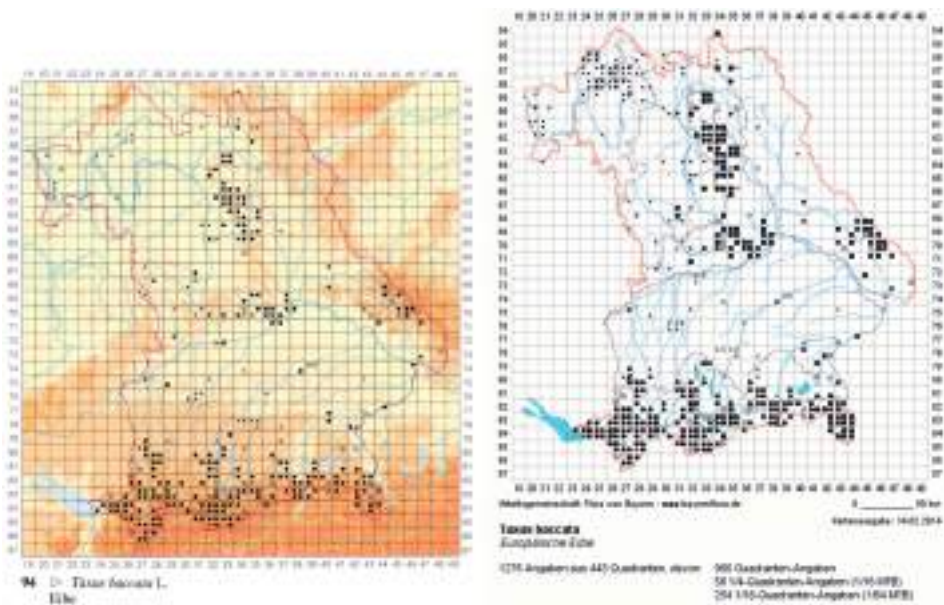


Abb. 6: Verbreitungskarten von *Taxus baccata* aus Bayern (links: SCHÖNFELDER & BRESINSKY, 1990; rechts: AG Flora von Bayern, 2014). links: ●: einheimisch; ◆: zweifelhaft ob einheimisch; ■: eingebürgert; •: synanthrop; rechts: n, ●: einheimisch (in unterschiedlichen Kartierungsperioden); ▲: wiedereingebürgert; ◆: zweifelhaft; •: synanthrop; ▼: angesalbt

Die sehr unterschiedliche Symbolik der beiden Verbreitungskarten aus Bayern (Abb. 6) erschwert leider einen Vergleich, der dennoch sehr interessant ist. In der neuen Karte stellen gefüllte Kreise und Quadrate den Normalstatus dar, jedoch während unterschiedlicher Kartierungsperioden, wobei die Quadrate die aktuellsten Daten wiedergeben. So lässt sich erkennen, dass die Situation der Eibe im Alpen- und Voralpenraum sowie der Fränkischen Alp recht stabil ist. Im Bayerischen Wald sind dagegen in der aktuellen Karte deutlich mehr einheimische Vorkommen verzeichnet und in Nordbayern eine deutliche Ausweitung der synanthropen und angesalbten Vorkommen. Der Vergleich dieser beiden Verbreitungskarten mit den großräumigeren Atlanten zeigt natürlich eine sehr gute Übereinstimmung der Karte von 1990 (SCHÖNFELDER & BRESINSKY, 1990) mit der Verbreitungskarte Westdeutschlands (HAEUPLER & SCHÖNFELDER, 1988) und der heute online verfügbaren Verbreitungskarte (AG Flora von Bayern, 2014) mit dem aktuellen Atlas für die Bundesrepublik (NETPHYD & BFN, 2014). Dennoch gibt es aktuell ein paar Änderungen der Statusangaben, zum Beispiel für das Vorkommen süd-südwestlich von Nürnberg in den Quadranten 31/67+68. Zudem weist der neue Verbreitungsatlas einige, allerdings unbeständige und kultivierte Vorkommen mehr aus, als die aktuelle Verbreitungskarte Bayerns.

Diskussion

Der Vergleich der Kartendarstellungen in den verschiedenen Verbreitungsatlanten macht deutlich, dass die Anzahl und Dichte der verzeichneten Vorkommen in den letzten Jahren stetig zugenommen hat. Ist dies nun auf eine größere Aufmerksamkeit der Kartierer zurückzuführen oder auf eine tatsächliche Zunahme? Sicherlich ist es möglich, dass auch einmal eine seltene Art in einem Quadranten „durchrutscht“, dies ist aber mit Sicherheit bei der großen Sorgfalt und dem gewaltigen Engagement der meist ehrenamtlichen Kartierer nicht die Regel. Es lässt sich also durchaus annehmen, dass eine Ausweitung der Vorkommen stattgefunden hat, obwohl aus so vielen natürlichen Vorkommen die fehlende Naturverjüngung und der starke Verbiss beklagt werden. Zudem gibt es schon viele Berichte über gezielte Anpflanzungen oder die Ausbreitung aus Gärten und Parkanlagen. In diesen Fällen müssten derartige Vorkommen in den Atlanten dann mit den jeweiligen Symbolen für kultivierte oder synanthrope Vorkommen dargestellt werden. Ganz häufig wurde aber im neuen bundesweiten Atlas gegenüber den früheren Darstellungen das Symbol für den Normalstatus, also einheimisch oder alteingebürgerte Sippen verwandt. Besonders auffällig ist dies in Brandenburg, wo die Art bis 2006 noch als ausgestorben galt und jetzt in beträchtlichen Landesteilen einheimische Vorkommen sind. Warum die Eibe in Berlin „nur eingebürgert“ ist, aber gleich hinter der Landesgrenze „einheimisch“ erscheint unerklärlich. Es bestätigt sich hier, dass die Beurteilung der Statuskategorie für die Kartierer sehr große Schwierigkeiten mit sich bringt, was auch immer wieder in den Verbreitungsatlanten selbst betont wird (BENKERT et al., 1996; HAEUPLER et al, 2003). Dieses Problem schlägt sich auch in den Kartendarstellungen selbst nieder, wenn die einzelnen Kategorien unterschiedlich zusammengefasst oder getrennt werden, was den Vergleich der Darstellungen zusätzlich erschwert. Während Einigkeit darüber herrscht, indigene Sippen und Archäophyten zusammen zu fassen, wird es vor allem bei den Neophyten schwierig. Ist eine in einem Gebiet früher einmal

indigene, dann aber ausgestorbene Art, nach Wiedereinbringung oder -wanderung ein Neophyt? Bei vielen der neu kartierten Vorkommen wird es sich um synanthrope handeln. Sie hätten dann in den Atlanten mit den entsprechenden Symbolen, im neuen bundesweiten Atlas mit dem Symbol für „unbeständig“ verzeichnet werden müssen. Dabei kann es sich aber auch um etablierte Vorkommen handeln, wenn sie länger als 25 Jahre bestehen und sich vermehren oder fortpflanzen.

Es wird deutlich, dass sich einige widersprüchliche Darstellungen in den verschiedenen Karten vor allem auf Probleme bei der Zusammenführung der ungeheuren Datenmengen unterschiedlicher Kartierungen und deren Kategorisierung zurückführen lassen. Dies mag im speziellen Einzelfall für wichtige Entscheidungen problematisch sein, schmälert aber keinesfalls den Wert dieser nun endlich vorliegenden Gesamtübersicht.

Literatur

Arbeitsgemeinschaft Flora von Bayern, 2014: *Taxus baccata*. Europäische Eibe. http://www.bayernflora.de/de/info_pflanzen.php?taxnr=5871&suchtext=Taxus&g=&de= (aufgerufen am 18.02.2014).

BENKERT, D., FUKAREK, F., KORSCH, H., 1996: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Ostdeutschlands. G. Fischer Verlag, Jena, Stuttgart, Lübeck, Ulm.

GARVE, E., 2007: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen. Naturschutz in Niedersachsen **43**, 1-507.

HARDTKE, H.-J., IHL, A., 2000: Atlas der Farn- und Samenpflanzen Sachsens. In Sächs. Landesamt f. Umwelt und Geologie (Hrsg.): Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege. Dresden.

HAEUPLER, H. A.; JAGEL, A.; SCHUMACHER, W., 2003: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen in Nordrhein-Westfalen. Hrsg: Landesanst. Ökol., Bodenordn. U. Forsten NRW, Recklinghausen.

HAEUPLER, H., SCHÖNFELDER, P., 1988: Atlas der Farn- und Blütenpflanzen der Bundesrepublik Deutschland. Ulmer Verlag, Stuttgart.

KORSCH, H., WESTHUS, W., ZÜNDORF, H.-J., 2002: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Thüringens. Weissdorn-Verlag, Jena.

LUGV (Landesamt für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz), 2006: Rote Liste der etablierten Gefäßpflanzen Brandenburgs (und Berlins). Natur und Landschaftspflege in Brandenburg **15**, 70-80.

NetPhyD (Netzwerk Phytodiversität Deutschlands e.V.), BfN (Bundesamt für Naturschutz) (Hrsg.), 2013: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Deutschlands. BfN, Bonn.

SCHÖNFELDER, P., BRESINSKY, A. (Hrsg.), 1990: Verbreitungsatlas der Farn- und Blütenpflanzen Bayerns. E. Ulmer Verlag, Stuttgart.

SEITZ, B., RISTOW, M., PRASSE, R., MACHATZI, B., KLEMM, G., BÖCKER, R., SUKOPP, H., 2012: Der Berliner Florenatlas. Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beiheft 7.

2 Die Eibe - dunkler Flügelbaum der Phantasie

Bernd Steiner, Berg am Irchel, Schweiz

Von der Eiben-Mythologie und was wir davon wirklich wissen

„Nach den Kelten ist die Eibe der Wächter am Tor der Welten zwischen dem Lebenden- und Totenreich. In ihrem Kalender ist der 1. November der Tag des Samhain-Festes, an dem das Tor geöffnet ist (sam: anord.=friedlich; hain=adh. kleiner Wald bzw. im lutherischen Sprachgebrauch „einem heidnischen Gott geweihter Wald“).

Vier Zeilen im „Eibenfreund“ 19/2013, Seite 101, ein Streiflicht auf Kultur und religiöse Vorstellungen der Kelten. Irrtum. Gegenfrage: Wie würden Sie reagieren, verkündete jemand an einer Eibentagung die Eibe sei ein schnellwüchsiger Lichtbaum, komme nur in hochalpinem Gelände vor, sei ungiftig und verbreite sich mit Flügelsamen?

Das Zitat, das Volker TRAUBOTH in der durchaus richtigen Absicht in seinen Bericht eingefügt hat, etwas über die symbolische Bedeutung der Eibe in vorchristlichen Kulturen anzumerken, müsste so lauten: *Bei den irischen Kelten öffneten sich zu Samain, in der Nacht vom 31. Oktober bis zum Morgengrauen des 1. November, die sid, und schufen für kurze Zeit eine Verbindung zwischen den Lebenden und ihren mythischen Vorfahren. Die sid als Wohnsitze dieser Ahnen sah man unterirdisch in Bergen, Hügeln und megalithischen Gräbern.*

Wo ist die Eibe? Es gibt sie nicht in diesem Zusammenhang, man findet sie als mythischen Baum in der altirischen Überlieferung grundsätzlich nicht. Sie taucht erst in viel späteren christlichen Aufzeichnungen auf, ist aber auch dort nicht auffällig. Samain (gesprochen savin, heute somon) hat kein h, es bedeutet Winteranfang; dass die Irokelen vor 1500 Jahren ein altnordisches und ein noch nicht einmal existierendes mittelhochdeutsches Wortpartikel für eines ihrer höchsten Feste zusammengeklebt haben sollen, ist eine intellektuelle Beleidigung. Das Samain der Lebenden fand am Tag des 1. November statt. Es soll wild gewesen sein, viel weiss man nicht. Ein Fantasiegebilde der Samain-Nacht ist Halloween.

Wir befinden uns in einer misslichen Lage. Es gibt kein Buch, das uns über das Warum, Wie, Woher und Wozu der herausragenden Rolle vieler Bäume in den religiösen Vorstellungen der antiken Kulturen (fortgesetzt bis heute) verlässlich Auskunft gibt? Auch ich habe deshalb, ich bekenne, aus halb oder ganz esoterischen Büchern zitiert. Inzwischen ist „Über allen Wipfeln“ des Althistorikers Alexander Demandt erschienen, durchgesetzt hat es sich offenbar nicht. Wer immer etwas über „heilige Bäume“ sagen oder schreiben will, es sind viele und es gibt viele Gründe dafür, greift nach wie vor ins Gestell derer, die die „Eibe zur Wächterin am Tor der Welten“ erheben.



Abb. 1: Ankerwyke-Eibe

Die Eibe als gehölkundlicher Gegenstand ist ein Wissensgebiet für sich. Man kann die Empirie zu Hilfe rufen. Die Eibe und viele andere Bäume in den religiösen Geschichten und Vorstellungen der Völker, den Mythen, sind weit kompliziertere Erscheinungen. Die Anordnung „Versuch und Irrtum“ funktioniert nicht. Antworten liefern nur Spezialdisziplinen und oft auch die nicht. Kelten und Germanen waren schriftlos. Der Umweg führt über Griechen, Römer und frühe christliche Kleriker. Er ist voller Fallen. Schon die antiken Reiseschriftsteller haben die Elle der eigenen Kultur als Mass genommen, um ihr Bild von Randvölkern möglichst farbig, auch schaurig hinzukriegen, haben abgekupfert, den Thrill für ihre Leser gesucht. Manche führten sich auf wie Boulevardjournalisten. Missionare, Kleriker fälschten aus anderen Gründen.

Den Archäologen ist die vertrackte Situation ebenso vertraut. Was hat man vor sich? Der Berner Kelten-Spezialist Felix Müller nennt die ironische Formel: „Was man nicht anders deuten kann, das schau getrost als kultisch an.“

Der bemalte Vogel

Volksmythologisch hat sich die Eibe seit 1980 sozusagen zum Baum der Bäume aufgeschwungen. Ihre Flügel wurden immer prächtiger. Heute steht sie als „der heiligste Baum aller Kulturen“ fest verwurzelt in der Populärliteratur. Sie ist eine Baumheilige. Noch jeder Ast, der aus alten Mythen oder mittelalterlichen Sagen zu Boden fällt, wird von der neureligiösen Sinnsuche zurechtgeschnitzt. Da werden dann auch die gallischen Stämme der Eburones und Ebuovices, bestenfalls mit „Eibenkämpfer“ zu übersetzen, munter zu „Völkern der Eibe“. Was herauskommt, ist Geschichts- und Kulturfälschung. Tolkien sprach vom „Keltensack“, in den man beliebig viel hineintun und herausholen kann.



Abb. 2: Eibe von Tandridge

So ist aus der Eibe ein bemalter Vogel geworden. Macht man das mit einer Krähe, wird sie vom Schwarm zerhackt. Geben wir also der Eibe die Farben zurück, die sie wirklich hat. Was sagen die Quellen über sie als Sakralbaum? In den alten Hochkulturen ist sie abwesend, in Ägypten und im Nahen Osten als Baumart unbekannt, daher auch in der Bibel nicht vorhanden. Griechen und Römer erwähnen sie nur beiläufig. Sie galt wegen ihres Giftes als Todesbaum und den Todesgöttern heilig. „Heilig“ ist hier ein Allerweltswort. Es wurde in der Antike ausgesprochen willkürlich benützt. In einem heiligen Hain war ohnehin alles heilig, selbst das Gras.

Aus Gallien ist über die Eibe gar nichts bekannt. Für Irland wird in Aufzeichnungen von Sagen (Mythen sind nicht überliefert) des 9. bis 11. Jahrhunderts „die

Eibe von Ross“ als einer der fünf heiligen Bäume der Insel erwähnt. Welche Funktion diese Bäume hatten, ist unbekannt. Ganz nebelhaft wird's im germanischen Bereich. Adam von Bremen berichtet im 11. Jahrhundert, nahe dem grossen Kultplatz in Alt-Uppsala stehe ein immergrüner Baum, „dessen Art niemand kennt“, nennt ihn aber weder „heilig“ noch „verehrt“. Er selber war nie in Uppsala. Eine Eibe? Die Forscher zögern zu Recht. Eiben waren schon den alten Schweden und den alten Norwegern bestens bekannt. Und Adam ist der einzige, der den Uppsala-Baum erwähnt.

Dennoch: Obwohl wir über die Eibe bei Kelten und Germanen so gut wie nichts wissen, - Bäume haben in beiden Religionen eine wichtige Rolle gespielt. Das bezeugen die antiken Hinweise auf heilige Haine und heilige Einzelbäume, unter denen Stammesversammlungen abgehalten wurden. Die Baumart allerdings wird nie erwähnt. Aus Gallien sind lediglich einige lateinische Weihinschriften bekannt: an einen Buchengott „Fagus“ und an einen Eichengott „Robur“; die gallischen Namen sind unbekannt. Und wäre nicht der 760 n.C. von Bonifatius gefällte Götzenbaum zu Geismar zufällig (?) als „robur Jovis“ vermerkt worden, wüssten wir nicht, dass mit diesem Baum Donar/Thor verehrt wurde, denn die Germanen, jedenfalls jene, die mit den Römern ständigen Kontakt hatten, setzten ihren Donar mit dem römischen Jupiter (Jovis) gleich.

Drogen und Traumvisionen

Woher nun aber der ganze esoterisch-populäre Eiben-Hype? Zwei Ereignisse ragen hervor: In den 1950er Jahren erschien Robert von RANKE Graves' „Weisse Göttin“. Da wird nicht nur die Eibe gefeiert, da wird gleich ein ganzes „keltisches Baum-Alphabet“ erfunden, in dem die Eibe für den Buchstaben I steht. Das Buch hatte enormen Erfolg, und ist doch nicht mehr als eine raffiniert suggestive Fantasie. RANKE schrieb es unter Einfluss halluzinogener Drogen.

Dann kam Allen MEREDITH. Der britische Hobby-Dendrologe zog in den 1970er Jahren über die Kirchhöfe Englands, Schottlands, Irlands, und vermass sämtliche Alt-Eiben neu, sammelte alte Hinweise und rechnete. Dann hatte er Traumvisionen. Und dann waren die grössten Eiben der Inseln plötzlich 3000, 4000, 5000 Jahre alt. Die ältesten Bäume der Welt. Darauf stürzten sich alle.

Nitzsche sagte: „Es gibt keine Tatsachen, es gibt nur Interpretationen.“ Davon allerdings gute und schlechte. Der Volkskundler und Publizist Jeremy HARTE unterzog MEREDITH' Ergebnisse gründlichen Stichproben. Mit HARTE wollten es auch die Dendrochronologen und Archäologen nochmals wissen. Es blieb nicht viel übrig von den visionären Altersschätzungen. Zu Hilfe kam HARTE zudem eine namhafte Figur des Hochmittelalters, der walisische Gelehrte Giraldus Cambrensis. Der hatte im späten 12. Jahrhundert Irland bereist. Als er zurückkam, schrieb er begeistert über die auf vielen irischen Friedhöfen verbreiteten Eiben, ihre Mächtigkeit und ihre Schönheit - und klagte, dass man solche Eiben kaum je auf britischen Friedhöfen antreffe. Heute ist die Situation faktisch umgekehrt.

Auf der Strecke blieben auch zwei sehr verbreitete Legenden. Die berühmte „Ankerwyke-Eibe“ bei Runnymede war 1215 nicht der Schauplatz, auf dem die Peers der Grafschaft die Magna Charta Libertatum König Johanns unterzeichneten. Das war in Runnymede geschehen. Und die Eibe hatte man 1813 überhaupt

erst entdeckt, die Dendrochronologen kamen auf plus-minus 320 Jahre. Die zweite Legende betraf die Eibe von Tandridge, eine der mächtigsten Englands. Angeblich aufgewachsen zu frühen angelsächsischen Zeiten und damit gut 1500 Jahre alt. Der Baum steht sehr dicht an der Kirche St. Peter aus dem 11. Jahrhundert. Weder unter ihr noch auf dem Kirchhof gibt es bauliche Reste aus angelsächsischer Zeit. Die Eibe ist vermutlich nicht halb so alt wie die Kirche. Ein Blick auf die mächtigen Eiben Nordfrankreichs hätte manches vereinfacht. Sie sind von ähnlicher Grösse und bei etlichen ist sogar das Pflanzdatum angegeben: 18. Jahrhundert. Und schliesslich sollte man den Einfluss des Golfstromklimas beidseits des Kanals nicht übersehen.

Der Eiben-Hype war also nur, was das Wort sagt: Eine Übertreibung. Das schmälert nicht die bizarre Schönheit alter Eiben, die Pracht ihrer „Hautfärbungen“, ihre archaische Erscheinung, und dieses merkwürdige Gefühl, das wir Ehr-Furcht nennen. Hildegard von Bingen nannte die Eibe gar einen „heiteren Baum“.

(Zur Frankfurter Buchmesse 2014 erscheint (Titel noch offen) im Verlag Schwabe Johannes Petri, Basel, das Buch des Autoren über Herkunft, Funktion und Götterzuordnungen der wichtigsten heiligen Bäume. Von Ägypten bis heute. Es ist nun das Pionierwerk, dessen Fehlen er oben beklage.)

3 Folgen der Eibentagung in Kempten im Jahr 2005

Hubert Fischer, Fronhofen

Angeregt durch die Eibentagung in Kempten im Herbst 2005, besonders durch die Ausführungen von Thomas SCHEEDER und die praktischen Anleitungen von Hubert RÖBNER wurden im Frühjahr 2006 im Wald von Georg GINDELE aus Ruprechtsbruck, Kreis Ravensburg, 50 Eiben gepflanzt. Die Pflanzen wurden in der Größe 18/24 bestellt, geliefert als Räumungsware bis etwa 50 cm Höhe, uneinheitlich teils buschig, teils einstämmig wipfelschäftig, aus der Forstbaumschule Christian SCHLEGEL in Laufen/Albstadt, die die Eiben im Stadt- und Staatswald von Balingen und Haigerloch beerntet. Pflanzmaterial vom Höchsten war auch aus Liliental nicht zu bekommen.

Die Eiben wurden in 10 Gruppen zu je 5 Stück hinter Zaun gepflanzt, Zaunlänge 2,5 x 2,5 m mit Knotengeflecht 150 cm hoch, imprägnierte Fichtenpfähle 4/6, Länge 2 m. (Abb. 1)

Der frühere Fichten-Stangenbestand war beim Eisregen 1996/97 (Foto) zusammengebrochen, das Holz wurde vom Besitzer abgeräumt, aber nichts nachgepflanzt. Im Winter 2005/2006 wurde im Rahmen einer Durchforstung das restliche stehende, aber geschädigte Holz geerntet. Da der Fichtenbestand die Geschlechtsreife noch nicht erreicht hatte, gab es kaum Naturverjüngung, nur vom Hang auf der Südseite her breiteten sich Eschen aus. Dafür wuchsen viele Brombeeren, Himbeeren und Pioniergehölze wie Sal-Weide, Hasel, Birke und Holunder, sodass die Pflanzstellen für die Eiben mühsam gesäubert werden mussten. Neuerdings bietet sich im Sommer der Anblick eines roten Meeres durch die Blüte des indischen Springkrautes (Abb. 3), durch das man sich durchkämpfen musste, wenn die Eiben freizustellen waren. Dabei überschreitet das Springkraut Kopfhöhe, wenn es nicht durch Hagel zusammengeschlagen wird.



Abb. 1: Eingezäunte Eibengruppe, dahinter Eschen



Abb. 2: Totholz, beim Eisregen 1996/97 zusammengebrochen – der Schwarzspecht hat seine Freude daran. Davor Eibe in Eibe in Einzelstellung

Abb. 3: Indisches Springkraut

Im ersten Sommer fiel eine Pflanze ganz aus, eine zweite erholte sich langsam. Im Sommer 2008 vergilbte plötzlich eine schöne weitere Pflanze, in Höhe 95 cm, und verendete – Ursache: Welkepilz? Nach sonst guter Entwicklung wurden ab Winter 2009 / 2010 zu dicht stehende Pflanzen in Einzelstellung gebracht, wieder mit Drahtschutz.

Ferner wurden 19 wipfelschäftige Eiben aus Gärten und vom Hauptfriedhof Ravensburg, wo ich einen Pflegeauftrag hatte, dazugepflanzt. Sie waren in meinem Garten vorkultiviert worden (Abb. 4).

Bei Schnee ist die Fläche voller Rehspuren und Rehkot. Da die Eiben jedoch hinter Draht stehen, stellen die Rehe keine Gefahr dar, auch sind herausragende Zweige wenig zerfressen. Allerdings waren im Frühjahr 2013 bei zwei ungeschützten Bäumchen Seitentriebe verfegt.

Im September 2011 waren bei zwei Exemplaren rote Arillen zu sehen, in diesem Sommer werden es drei sein. Neben dem Zurückhalten der Brombeertriebe mußte durch Absägen von Stämmen bei Hasel, Sal-Weide und Holunder für Licht gesorgt werden; auch die Heckenkirschen mussten anfangs zurückgenommen werden.

Der Boden weist eine schwache Humusdecke über sandiger Süßwassermolasse auf mit wenig Steinen, was die Pflanzarbeit erleichterte. Der Hang ist nach Westen ausgerichtet, nach Norden geschützt durch den Fichtenbestand des Nachbarn. Gepflanzt wurde nur im Hintergrund des Hanges.



Abb. 4: Aus Gärten entnommene, in meinem Garten vorkultiivierte Eiben im Einzelstand



Abb. 5: Weibliche, 285 cm hohe Eibe mit reichlich Samen im Herbst 2013

Im Sommer 2013 überschritten die ersten Pflanzen die Höhe von 3 m, die kleinsten bleiben noch unter 2 m. Vier Eiben zeigten im Herbst 2013 Samenbehang (Abb. 5). Für angeblich nicht vegetativ vermehrte Eiben ist das schon recht früh.

Da die Eschen von Süden her beherrschend wurden, war ich in Sorge um die gepflanzten Eiben. Im Sommer 2011 schädigte das Eschensterben den Eschenaufwuchs erheblich – ein erschütternder Anblick – und der Waldbesitzer wird froh darüber sein, dass am Rand gesunde, immergrüne Eiben gedeihen. Im Sommer 2013 hat der Infektionsdruck auf die Eschen nachgelassen bzw. haben sich die resistenten Typen durchgesetzt. Der Waldbesitzer ließ mir freie Hand, beteiligte sich allerdings auch nicht am Aufwand, was ich bei seinen neun Kindern und einigen Enkelkindern auch nicht erwarten konnte. Sein Motto: Hauptsache es wächst etwas.

4 Untersuchungen zum Zuwachs der Schlottwitzer Eibenverjüngung

Ulrich Pietzarka & Bruno Pietzsch, Tharandt

Seit der Umstellung auch der forstlichen Studiengänge auf die Bachelor- und Masterabschlüsse ist es erforderlich, dass die Studierenden eine erste wissenschaftliche Abschlussarbeit zum Ende des Bachelorstudiengangs anfertigen. Diese hat laut Studienordnung zumeist nur einen recht bescheidenen Umfang, so ist in Tharandt zum Beispiel eine Bearbeitungszeit von 6 Wochen vorgesehen. Daraus ergibt sich zwangsläufig, dass im Rahmen einer Bachelor-Arbeit die üblicherweise in den Naturwissenschaften recht komplexen Fragestellungen nicht erschöpfend bearbeitet werden können. Dennoch liefern diese Arbeiten sehr gute Hinweise auf weiter zu verfolgende Themenstellungen oder können auch in der Zusammenschau mehrerer Arbeiten zu einem Themenkomplex einen beachtlichen Informationsgewinn erzielen. Eine solche Arbeit (PIETZSCH, 2013) untersuchte den Höhenzuwachs junger Eiben in einem der sehr wenigen autochtonen Vorkommen in Sachsen, nämlich dem Naturschutzgebiet "Müglitztalhang bei Schlottwitz" (vergl. LEONHARDT et al., 1998). Es war vordringliches Ziel der Arbeit, erste Hinweise zur Bedeutung des Wasserhaushaltes für die Eibenverjüngung und deren Wachstum zu erlangen. Aus dieser Arbeit sollen nachfolgend einige Ergebnisse herausgegriffen und kurz kommentiert werden.



Abb. 1: Lage der Probeflächen im NSG Müglitztalhänge bei Schlottwitz, Sachsen

In dem Naturschutzgebiet wurden 3 Probeflächen in unterschiedlicher Höhenlage an dem Steilhang ausgewählt. Die Lage richtete sich nach dem Vorhandensein einer Eiben-Naturverjüngung, deren Höhenzuwachs untersucht werden sollte. Die Größe der Flächen wurde so gewählt, dass eine ausreichende Anzahl von Individuen für die Untersuchung zur Verfügung stand. Abbildung 1 gibt einen Überblick über die Lage der Probeflächen und Tabelle 1 zur Lage und Größe der Probeflächen sowie zur Anzahl der Eiben-Naturverjüngung.

Die drei Probeflächen liegen in einer Höhe zwischen 372 m und 289 m ü.NN am Hang des Müglitztales oberhalb des Dorfes Schlottwitz. Ihre Größe variiert

zwischen 1173 und 3100 m². Jede Probefläche wurde noch einmal für weitere Analysen in zwei Teile unterteilt. Es war angestrebt, dass in jeder Probefläche 20 Jungeiben für die Zuwachsmessungen anhand der Triebbasenarben der letzten Jahre zur Verfügung stehen. Dies konnte leider nur zum Teil realisiert werden. So konnten auf Probefläche 1 am Oberhang nur 13 Eiben aufgefunden werden,

die einen unversehrten Terminaltrieb aufwiesen, auf Probefläche 3 am Unterhang waren es 24. Tabelle 1 zeigt auch, dass dies nicht alle Jungeiben auf der Fläche waren, jedoch war der überwiegende Teil der Eiben mehrfach verbissen, so dass die Messung der Terminaltrieblänge der letzten Jahre nicht mehr möglich war. Die Dichte der Eiben-Naturverjüngung war in dieser Untersuchung mit 0,02 Eiben /m² am Oberhang noch deutlich niedriger als am Mittel- (0,10 Eiben /m²) und Unterhang (0,07 Eiben/m²). Der Anteil verbissener Jungeiben ist am Oberhang mit 63% geringer als auf den anderen beiden Probeflächen mit über 80%.

Tabelle 1: Höhen, Flächen und Eibenanzahl der Untersuchungsflächen

Gebiet	mittl. Höhe [m]	Obergrenze [m]	Untergrenze [m]	Länge [m]	Breite [m]	Fläche [m ²]	Anzahl Eibenverjüngung	Anzahl gemessen
I.1	367,25	372,5	362	50	24	1200	19	6
I.2	358	362	354	50	22	1100	17	7
II.1	344,75	346,5	343	28	5	140	20	9
II.2	335,75	343	328,5	28	37	1036	100	10
III.1	303,75	315,5	292	50	50	2500	200	17
III.2	292,75	296,5	289	30	20	600	30	7

Tabelle 2 gibt einen Überblick über die Höhe der untersuchten Jungeiben und ihren Höhenzuwachs. Die Untersuchten Eiben waren zwischen 7,3 cm und 104,9 cm groß. Die Mittelwerte der Stichproben auf den Probeflächen lagen aber in engerem Rahmen zwischen 17,4 cm und 26,9 cm, mit Ausnahme der Teilflächen II.2 und III.2, die etwas höhere Werte aufwiesen. Die überwiegende Mehrzahl der Jungeiben ist damit der Jugendphase nach PIETZARKA (2005) zuzuordnen. Auf Teilfläche II.2 befinden sich einige bereits in der Wachstumsphase, was sich ebenfalls in den höheren Jahreszuwächsen auf dieser Probefläche widerspiegelt. Der Jahreszuwachs erreichte hier ein absolutes Maximum von 25,6 cm bei einem Durchschnitt von 6,9 cm. Auch auf der Probefläche III.3 war der Zuwachs im Vergleich zu den anderen Teilflächen, wo er im Durchschnitt zwischen 3 und 4 cm lag, etwas höher.

Tabelle 2: Wuchshöhen und Triebblängen der Eiben nach Untersuchungsflächen

Gebiet	Wuchshöhe (cm)			Trieblänge (cm)			Anzahl Eiben
	Minimum	Mittelwert	Maximum	Minimum	Mittelwert	Maximum	
I.113	13,4	21,2	32,3	0,8	2,7	8,6	6
I.2	7,3	20,5	37,7	1,0	3,4	9,8	7
II.1	11,9	17,4	28,4	0,7	3,0	9,2	9
II.2	19,9	48,4	104,9	2,0	6,9	25,6	10
III.1	9,9	26,9	61,2	1,1	4,1	16,1	17
III.316,5	37,6	62,1	2,5	6,9	15,8	7	

Um einen möglichen Unterschied des Höhenzuwachses in den verschiedenen Hangpartien plakativer zu machen, wurden die Probeflächen I und II zum Oberhang zusammengefasst und den Ergebnissen der Probefläche III Unterhang gegenüber gestellt (Abb.2). Die Abbildung zeigt die durchschnittlichen Höhenzuwächse im Ober- und Unterhangbereich in den Jahren 2009 bis 2012. Am Unterhang

war der Zuwachs in allen vier Jahren relativ konstant etwas unter 5 cm. Dagegen sind am Oberhang deutliche Schwankungen zwischen den Jahren zu erkennen. Der Zuwachs war hier in den Jahren 2009 und 2010 signifikant geringer als am Unterhang. Im Jahr 2011 lag der Zuwachs am Oberhang dann aber über dem des Unterhanges, der Unterschied erwies sich aber als nicht signifikant. Im Jahr 2012 stellten sich die Verhältnisse als sehr ausgewogen dar.

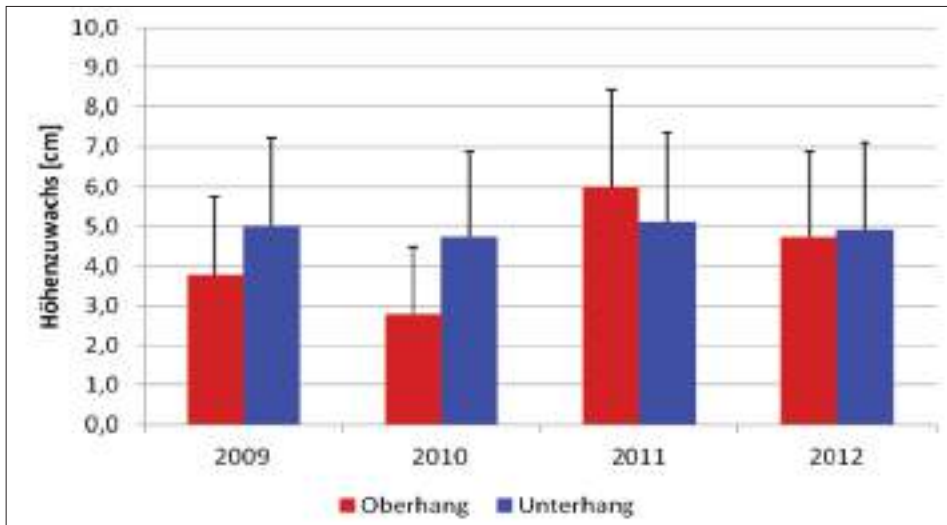


Abb. 2: Höhenzuwachs der Eiben in den Jahren 2009 bis 2012 am Ober- und Unterhang

In Abbildung 3 sind die Höhenzuwächse der vier Untersuchungsjahre für die Teilprobenflächen noch einmal gegenüber der jeweiligen Höhenlage der Probenfläche aufgetragen. Zusätzliche Trendlinien deuten an, dass der Zuwachs mit zunehmender Höhenlage zurückgeht. Dieser Trend ist in den Jahren 2009 und 2010 recht ausgeprägt, wogegen in den anderen beiden Jahren die Streuungen sehr hoch sind.

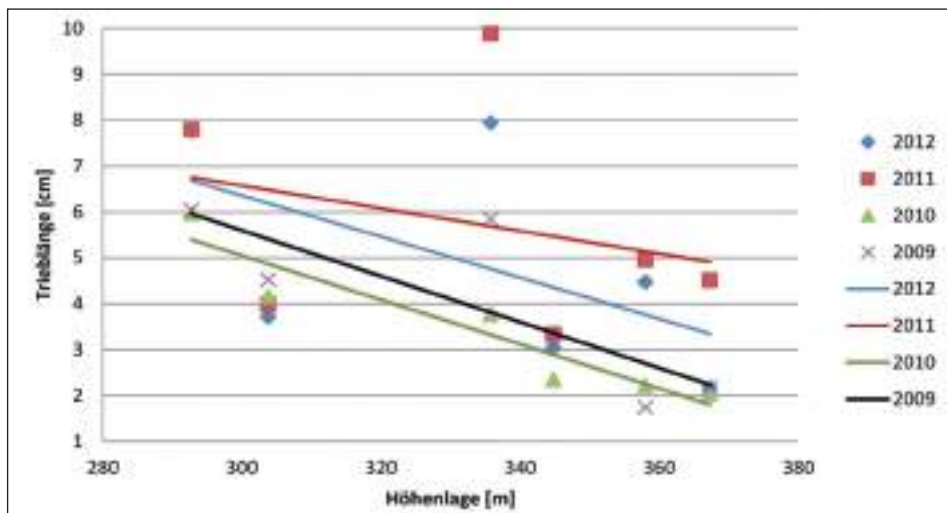


Abb. 3: Höhenzuwachs der vier Untersuchungsjahre auf den untersuchten Teilflächen in Abhängigkeit von der Höhenlage

Besonders auffällig ist auch der deutlich erhöhte Zuwachs auf Teilfläche II.2 in 335 m ü.NN, der in drei von vier Jahren deutlich über dem der anderen Teilflächen lag und durch die besonders hohen Werte erheblich zur Streuung beiträgt.

Diskussion

Wie bereits einleitend dargestellt, lassen sich aus diesen Ergebnissen in keinsten Weise fundierte Erkenntnisse ableiten, da es sich einerseits um viel zu geringe Stichprobenumfänge handelt, noch viel zu wenig Untersuchungsjahre einbezogen wurden und andererseits natürlich die Komplexität der Einflussfaktoren nicht ausreichend erfasst werden konnte. Dennoch mögen auch diese wenigen Daten einige Hinweise darauf geben, wo bei zukünftigen Untersuchungen ein besonderes Augenmerk liegen sollte. Diese Hinweise sollen nachfolgend herausgearbeitet werden.

Schon bei der Anlage der Untersuchung bestätigte sich leider ein so häufiges Problem von Eibenvorkommen: Verbiss! Auch in Schlottwitz nimmt dieser trotz Einzelschutzes an vielen Jungeiben mit über 80% ein erschreckendes Ausmaß an. Der Anteil war am Oberhang, also in etwas größerer Entfernung von menschlicher Besiedlung, zwar etwas geringer, die Ursache dafür wurde hier aber nicht weiter untersucht. So kann es sogar sein, dass der Verbiss dort so stark ist, dass er zur vollständigen Vernichtung vieler Jungeiben führt, was wiederum auch die deutlich geringere Dichte an Jungeiben in diesem Bereich erklärt. Dass die Verbissproblematik in einem prominenten Eibenvorkommen wie dem in Schlottwitz, einem der ganz wenigen in Sachsen, das auch sehr viel Aufmerksamkeit durch die Forstverwaltung, den Waldeigentümer, den Pächter, die Öffentlichkeit und Ortsverbände hat, eine so gravierende Rolle spielt, ist ein mehr als deutliches Zeichen für die Unzulänglichkeit der derzeit praktizierten Jagd.

Eine andere Ursache für die geringe Dichte der Eibenverjüngung am Oberhang könnte aber auch in den standörtlichen Bedingungen zu sehen sein, die in dieser Arbeit allerdings nicht direkt erfasst wurden. Der Oberhang ist ganz offensichtlich deutlich trockener als die weiter unten gelegenen Hangpartien. Es handelt sich insbesondere im oberen Hangbereich um grob skelettreiche Silikatranker, die zum Teil auch ausgehagert sind, wogegen hangabwärts Braunerden ausgebildet sind (LEONHARDT et al., 1998). Diese gut drainierten Böden lassen das Niederschlagswasser schnell abfließen. Natürlich wird diese Situation durch den Oberstand mo-



Abb. 4: „1000jährige Eibe“ im NSG Müglitztalhänge bei Schlottwitz, Sachsen

difiziert. Am Oberhang bilden schwachwüchsige Kiefern, Lärchen und Eichen nur einen lichten Schirm, lassen also recht viel Strahlung zu den Eiben durch, was auch Temperatur und Verdunstung erhöhen kann. Im unteren Hangbereich spenden neben Eichen auch Fichten und einige Buchen mehr Schatten, haben aber sicherlich eine erhöhte Interzeption oder könnten eine erhöhte Wurzelkonkurrenz darstellen.

Die ermittelten Daten zum Höhenzuwachs der Verjüngung bestätigen für die Jahre 2009 und 2010 zunächst diese Annahme, dass die Trockenheit am Oberhang zu einem verminderten Wachstum führt. Im Jahr 2011 kehrte sich jedoch das Verhältnis um. Dies lässt sich wiederum sehr gut mit Hilfe der Daten der umliegenden Klimastationen erklären (PIETZSCH, 2013). Diese belegen für das Jahr 2010 überdurchschnittliche Niederschläge bei niedrigen Temperaturen. Da das Triebblängenwachstum der Eibe gebunden ist, wirken sich solche Witterungsbedingungen erst im Folgejahr, in diesem Fall positiv, aus.

Insgesamt zeigen sich also recht deutliche Trends der Abnahme des Höhenzuwachses mit Zunahme der Höhenlage am Hang, die mit einer zunehmenden Trockenheit und einer Zunahme des Strahlungsgenusses einhergeht. Die Ursache dafür, dass die Zuwachsdaten einer Teilfläche im Vergleich zu den anderen überdurchschnittlich sind, ist mit sehr hoher Wahrscheinlichkeit in der Auswahl der Stichprobe zu sehen. Die dort untersuchten Eiben waren bereits etwas größer als auf den anderen Flächen. Sie befanden sich somit bereits in einer anderen Entwicklungsphase, die sich durch ein deutlich gesteigertes Wachstum auszeichnet, wie es bereits in früheren Arbeiten nachgewiesen wurde (PIETZARKA, 2005). Dieses methodische Problem trägt natürlich zu einer erhöhten Streuung der Werte und damit Unschärfe der Trends bei.

Insgesamt könnten also auch diese Daten auf eine besonders große Bedeutung des Wasserhaushaltes für die Etablierung und das Wachstum von Eiben hindeuten. Derartige Hinweise finden sich in unzähligen früheren Arbeiten, so z.B. von LEUTHOLD (1980), der die meisten Eiben an schattigen Nordhängen antraf, oder auch INSINNA (1999) und FISCHER (2014), die die Eiben entlang der Wasserzüge feststellen. Demgegenüber wird aber dem Strahlungshaushalt eine besondere Aufmerksamkeit zugemessen (z.B. MUHLE, 1978; SCHRÖDER, 1986; ISZKUŁO & BORATYNSKI, 2006), die sich jedoch nicht immer nachweisen lässt und vor dem Hintergrund der ökologischen Strategie interpretiert werden muss (PIETZARKA, 2005; PERRIN & MITCHELL, 2013). Womöglich sind ja auch Strahlungs- und Wasserhaushalt über eine intensivere Wurzelkonkurrenz oder Interzeption in geschlosseneren Beständen direkt miteinander verknüpft. Um hier fundiertere Aussagen treffen zu können sind aufwändige Untersuchungen zum Wasserhaushalt notwendig. Diese müssen zunächst das Bodenwasserpotential und die Luftfeuchtigkeit erfassen. In deren Spannungsgefälle müssen dann zugleich die Fähigkeiten der Eibe mit den Wurzeln Wasser aufzunehmen, im Xylem zu leiten und seine Abgabe über die Spaltöffnungen zu kontrollieren dargestellt und beurteilt werden. Genau diese Untersuchungen sollen in den kommenden Jahren im Rahmen eines von der Deutschen Bundesstiftung Umwelt geförderten Promotionsstipendiums im Forstbotanischen Garten Tharandt durchgeführt werden.

Literatur

- FISCHER, H., 2014: Die Eiben der Adelegg. Eibenfreund **20**, 84-89.
- INSINNA, P., 1999: Analyse von Altbestand und Naturverjüngung der Eibe im Naturschutzgebiet von Peterzell. Dipl. Arb. Forstwiss. Fak. Ludwig-Maximilian-Univ. München.
- ISZKUŁO, G.; BORATYNSKI, A., 2006: Analysis of the relationship between photosynthetic photon flux density and natural *Taxus baccata* seedlings occurrence. Acta Oecol. **29**, 78-84.
- LEONHARDT, U.; PAUL, M.; WOLF, H., 1998: Exkursionspunkt: Eibenwald bei Schlottwitz. Der Eibenfreund 5, 65-71.
- LEUTHOLD, C., 1980: Die ökologische und pflanzensoziologische Stellung der Eibe (*Taxus baccata*) in der Schweiz. Veröff. Geobot. Inst der ETH Zürich 67.
- MUHLE, O., 1978: Rückgang von Eiben-Waldgesellschaften und Möglichkeiten ihrer Erhaltung. In: Bericht des Int. Dymposiums des Int. Vereins für Veg.kd., Rinteln. 483-501.
- PERRIN, P. M.; MITCHELL, F. J. G., 2013: Effects of shade on growth, biomass allocation and leaf morphology in European yew (*Taxus baccata* L.). Eur. J. Forest Res. **132**, 211-218.
- PIETZARKA, U., 2005: Zur ökologischen Strategie der Eibe (*Taxus baccata* L.) – Wachstums- und Verjüngungsdynamik. Forstwiss. Beitr. Tharandt 25.
- PIETZSCH, B., 2013: Untersuchung zur Vitalität der Eibe (*Taxus baccata* L.) in Abhängigkeit der Wasserversorgung. Bach. Arb., TU Dresden, Tharandt
- SCHRÖDER, P., 1986: Zur Bedeutung des Lichtes für das Wachstum der Eiben. Dipl. Arb. Fak. Forstwiss. Georg-August-Univ. Göttingen.

5 4. Internationaler Eiben-Workshop

vom 23. bis 25. Oktober 2014 in Spanien

Die spanische Gesellschaft der Freund der Eibe und der Eiben-Wälder (Asociacion de Amigos del Tejo y las Tejedas) lädt in diesem Jahr alle Eiben-Enthusiasten ins Kloster Poblet, ca 100 km westlich von Barcelona, Spanien ein.

Ein umfangreiches, internationales Vortragsprogramm, welches sich in die drei Blöcke „Ökologie und Biogeografie“, Bewirtschaftung und Erhaltung“ sowie „Nutzung und Kultur“ gliedert wird am dritten Tag durch ein Exkursionsprogramm zu Eiben-Wäldern abgerundet. Ausführliche Informationen bietet die angegebene Homepage.



6 Nachruf auf Krafft Hans Heinrich Franz Freiherr von Crailsheim



Am 10. November 2013 ist unser Freund Krafft Frh. V. CRAILSHEIM nach jahrelanger Krankheit von uns gegangen. Seit der Gründung des Vereins der Eibenfreunde war er Mitglied und hat sich immer wieder aktiv eingebracht, an Tagungen und Exkursionen teilgenommen und in seinem eigenen Wald Eiben gepflanzt und gefördert. Besonders denke ich an die interessante, etwas abenteuerliche Reise in den Kaukasus nach Sotchi und Krasnaja Poljana – wo ja heuer die „Putin-Olympiade“ stattfinden soll: Sein erfrischender Humor und seine unerschütterliche Ruhe unter widrigen Umständen haben wir damals sehr bewundert. Wir amüsierten uns köstlich, als er mit Tauchbrille und Flossen ins nicht sehr einladende Hafenwasser des – buchstäblich – Schwarzen Meeres stieg, aber doch sehr rasch wieder aufs Trockene flüchtete. Auch als er schon von

Krankheit und Schmerzen geplagt war, wanderte er noch tapfer mit durch die Wälder oder ließ sich von seinem Leibburschen so weit wie möglich zu den Besichtigungspunkten fahren. Im „Eibenfreund“ 3/1996 berichtete er als erster über die urigen Eiben in Sardinien und den alten „Tassis“ (Abies pinsapo) im Park der Villa Piercy bei Badde Salighes. Unser „Baron“ ist uns allen in bester Erinnerung als engagierter, gescheiter, neugieriger und humorvoller Eibenfreund, ohne jede Spur von Standesdünkel, aber mit ausgeprägtem Selbstbewußtsein und natürlicher Autorität.

Geboren wurde er am 5. Juli 1921 auf Schloß Amerang im Chiemgau. Als Gymnasiast mußte er nach Regensburg und Marquartstein ins Internat. Nach dem kriegsbedingten „Notabitur“ in München wurde er Flaksoldat im Rheinland, wo er – nach seinen eigenen Worten – als „Obergefreiter, Hilfelektriker, Hilfssanitäter und weiterer Spezialist“ eingesetzt war. Nach Kriegsende studierte er Landwirtschaft in Weihenstephan, arbeitete zunächst bei verschiedenen Dienststellen der Bayr. Landwirtschafts-Verwaltung. Er hatte das Glück, ein Jahr als Stipendiat in den USA verbringen zu dürfen. Nach dem Staatsexamen übernahm er zunächst als Verwalter, später als Besitzer Schloß Amerang mit dem Landwirtschafts- und Forstbetrieb und vielen dringenden Problemen. Um Reparaturen und Modernisierung der Gebäude finanzieren zu können, mußte er neue Einnahmequellen erschließen: Konzerte im malerischen Schloßhof, Feste und Tagungen waren zu organisieren, ein Museum wurde eingerichtet, es gab schwierige Verhandlungen mit dem Denkmalsschutz. Auf zahlreichen Reisen kam er in alle Erdteile, vor allem in die schönsten Wälder, brachte dabei immer exotische Bäumchen mit und verwandelte so die Steilhänge um das Schloß in ein sehenswertes Arboretum. Als guter Beobachter und interes-

santer Gesprächspartner war er überall gern gesehen und konnte viele Praktiker aus dem reichen Schatz seiner Erfahrung beraten.

Etlche Broschüren und zahlreiche Artikel in Fachzeitschriften hat er verfaßt, als guter Fotograf einen herrlichen Bildband mit Makroaufnahmen unserer ganz normalen „Blumen am Wegesrand“ herausgegeben. Seine Lebenserinnerungen „Weit gereist und doch daheim“, eine Sammlung von amüsanten, denkwürdigen und nachdenklichen Episoden aus Kindheit, Hitlerzeit, Kriegs- und Nachkriegsjahren, Schloß- und Reiseabenteuern liest man mit Genuß; sie bieten ein lebendiges Bild lang vergangener Zeiten, an die die Älteren von uns mit Schmunzeln zurückdenken, und die für die Jüngeren durchaus interessant und lehrreich sein können. Wir werden seine treffenden Kommentare und kritischen Fragen immer wieder vermissen und oft und gerne an ihn zurückdenken.

Unser Mitgefühl gilt seiner charmanten Ehefrau Cecilie und seinen Kindern und Enkelkindern.

Literatur:

CRAILSHEIM, K.v., 2001: Weitgereist und doch daheim – Humorvolle Erlebnisse eines altbayr. Schloßbesitzers, Eigenverlag, ISBN 3-00-007644-1

CRAILSHEIM, K.v., 2001: Kleine Wunder am Wegesrand – Portraits von häufigen Wildblumen, Eigenverlag, ISBN 3-00-007643-3

(beides noch erhältlich über Verwaltung Schloß Amerang, 83123 Amerang, Tel. 08075-9192-99)

Hubert Rößner

