

# Saat und Pflanzen

Nachrichten aus dem Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht



## AUS DER HERKUNFTSFORSCHUNG

### Bornmuelleriana-Wälder in der Türkei

Mit trockenheitstoleranten Tannen in den Klimawandel

Gerhard Huber

Im Rahmen des IUFRO-Tannen-Symposiums im September 2012 im türkischen Kastamonu fand auch eine mehrtägige Exkursion in die Bornmuelleriana-Tannenwälder im Nordwesten der Türkei statt. *Abies bornmuelleriana*, die von einem deutschen Forstmann aus Thüringen erstmals beschrieben wurde und seinen Namen trägt (siehe Seite 22) ist in den höheren Lagen der nordwestlichen Gebirge eine dominante Baumart. Zusammen mit Kiefern, Buchen und Eichen begründet sie beeindruckende Mischwälder. Im Zuge des Klimawandels und der Suche nach geeigneten trockenheitstoleranten Baumarten für mitteleuropäische Verhältnisse ist sie von großem forstlichem Interesse.

Die Bornmüller-Tanne (*A. bornmuelleriana*) kommt im Nordwesten des Landes im Pontus-Gebirge vor. Der Gebirgszug erstreckt sich über circa 1.000 km entlang der

#### Die Wälder der Türkei

27,6% der Fläche der Türkei werden von Wald bedeckt. Die Waldfläche beträgt 21,5 Millionen ha. Die Wälder bestehen zu 61 % aus Nadel- und zu 39 % aus Laubbäumen.

#### Baumartenanteile

- 29,8% Eichen
- 25,2% Kalabrische Kiefer (*Pinus brutia*)
- 19,5% Schwarzkiefer (*Pinus nigra*)
- 5,8% Waldkiefer (*Pinus silvestris*)
- 2,9% Tannenarten (*Abies spec.*)
- 2,1% Baumwacholderarten (*Juniperus spec.*)
- 1,9% Libanonzeder (*Cedrus libani*)
- 12,8% Sonstige

Schwarzmeerküste. Das Gebirge bildet einen Gürtel, der das Schwarze Meer von der steppenartigen Hochebene im Zentrum des Landes abgrenzt. Wegen der aufsteigenden feuchten Luftmassen hat sich eine eigene Klimazone herausgebildet. Auf der Nordseite der Gebirge und in Höhenlagen zwischen 1.300 und 1.600 m bilden sich dadurch häufig Nebelzonen. Mit der Entfernung von der Schwarzmeerküste sinken die Niederschläge und die Unterschiede zwischen nord- und südexponierten Hängen werden extremer. Im gesamten Pontus-Gebirge sind deshalb große Unterschiede in der Baumartenzusammensetzung zu finden, die zum Teil jedoch auch durch menschliche Eingriffe wie zum Beispiel Beweidung entstanden sind. Fast 48 % der türkischen Wälder gelten immer noch als degradiert.



Foto: G. Huber

Abbildung 1: Saatguterntebestand von *Abies bornmuelleriana* (ca. 120-jährig) in den Ilgaz-Bergen bei Kastamonu

Die mehrtägige Exkursion unter der Leitung von Dr. Mehmet Tokcan (Forschungsanstalt Bolu) führte ins Kerngebiet des Tannen-Vorkommens zwischen Bolu und der Universitätsstadt Kastamonu. An südexponierten Hängen sind fast ausschließlich Nadelwaldgesellschaften anzutreffen mit Ausnahme des Hartlaubgewächses *Ilex colchica*. In Höhenlagen unter 1.450 m finden sich hier fast reine Waldkiefern- oder künstlich gepflanzte Schwarzkiefernbestände. Darüber beteiligt sich *A. bornmuelleriana* immer stärker am Waldaufbau.

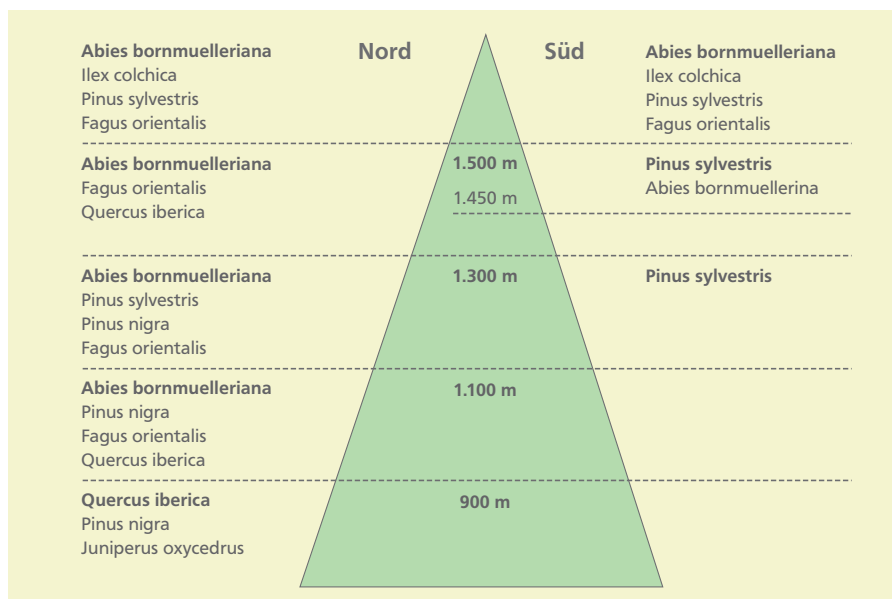


Abbildung 2: Vorherrschende Wälder und Höhenzonen im Aldag-Gebirge (bei Bolu), nach Kantarci (2005)

In nordexponierten Lagen bis 900 m des Aldag-Gebirges wird die unterste Waldstufe aus *Quercus iberica* und Schwarzkiefer gebildet (Abbildung 2). Darüber wird die Bornmüller-Tanne zur vorherrschenden

Baumart bis in Höhen von über 1.600 m, in höheren Gebirgen steigt sie bis auf 2.000 m. Im Höhengürtel zwischen 900 m und 1.100 m sind die Tannen-Bestände mit Schwarzkiefer, Orientbuche und *Quercus iberica* gemischt. In der nächsten Höhenzone (1.100–1.300 m) gesellt sich die Waldkie-

fer hinzu, während die Eiche verschwindet. An den Nordseiten der Gebirge steigt die Schwarzkiefer aber selten über 1.300 m. Die Baumgrenze liegt bei circa 2.200 m, sie wird häufig von der Waldkiefer gebildet, vereinzelt sind auch Tannen daran beteiligt.

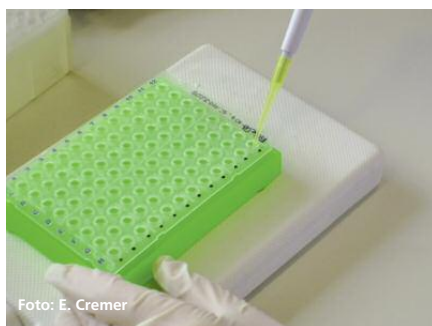
Die starke Dominanz der Tanne und die hohen Baumartenanteile bis hin zu Reinbeständen ist für mitteleuropäische Verhältnisse ein ungewöhnliches Bild (Abbildung 1). Die Bestände werden kleinflächig bewirtschaftet. Ziel ist es, die meist gestuften und ungleichaltrigen Strukturen zu erhalten und die Wälder natürlich zu verjüngen.

Erste Anbauversuche mit *Abies bornmuelleriana* werden derzeit im Projekt KLIP 18 »Versuchsanbauten mit wärme- und trockenheitstoleranten Baumarten vor dem Hintergrund des Klimawandels« durchgeführt.

Gerhard Huber leitet das Sachgebiet »Erhaltung genetischer Diversität/Klimawandel« am bayerischen Amt für forstliche Saat- und Pflanzenzucht.  
Gerhard.Huber@asp.bayern.de

## AUS DER HERKUNFTSFORSCHUNG

### Genetischer Fingerabdruck als Kontrollinstrument für Forstpraxis



Das Interesse und die Nachfrage seitens der Praxis (z. B. Waldbesitzer), genetische Methoden für Kontrollzwecke in verschiedensten Bereichen der forstlichen Praxis einzusetzen, steigen stetig an. Der DNA-basierte genetische Fingerabdruck an Bäumen eröffnet dabei neue Kontrollmöglichkeiten und ist vergleichbar mit dem Vaterschaftstest beim Menschen. So werden am ASP beispielsweise in folgenden Gebieten genetische Methoden als Instrument der Kontrolle eingesetzt:

**Zur Herkunftssicherheit von forstlichem Vermehrungsgut im Rahmen des Zertifizierungssystems Züf:** Hierbei kann durch den Vergleich der genetischen Fingerabdrücke von Pflanzenprobe (aus der Baumschule) mit der zurückgestellten Saatgutprobe die Übereinstimmung und damit die Herkunft des Pflanzmaterials festgestellt oder auch widerlegt werden.

**Zur Überprüfung der Sortenreinheit von Energiewäldern:** Gerade im Rahmen der bevorstehenden Energiewende wächst die Bedeutung von Energiewäldern. Die Leistungsunterschiede zwischen den Sorten (zumeist Pappeln) können allerdings enorm sein, sind aber letztlich entscheidend für den Ertrag. Daher ist die Möglichkeit einer Kontrolle wichtig und notwendig.

**Zur Artunterscheidungen, wenn es durch äußerliche Ansprache nicht eindeutig möglich, aber notwendig ist:** Zum Beispiel ist innerhalb der Gattung *Populus* die Unterscheidung zwischen der Schwarzpappel und der Hybridpappel mit einem einfa-

chen Verfahren an nur einem mütterlich vererbten DNA-Abschnitt möglich. Die eindeutige Bestimmung der Artzugehörigkeit stellt beispielsweise bei Erhaltungsmaßnahmen des genetischen Potenzials der autochthonen Schwarzpappel den ersten Schritt dar – wie in Bayern durchgeführt (2008–2010).

**In der »Kriminalistik«:** Der baumartenspezifische Fingerabdruck hilft auch bei individueller Zuordnung, zum Beispiel bei der Aufklärung von Holzdiebstahl oder von Fällen, in denen Holz- oder Baumteile eine wichtige Rolle spielen (z. B. in Zusammenarbeit mit dem Bayerischen Landeskriminalamt).

Die Kosten für die Erstellung eines genetischen Fingerabdrucks an einer Baumprobe belaufen sich auf etwa 23 EUR zuzgl. der Mehrwertsteuer. Mehr Info unter: [www.forst.bayern.de/asp](http://www.forst.bayern.de/asp)

Eva Cremer

## ASP in IUFRO-Arbeitsgruppen



Foto: Fichtenerntebestand in den Beskiden

Die Gründung der IUFRO (Internationale Organisation forstlicher Versuchsanstalten) vor etwa 100 Jahren in Waldsiedersdorf ist eng mit der Herkunftsforschung verbunden. Gemeinsame Herkunftsversuche wa-

ren eines der ersten großen Arbeitsthemen der IUFRO. Auch heute gibt es innerhalb der IUFRO Arbeitsgruppen zum Thema Provenienzforschung und genetische Ressourcen, in denen das ASP sich aktiv einbringt. So tagte im September die Gruppe zu »Züchtung und genetische Ressourcen der Fichte« in Krakau. Zentrales Thema war die Auswertung der IUFRO Fichten-Herkunftsversuche 1938/39, 1964/68 und 1972 unter dem Aspekt des Klimawandels. Seitens des ASP nahm Frau Dr. Konnert mit einem Vortrag teil. Im September fand in Kastamonu/Türkei die 14. Internationale Tannentagung statt. Vom ASP präsentierte Herr Huber die Ergebnisse zu den Reaktionen unterschiedlicher Tannenherkünfte in Provenienzversuchen in Bayern auf das Trockenjahr 2003. Die Exkursion führte in

die Tannenwälder im Nordwesten der Türkei (siehe Seite 19). Die Arbeitsgruppe zu »Genetik von Eiche und Nothofagus« traf sich Anfang Oktober in Bordeaux. Frau Dr. Fussi hat dort mit einem Poster die am ASP laufenden Untersuchungen zu trockenstressrelevanten Genen bei Buche vorgestellt.

Die internationalen Kontakte und der Wissensaustausch mit Kollegen aus anderen Ländern und Forschungseinrichtungen in der IUFRO sind für das ASP nicht neu. Es hat sich bereits in den 1970er und 1980er Jahren an durch die IUFRO organisierten Herkunftsversuchen zum Beispiel bei Douglasie und Weißtanne beteiligt. Von den Ergebnissen profitieren heute auch die Waldbesitzer in Bayern.

Monika Konnert

## AUS DER LANDESSTELLE

### Hohe Nachfrage bei Energiewaldberatung



Foto: ASP

Höchststände beim Ölpreis und die Energiewende beflügeln das Interesse an Kurzumtriebsplantagen (KUP). Das ASP veranstaltete daher in enger Kooperation mit der Bayerischen Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft (LWF) und dem Centralen Agrar-Rohstoff-Marketing- und Energie-Netzwerk e.V. (C.A.R.M.E.N) im April eine Fortbildung zur Anlage und Bewirtschaftung von Kurzumtriebswäldern. Da diese Veranstaltung innerhalb weniger Wochen mit über 70 Anmeldungen ausgebucht war, wurde im Oktober eine weitere Vortragsreihe mit Exkursion für 120 Teilnehmer in Ebrach durchgeführt.

Die Präsentationen deckten das gesamte Spektrum des Energieholzanbaus auf landwirtschaftlichen Flächen von der Sortenwahl bis zur Ernte ab. Entscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg sind die Ver-

wendung geprüfter und empfohlener Sorten, die ackermäßige Bodenvorbereitung sowie die Pflanzung ausschließlich auf gut mit Wasser versorgten Standorten. Dank moderner Erntetechnik und anziehenden Hackschnitzelpreisen können mit Energiewäldern heute positive Deckungsbeiträge erwirtschaftet werden. In den letzten Jahren wurden daher in Deutschland über 5.000 ha Kurzumtriebsplantagen neu angelegt. Gegenüber landwirtschaftlichen Intensivkulturen bedeuten sie eine ökologische Aufwertung der Landschaft.

Am Nachmittag wurden die Vorträge durch Exkursionen auf die Sortenprüffelder des ASP ergänzt. Sortenunterschiede bei verschiedenen Pappelzüchtungen führten den Teilnehmern deutlich vor Augen, dass der Anbau von Pappelklonen mit hohen Chancen, aber auch unübersehbaren Risiken verbunden ist.

Wegen der hohen Nachfrage werden die regionalen Energiewaldveranstaltungen mit LWF und C.A.R.M.E.N auch im Jahr 2013 fortgesetzt. Informationen zum Energiewald sind unter [www.asp.bayern.de](http://www.asp.bayern.de) abrufbar.

Randolf Schirmer

### Einfuhr forstlichen Vermehrungsgutes aus Drittstaaten



Foto: M. Luckas

Die Produktion und der Vertrieb forstlichen Vermehrungsgutes außerhalb der EU erfolgt in vielen Ländern nach dem OECD-System für die Zertifizierung von forstlichem Vermehrungsgut im internationalen Handel. 2008 hat die EU entschieden (Entscheidung 2008/971/EG), dass forstliches Vermehrungsgut der Kategorie »ausgewählt« nach den Anforderungen des OECD-Schemas dem nach EU-Gesetzgebung (Richtlinie 105/1999) gleichzusetzen ist, wenn es aus Kanada, der Schweiz, Kroatien, Norwegen, Serbien, der Türkei oder den USA stammt. Damit konnte unter anderem wieder Douglasien-Saatgut aus bestimmten Erntebeständen aus Washington für forstliche Zwecke nach Deutschland eingeführt werden. Der Geltungsbereich dieser Entscheidung ist jetzt auch auf die Kategorie »qualifiziert«



ausgedehnt worden, nachdem festgestellt wurde, dass die Voraussetzungen für die Zulassung von Ausgangsmaterial in dieser Kategorie den Anforderungen der Richtlinie 1999/105/EG entsprechen. Material dieser Kategorie stammt aus Samenplantagen.

Über Details zu Vorgehen und Modalitäten bei der Einfuhr informieren die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE, [www.ble.de](http://www.ble.de)) oder auch das ASP ([www.asp.bayern.de](http://www.asp.bayern.de)).

Monika Konnert

## Lehrgänge über FoVG

Gesetzgebung ist auf den ersten Blick oft eine »trockene« Sache. Hier macht auch das Forstvermehrungsgutgesetz keine Ausnahme. Trotzdem muss der Forstpraktiker es ken-

nen und anwenden. Das ASP veranstaltet daher im Rahmen seines Fortbildungsauftrags jährlich mehrere Lehrgänge zum Thema Forstvermehrungsgutgesetz (FoVG). Diese werden vom Leiter der Landesstelle am ASP, Herrn FD Alois Zollner und einem Kontrollbeamten in Zusammenarbeit mit der Forstschule Lohr gestaltet. Neben Vorträgen und Diskussionsrunden werden am Objekt unter anderem die Zulassung von Erntebeständen und die Kontrolle der Ernten geübt.

Der Lehrgang beginnt mit den europäischen Regelungen zum forstlichen Vermehrungsgut, die den Rahmen für die Gesetzgebung in Deutschland vorgeben. Auf diese wird dann im Detail eingegangen, von der Zulassung von Erntebeständen, der Nutzung des Erntezulassungsregisters,

über die Regelungen bei der Ernte, der Pflanzenproduktion und dem Vertrieb. Einen Schwerpunkt bildet dabei die Saatguternte. Deren rechtskonforme Abwicklung ist die Grundlage einer identitätsgesicherten Erzeugung von forstlichem Vermehrungsgut. Die örtlich zuständigen Forstbehörden sind laut FoVG verpflichtet, die Ernte zu überwachen.

Die Lehrgänge wenden sich an Beamte der dritten und vierten Qualifikationsstufe. Der letzte Lehrgang fand Ende Oktober in Teisendorf statt. Mit 20 Teilnehmern war er, wie meistens, ausgebucht. In einem gesonderten Lehrgang wurden Ende September die Forstreferendare auf die Aufgaben des FoVG vorbereitet (verpflichtender Baustein der Referendarausbildung).

Alois Zollner

## VERSCHIEDENES

### Philippinische Forstleute am ASP



Foto: ASP

Eine philippinische Forstdelegation, die im Rahmen eines GTZ-Projektes unter anderem den Wald in Bayern kennenlernen sollte, besuchte im September 2012 auch das ASP. Im Zentrum des Besuches standen Fragen der Pflanzenproduktion, insbesondere Baumschulstechniken und Herkunftssicherheit sowie genetische Analysen und Provenienzstudien. Darüber hinaus bestand großes Interesse an den bestehenden Erfahrungen mit Energieholz-Plantagen.

Das eintägige Besuchsprogramm umfasste einen Rundgang durch die Labore des ASP, die Besichtigung eines Pappel-Sortenprüffeldes, den Besuch des Versuchspflanzgartens des ASP, mehrerer Plantagen sowie eines Stieleichen-Erntebestandes. Bei letzterem wurden die Grundlagen der europäischen und nationalen Gesetzgebung zu forstlichem Vermehrungsgut intensiv diskutiert. Viele Einzelaspekte, wie zum Beispiel Zulassung von Ernteeinheiten und

Kontrolle der Herkunft, waren für die Philippinischen Fachkollegen komplett neu und stießen daher auf großes Interesse.

Alois Zollner

### Überraschender Besuch am ASP



Foto: E. Bornmüller

Das ASP hatte vor kurzem Besuch von Hermann Bornmüller, Forstdirektor i.R. und seiner Frau aus Wittlich in Rheinland-Pfalz. Er hatte in der Frankfurter Allgemeinen Zeitung einen Artikel zur Anzucht der Türkischen Tanne (*Abies bornmuelleriana*) am ASP gelesen und hat sich daraufhin mit interessanten Informationen zu dem Entdecker dieser Baumart gemeldet. Dabei erzählte er interessante Details aus dem Leben eines faszinierenden Mannes.

Sein Vorfahre, Joseph Bornmüller (1862–1948), ein begabter »Hobby«-Pflanzenforscher aus Hildburghausen in Thüringen war es nämlich, der auf seinen vielen Sammelreisen in den Orient unter anderem

auch auf die Tannenart aufmerksam wurde, die später seinen Namen erhielt. Joseph Bornmüller war Autodidakt und blieb Zeit seines Lebens freischaffender Wissenschaftler ohne festes Einkommen. Er hat insgesamt 274 wissenschaftliche Arbeiten verfasst, die heute alle archiviert und zugänglich sind. Viele Tausend Faszikeln (einzelne Herbar-Exemplare), die er nach seinen Reisen angefertigt hat, befinden sich in mehreren Botanischen Museen, zum Beispiel in Berlin-Dahlem.

1918 erhielt er vom Großherzog von Sachsen den Professorentitel, 1943 wurde er Doktor honoris causa der Universität Jena. Schließlich wurde ihm die Goethe-Medaille für Kunst und Wissenschaft verliehen. Nach dem Krieg hat er bis zu seinem Tod in sehr bescheidenen Verhältnissen gelebt, war aber als Wissenschaftler unermüdlich auf Entdeckertour in seiner Thüringer Heimat.

Frau Dr. Konnert überreichte Herrn Bornmüller als Erinnerung an das interessante Gespräch zwei *Abies bornmuelleriana*-Pflanzen aus dem Versuchsgarten des ASP. In seinem Garten werden sie ihn an seinen berühmten Vorfahren erinnern.

Monika Konnert