

Erfahrungen mit *Abies*-Arten in Südwestdeutschland

Von HUBERTUS NIMSCH

Zusammenfassung

In den vergangenen Jahrzehnten sind vom Autor Kulturversuche im Arboretum Günterstal, Freiburg, mit über 60 Tannen-Arten und Varietäten aus aller Welt durchgeführt worden. Hier wird in alphabetischer Folge über deren natürliche Verbreitung, die genetische und taxonomische Differenzierung sowie über die bisherigen Kultur-Erfahrungen unter südwestdeutschen Klimabedingungen berichtet.

Einführung

Eine intensive praktische Beschäftigung mit zahlreichen, z.T. selten kultivierten Arten der Gattung *Abies* (die zur Familie der *Pinaceae*, Unterfamilie *Abietoideae*, gehört) ist der Anlass diese über einen Zeitraum von mehreren Jahrzehnten gesammelten Erfahrungen in knappen Worten zusammen zu tragen.

Diese Erfahrungen aus dem Arboretum Freiburg-Günterstal können und sollen nur stichwortartig dargestellt werden. Ebenso stichwortartig soll versucht werden, die jeweilige *Abies*-Art abrundend mit ihrem korrekten wissenschaftlichen Namen, ihren Synonyma sowie mit ihrem deutschen und englischen Namen (soweit vorhanden) und dem einheimischen Namen darzustellen.

Kurz gefasst werden einige Bemerkungen zu den Themen Naturvorkommen, genetische Differenzierung, weiterführende Literatur bzw. und Ökologie gemacht. Zum Thema „Örtliche Erfahrungen“ folgen Aussagen, die sich nur auf den Bereich Freiburg und den Westabfall des Schwarzwaldes beziehen. Erfahrungen an anderen Standorten können deshalb durchaus verschieden oder widersprüchlich sein.

Bewusst wird auf eine allgemeine Beschreibung der Tannenarten, auf Standort – und Klimaansprüche, auf Wachstum und Entwicklung, auf Nutzung und Pathologie u.a. verzichtet und stattdessen auf weiterführende Literatur bzw. auf Autorennamen verwiesen. Aus der Reihenfolge der im Schrifttum genannten Autoren ist keine Wertigkeit abzuleiten.

Neben der umfassenden *Abies*-Monographie von LIU (1971) wurde bezüglich der chinesischen Tannenarten den Aussagen von CHENG (1978) und bezüglich der mexikanischen Tannenarten den Aussagen von MARTINEZ (1963) größere Bedeutung beigemessen. Über die europäischen und kleinasiatischen Tannen schreibt SCHÜTT (1991) ausführlich. Einige *Abies*-Arten werden ausführlich in der Enzyklopädie der Holzgewächse SCHÜTT et al. behandelt. Das umfangreiche, von 1944 bis 1979 entstandene Werk von GAUSSEN ist unentbehrliche Hilfe bei der Arbeit mit der Gattung *Abies*.

1. Taxonomie

Ein schwieriges Thema ist die Taxonomie. Auf diesem Terrain bewegen sich viele Systematiker mit oft sehr verschiedenen Auffassungen. Bei der Bewertung einer Gattung neigt der eine zur Konzentration und vereinigt mehrere Varietäten in einer Art – ein anderer differenziert und neigt dazu, mehrere Arten zu unterscheiden. Der Praktiker sitzt gewissermaßen "dazwischen", und es bleibt ihm nichts anderes übrig, als sich damit abzufinden bzw. gelegentlich umzudenken.

Am Beispiel chinesischer Tannenarten kann die unterschiedliche Auffassung der Zuordnung belegt werden:

Abies faxoniana:

- CHENG et al.(1978) erklären sie als eigenständige Art
- LIU (1971) erklärt sie als Varietät von *A. fargesii*
- DALLIMORE et JACKSON (1966) erklären sie als Varietät von *A. delavayi*

Abies forrestii:

- LIU (1971) sieht sie als identisch mit *A. delavayi* var. *smithii* an
- CHENG et al.(1978) sehen sie als eigene Art bzw. (und) als *A. georgei* var. *smithii*
- DALLIMORE et JACKSON (1966) nennen sie *A. delavayi* var. *forrestii*

Abies sutchuenensis:

- CHENG et al.(1978) nennen sie als Synonym von *A. fargesii*
- LIU(1971) sieht sie als Varietät von *A. fargesii*
- DALLIMORE et JACKSON (1966) führen sie als eigenständige Art

Abies ferreana:

- LIU (1971) sieht sie als *A. fargesii* var. *faxoniana* einschl. syn. *A. ferreana*
- CHENG et.al.(1978) führen sie als eigenständige Art
- KRÜSSMANN (1983) führt sie als *A. delavayi* var. *georgei* einschl. syn. *A ferreana*
- DALLIMORE et JACKSON (1966) führen sie als eigenständige Art

In China werden – wie z.T. schon erwähnt – einige *Abies*-Arten als eigenständige Arten geführt. Diese sind außerhalb Chinas nicht oder kaum bekannt und (oder) können von Autoren außerhalb Chinas entweder noch nicht beurteilt werden oder sind bekannten *Abies*-Arten als Varietät zugeordnet worden bzw. in diese bekannten Arten wegen geringer unterschiedlicher Merkmale einbezogen worden.

Folgende *Abies*-Arten werden in China als eigenständige Arten geführt. Ihre taxonomische Stellung ist wohl noch nicht sicher beantwortet:

- Abies beshanzuensis* M.H.WU. (1976) Provinz Zhejiang. (Im Arboretum vorhanden.)
Abies chayuenensis CHENG et L.K. FU. (1975) Vermutlich ist sie eine geographische, südliche Verwandte der *A. squamata*.
Abies chengii RUSHFORTH (1987) (Im Arboretum vorhanden.)
Abies delavayi var. *motuoensis* CHENG et L.K. FU.(1975) Im SO der Provinz Xizang.
Abies faberi ssp. *minensis* BORDERES-REY et GAUSSEN (1980)
Abies fanjingshanensis W.L.HUANG et al.(1984) Provinz Guizhou. 1984 entdeckt und beschrieben.
Abies fansipanensis Q.P.XIANG 1996 in Nordvietnam entdeckt und beschrieben.
Abies fargesii var. *tieghemi* BORDERES-REY et GAUSSEN
Abies ferreana BORDERES-REY et GAUSSEN (1947) Zu *A. fargesii* var. *faxoniana* gehörend.
Abies georgei var. *smithii* VIGUIE et GAUSSEN Zu *A. forrestii* (identisch).
Abies nukiangensis CHENG et L.K.FU. (1975) NW Yunnan, morphologisch ähnlich der *A.delavayi*.
Abies rolui BORDERES-REY et GAUSSEN (1949) Zu *A. fargesii* var. *faxoniana*.

- Abies yuana* BORDERES-REY et GAUSSEN (1949) Zu *A. fargesii* var. *faxoniana*.
Abies yuanbaoshanensis Y.J.LÜ. et L.K.FU Im Yuanbaoshan - Gebirge in der Provinz
Guangxi 1980 entdeckt.
Abies yulongxueshanensis RUSHFORTH (1987) Vermutlich als ssp. zu *A.*
chensiensis gehörend.
Abies ziyuanensis L.K. FU et S.L.MO. Diese Art wurde 1980 in den Provinzen
Guangxi und Hunan entdeckt.

2. Allgemeine Beobachtungen

Rehwild schädigt im Arboretum Günterstal durch Verbiss und Fegen an allen *Abies*-Arten. Trotz intensiver Bejagung ist Einzelschutz durch Drahtzäune oder Pfisterpfahl notwendig. Dieser Schutz beinhaltet auch einen weiteren Vorteil: Das Auffinden in Brombeeren, Farn und dichter Naturverjüngung ist so einfacher und sicherer! Wiederholte Versuche, einzelne seltene *Abies*-Arten in dichte Tannennaturverjüngung ohne Schutz zu pflanzen, verliefen negativ. Das Rehwild fand diese einzelnen gepflanzten *Abies* unter Hunderten von Naturverjüngungstannen und schädigte sie durch Verbiss und oder Fegen. Gelegentlich kommen gezielte Schädigungen durch Wildschweine vor.

Bezüglich Krankheiten verursacht vor allem der Hallimasch (*Armillaria mellea*) bei *A. grandis*, *A. durangensis*, *A. vejari*, *A. lowiana* und *A. concolor* z.T. Totalausfälle. Tannenkrebs kommt gelegentlich auf Standorten mit fehlender Luftbewegung vor (Bach- und Tallagen, tiefe Geländeeinschnitte).

3. Anbau in Südwestdeutschland

Das Arboretum Freiburg-Günterstal liegt im atlantischen Klimabereich in 290 – 430 m Höhe über N.N. Der Niederschlag beträgt ca. 1000 mm / Jahr, davon entfallen auf die Vegetationszeit (IV-IX) ca. 600 mm. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt bei etwa 9° C. – in der Vegetationszeit (IV –IX) bei etwa 17° C. Das Grundgestein ist Gneis. Die Böden sind in der Regel humose, tiefgründige, oft gut verlehnte Braunerden. Die Gesamtfläche des Arboretums besteht aus leicht bis stark geneigten, gelegentlich auch steilen Hanglagen mit allen Expositionen.

Die meisten *Abies*-Arten sind innerhalb des ca. 100 ha großen Arboretums des Städtischen Forstamtes Freiburg ausgebracht. Im stark gegliederten Gelände konnten unterschiedliche Ansprüche der Arten an die Expositionen berücksichtigt werden. Die Zukunft des Arboretums und damit der *Abies*- Sammlung ist unsicher. Personal- und Sachprobleme scheinen bisher nicht lösbar zu sein.

Unbefriedigend war und ist die Auspflanzung von Einzelexemplaren. Aussagekräftiger wäre in jedem Fall eine Anpflanzung herkunftsgesicherter Arten in Gruppen oder in Kleinflächen. Die klimatisch günstigen Bedingungen Südwestdeutschlands und die kleinklimatischen Gegebenheiten vor Ort, wie Auspflanzung unter dem Schirm des alten Waldbestandes oder Pflanzung am Hang in verschiedenen Expositionen, haben es ermöglicht, dass auch empfindlichere Gehölze seit Jahren im Freiland wachsen. Als Beispiel seien *Austrocedrus chilensis*, *Lomatia hirsuta*, *Taiwania cryptomerioides*, *Fitzroya cupressoides*, *Mahonia lomarifolia* und *Pilgerodendron uviferum* genannt.

Eine umfangreiche Arten-Sammlung wie die der Gattung *Abies* ist nicht automatisch ein Ort mit einwandfreier Artbestimmung. Zwar kann die Vielzahl an Arten einen besseren Überblick und bessere Vergleichsmöglichkeit darstellen – es bleiben aber Unsicherheiten wie

- Die unbestimmte Herkunft des Pflanzgutes und Saatgutes.
- Die oft falsche Etikettierung durch Pflanzenlieferanten.
- Die fehlende Kenntnis besonders der chinesischen Arten.
- Die gelegentlich widersprüchlichen Benennungen in verschiedenen europäischen Sammlungen.
- Die unterschiedlichen Auffassungen der Autoren über die Arten der Gattung *Abies*.

Es ist in jedem Fall unbefriedigend, dass eine große Zahl an Tannenarten nur als vegetativ vermehrte Exemplare erhältlich sind. Erst in den letzten Jahren ist es einigen Importeuren gelungen Saatgut direkt aus China zu bekommen. Es ist dabei zu hoffen, dass es aus gesicherter Herkunft stammt. Den daraus stammenden Jungpflanzen ist noch nicht mit Sicherheit anzusehen, ob sie der angegebenen und gelieferten Art entsprechen (so z.B. *Abies squamata*). Natürlich wäre es wünschenswert, gerade die Vielzahl an chinesischen Tannenarten aus gesicherter Herkunft auf Vergleichsflächen zu prüfen. Ein gutes Beispiel ist der auf mehreren Vergleichsflächen landesweit von der Baden-Württembergischen Forstlichen Versuchsanstalt initiierte Anbau von türkischen Tannen-Arten und -Herkünften mit dem Ziel, Wärme- und Trockenheitsresistenz unter südwestdeutschen Bedingungen zu prüfen.

4. Die einzelnen Tannen-Arten

Abies alba MILLER

Synonym: *A. pectinata* (LAM.) DC.

Englisch	Silver fir
Deutsch	Weiß-Tanne
Französisch	Sapin Commun
Italienisch	Abete argentato

Verbreitung:

Die Weiß-Tanne ist in den montanen Regionen Mittel- und Südeuropas verbreitet. Aus ihrem Eiszeitrefugium der Appenin- Balkan- und Pyrenäenhalbinsel erfolgte ab 7500 v. Chr. die Rückwanderung der Tanne in Gebiete nördlich der Alpen.

Genetische Differenzierung:

Im Südosten des Verbreitungsgebietes wird eine relativ große genetische Vielfalt festgestellt. Die in Südbulgarien und Nordgriechenland heimische Art *A. borisii-regis* weist morphologische Ähnlichkeiten zu *A. alba* und *A. cephalonica* auf. Sie wird deshalb von einigen Autoren als natürlicher Bastard beschrieben. Innerhalb der Art *A. alba* haben neuere Untersuchungen größere genetische Differenzierungen ergeben als bisher bekannt waren.

Bemerkungen:

Die Weiß-Tanne, der Charakterbaum des Schwarzwaldes über Jahrtausende, hat sich in jüngerer Zeit zum Bioindikator entwickelt, er zeugt von allgegenwärtiger Luftverschmutzung. Der Waldflächenanteil der Tanne geht europaweit zurück. In Deutschland beträgt er nur noch 2%.

Die Vermehrung der Schattenbaumart Tanne geschieht in der Regel durch natürliche Verjüngung unter dem Schirm älterer Bestände. In den südlichen

Verbreitungsarealen hat die *A. alba* einen höheren Licht- und Wärmeanspruch. Die Samen sind in der Natur nur ein halbes Jahr keimfähig und benötigen für die Keimung einen offenen humusreichen Oberboden. Die Tanne ist eine Baumart der ozeanischen oder gemäßigt – kontinentalen Klimaverhältnisse und fühlt sich in luftfeuchten Gebirgslagen mit mindestens 800 mm Niederschlag wohl. Sie kommt in Reinbeständen, aber hauptsächlich in Mischbeständen mit Buche und Fichte -- in Südeuropa auch Esskastanie -- vor. Für das Gedeihen der Tanne ist ein ausreichender Wasserhaushalt von größerer Bedeutung als eine gute Nährstoffversorgung. Tannenbestände gehören zu den produktivsten und vorratsreichsten Waldbeständen Mitteleuropas.

Pathologie:

Von einer ganzen Reihe biotischer und abiotischer Schäden wird die *A. alba* in Mitleidenschaft gezogen. Neben Schädigungen durch verschiedene Pilze, durch Misteln, Trieb- und Stammläuse und verschiedener Borkenkäfer hat vor allem der Wildverbiss eine große Bedeutung. Die Komplexkrankheit "Tannensterben" macht den Tannenbeständen europaweit erhebliche Probleme.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al.(1999)

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. alba* ist einer der wichtigsten europäischen Waldbäume und dies trotz aller Probleme, die mit dieser Art verbunden sind. Sie wird auch in der Zukunft eine waldbaulich wichtige Baumart des Schwarzwaldes bleiben.

***Abies amabilis* (DOUGL.) FORBES**

Englisch	Pacific silver fir
Deutsch	Purpur-Tanne

Verbreitung:

Die Tanne ist im pazifischen Küstenbereich Amerikas von Alaska bis Kalifornien verbreitet.

Genetische Differenzierung:

Der Artstatus von *A.amabilis* ist klar. Nur wenige gärtnerische Formen sind im Handel.

Bemerkungen:

Die sehr schöne *Abies* ist in Deutschland selbst in Botanischen Gärten und Arboreta recht selten angepflanzt.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Die winterharte Tanne wächst relativ langsam, ist aber durch ihr dichtes Nadelkleid sehr dekorativ und bei Berücksichtigung der hohen Ansprüche an Boden- und Luftfeuchtigkeit zum Anbau zu empfehlen.

Die Tanne entwickelt sich in Freiburg bei ca. 1000 mm Niederschlag sehr gut.

***Abies balsamea* (L.) MILLER**

Synonym: *A. hudsoni* CARR.

Englisch Balsam fir
Deutsch Balsam-Tanne.

Verbreitung:

Die Tanne ist verbreitet von der westkanadischen Provinz Alberta ostwärts bis Neufundland im Norden und nach Süden bis Virginia, USA.

Obwohl im Süden von Virginia das Verbreitungsareal der *A. fraseri* beginnt, berühren sich die Verbreitungsgebiete nicht.

Genetische Differenzierung:

Die Arthybride *A. balsamea* x *A. fraseri* = *A. x phanerolepis* hat ein großes Verbreitungsgebiet, das von Labrador und Ontario in Kanada bis in den Norden von Virginia, USA reicht.

Bemerkungen:

Die Art hat das größte Verbreitungsgebiet aller nordamerikanischen Tannenarten. Sie wächst im Bergland ebenso wie auf sumpfigen Standorten des Flachlandes.

Die Tanne ist der größte Papierholzlieferant in Nordamerika.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al.(2001);

Örtliche Erfahrungen

Die Tanne wächst langsam und ist sehr frosthart. Der Anbau ist an kühlen, luft- und bodenfeuchten Standorten möglich.

***Abies beshanzenensis* M.H.WU**

Deutsch Weissberg-Tanne
Chinesisch Be-shan Lien-sha

Verbreitung:

Nur im Süden der Provinz Zhejiang, China.

Genetische Differenzierung:

Von CHENG et al. (1978) wird *A. beshanzenensis* als eigene Art geführt.

Bemerkungen:

Die Art wächst im Beishanzu-Berggebiet in isoliertem relikartigem Areal mit nur noch wenigen Exemplaren. Die Tanne ist wohl außerhalb Chinas kaum bekannt.

Weiterführende Literatur:

CHENG et al.(1978);

Örtliche Erfahrungen:

Von *A. beshanzenensis* ist ein Einzelexemplar im Arboretum vorhanden. Eine Aussage über eine mögliche Eignung kann derzeit nicht gemacht werden.

***Abies bornmuelleriana* MATTFELD**

Synonym:

A. nordmanniana (STEV.) SPACH ssp. *bornmuelleriana*(MATTF.) COODE et CULLEN

A. x bornmuelleriana MATTFELD

Englisch Turkey fir
Deutsch Türkische Tanne

Verbreitung:

Die *A. bornmuelleriana* ist an der Südküste des Schwarzen Meeres in den Höhenlagen des westlichen Pontus-Gebirges (NW-Türkei) zwischen 800m und 2000 m über NN beheimatet.

Genetische Differenzierung:

MATTFELD erhob diese Art 1925 zu einer eigenständigen Art. LIU schließt sich dieser Auffassung an -- spricht aber von einem Artbastard zwischen *A. cephalonica* und *A. nordmanniana*.

Bemerkungen:

Ein in seiner Heimat hoher Baum, der in seinen Merkmalen zwischen der *A. cephalonica* und der *A. nordmanniana* steht. Die *A. bornmuelleriana* ist u.a. an den locker gestellten helleren grünen Nadeln (*A. nordmanniana* hat dicht gestellte dunkelgrüne Nadeln), den beharzten Knospen und den häufigeren und längeren Stomalinien auf der Nadeloberseite zu erkennen. Diese Merkmale nehmen von Ost nach West, also vom Verbreitungsgebiet der Nordmannstanne nach Westen zu.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991), LIU (1971); METTENDORF (1980);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. bornmuelleriana* kann als bodenvag gelten. Sie wird immer noch relativ selten angepflanzt. Im forstlichen Bereich wurden hier durch die Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg erste Vergleichsanbauten mit wärmeverträglichen, türkischen Tannenherkünften – und -Arten durchgeführt. Erste Eindrücke nach ca.10 Jahren sind sehr positiv. Wissenschaftliche Ergebnisse liegen noch nicht vor.

***Abies borisii-regis* MATTFELD**

Synonym: *A. apollinis* BOISS.

A. cephalonica β *apollinis* HALACSY

A. x borisii-regis MATTFELD emend LIU

Englisch Bulgarian fir
Deutsch Bulgarien-Tanne

Verbreitung:

Die im nördlichen Teil der Balkanhalbinsel beheimatete Tanne ist wirtschaftlich ein wichtiger Waldbaum, der in seinen morphologischen Merkmalen zwischen *A. alba* und *A. cephalonica* steht. Das Schwergewicht der Verbreitung liegt im nördlichen und mittleren Griechenland, im südlichen Bulgarien und in Mazedonien.

Genetische Differenzierung:

Bis heute blieb die *A. borisii-regis* unter verschiedenen Autoren umstritten. Unkommentiert werden hier Autorenmeinungen zitiert: MATTFELD erhebt *A. borisii-regis* zu einer eigenständigen Art, da sich die Verbreitungsareale von *A. alba* und *A. cephalonica* nicht oder kaum berühren; LINK beschreibt eine abweichende Form von *A. cephalonica* im Parnass als *A. apollinis*; HELDREICH nennt eine ähnliche Form aus Arkadien *A. reginae amalia*; andere Autoren betrachten *A. borisii-regis* als spitznadelige Form von *A. alba*. Schließlich geht LIU davon aus, dass die Entstehung der Sippe durch Artbastardierung in geologischer Zeit stattfand.

Bemerkungen:

Als eigenständige Art von MATTFELD beschrieben mit morphologischen Übergängen zu *A. cephalonica* und *A. alba*.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Über *A. borisii-regis* liegen insgesamt nur wenige Erfahrungen vor. Nach bisherigen Erkenntnissen ist eine Zuordnung nach morphologischen Merkmalen schwierig, da diese sich im Norden des Verbreitungsgebietes der *A. alba* und im Süden der *A. cephalonica* nähern. Ihre ökologischen Ansprüche liegen näher bei *A. alba* als bei *A. cephalonica*. Sie wächst am heimatlichen Standort vorwiegend auf Kalkverwitterungsböden, gilt aber sonst als bodenvag.

Abies bracteata (D.DON) D.DON ex POIT.

Synonym: *A. venusta* (DOUGL.) K.KOCH

Englisch	Santa Lucia fir
Deutsch	Grannen-Tanne

Verbreitung:

Nur in einem relativ begrenzten Gebiet der Santa Lucia Mountains im Monterey County, California in einer Höhenlage von 600 bis 900 m über NN beheimatet.

Genetische Differenzierung:

Innerhalb der Gattung *Abies* ist sie die einzige Art der Sektion *Bracteatae*.

Bemerkungen:

Eine der schönsten Arten der ganzen Gattung. Sie wurde im Jahr 1831 von T. COULTER entdeckt. Der 30-50 m hohe und meist breitkegelige Baum mit plötzlich spindelförmig verschmälerter Krone zeichnet sich durch gescheitelte, starr-stechende, bis 60 mm lange Nadeln aus. Eine bis 20 mm lange spindelförmige Knospe und der bis 10 cm lange Zapfen mit Deckschuppen, die in bis 5cm lange Grannen enden, sind weitere typische Merkmale.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983);

Örtliche Erfahrungen:

Am Heimatstandort wächst die Tanne auf Kalkgrundgesteinen. Winterlicher Niederschlag von 500 bis 1300 mm und sommerliche Trockenheit prägen das Verbreitungsgebiet. KRÜSSMANN schreibt, dass *A. bracteata* in milden Gegenden aushält; RUSHFORTH gibt die Winterhärtezone 7 an (-12° bis –

18°C.).KRÜSSMANN nennt die Winterhärtezone 8a (-7° bis-12°C.) Nach örtlicher Erfahrung ist die *A. bracteata* insgesamt empfindlicher als in der Literatur beschrieben. Mehrere Auspflanzungen an unterschiedlichen Standorten hatten keinen Erfolg. Selbst die Überwinterung im Glashaus hat Probleme bereitet. Standorte in Deutschland mit älteren Exemplaren sind mir nicht bekannt. Ein großer fruktifizierender Baum steht im französischem National-Arboretum Les Barres. Leider ist diese interessante Tanne nicht für das Freiland zu empfehlen (daher wird ein Einzelexemplar hier im Glashaus überwintert).

***Abies cephalonica* LOUDON**

Synonym: *A. reginae amaliae* HELDREICH

A. cephalonica var. *cephalonica* LIU

Englisch	Greek fir
Deutsch	Griechische Tanne
Griechisch	Kukunaria

Verbreitung:

Ihre Verbreitung erstreckt sich auf die Halbinsel Peleponnes und auf das südliche Zentralgriechenland (Parnass und Giona). Über 32°50' n.Br. nach Norden soll die *A. cephalonica* nicht vorkommen. Tatsächlich ist die geographische Abgrenzung aber sehr unübersichtlich. So kommt *A. cephalonica* im Norden noch in Mazedonien vor, während die sich sonst nach Norden anschließende *A. borisii-regis* auch in Südgriechenland (Vytina) vorkommt. Darüber hinaus sind die Tannenwälder im Bereich des Berges Athos weder der Art *A. cephalonica* noch der Art *A. borisii-regis* sondern eher der Art *A. equi-trojani* zuzuordnen.

Genetische Differenzierung:

Der Artbastard zwischen *A. cephalonica* und *A. alba* = *A. borisii-regis* wird von verschiedenen Autoren unterschiedlich interpretiert. Nach hier vertretener Meinung ist *A. borisii-regis* ein in geologischer Zeit entstandener Artbastard im geographischen Übergangsbereich der *A. cephalonica* und der *A. alba*. LIU 1971 und MATTFELD 1925 sehen die *A. bornmuelleriana* als Bastard zwischen *A. cephalonica* und *A. nordmanniana*. Ein künstlicher Bastard ist *A. x vilmorinii*. Er ist bei M. de VILMORIN, Paris aus der Kreuzung *A. pinsapo* x *A. cephalonica* entstanden.

Bemerkungen:

Die *A. cephalonica* ist recht gut an den kahlen und glänzend hellbraunen Trieben und den mindestens an Jungbäumen deutlich stechenden und glänzend dunkelgrünen Nadeln zu erkennen.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHÜTT et al. (1998);

Örtliche Erfahrungen:

A. cephalonica ist relativ häufig in Botanischen Gärten, Parkanlagen und Arboreta zu finden und gilt in Westdeutschland als winterhart. Gelegentliche Spätfrostschäden infolge frühen Austriebes werden schnell ausgeheilt. Sie

wächst ohne Probleme auf verschiedenen Standorten und ist der *A. alba* im Wachstum ähnlich.

***Abies chengii* RUSHFORTH**

Englisch Cheng fir
Deutsch Chengs-Tanne

Verbreitung:

Nur in der Provinz Yunnan beheimatet.

Genetische Differenzierung:

RUSHFORTH führt die *A. chengii* als eigenständige Art. Inwieweit es sich hier um eine eigenständige Art handelt, muss sicher weiter geprüft werden. Möglicherweise ist sie in den Verwandtschaftskreis von *A. forrestii* einzubeziehen. LIU führt diese Art auch nicht als Synonym.

Bemerkungen:

Die hier wachsende Tanne stammt direkt von RUSHFORTH, England. Nach seinen Angaben kommt sie aus der Kollektion von Forrest aus dem Jahr 1931.

Weiterführende Literatur:

RUSHFORTH (1983) und (1987);

Örtliche Erfahrungen:

Die hier stehende *A. chengii* hat in ihren bis jetzt erkennbaren Merkmalen eine auffallende Ähnlichkeit mit einer ebenfalls im Arboretum befindlichen *A. salouenensis*. Diese wiederum wird von LIU als Synonym unter *A. chensiensis* var. *chensiensis* geführt. Ihre taxonomische Stellung und ihre eventuelle Eignung für eine Pflanzung im Freien müssen weiter geprüft werden.

***Abies chensiensis* van TIEGHEM**

Synonym: *A. chensiensis* van TIEGH. var. *chensiensis*

A. beissneriana REHD. et WILS.

A. salouenensis BORDERES-REY et GAUSSEN

Englisch Shensi fir
Deutsch Schensi-Tanne
Chinesisch Ching-ling Lien-sha

Verbreitung:

W-China, Provinz Shensi bis zur Grenze von Burma

Genetische Differenzierung:

LIU teilt die Art in *A. chensiensis* van TIEGH. var. *chensiensis* und *A. chensiensis* van TIEGH. var. *ernestii* (REHD.) LIU comb. nov.

RUSHFORTH erweitert um *A. chensiensis* var. *yulongxueshanensis*

RUSHFORTH

LIU hat die gelegentlich in der Literatur als eigene Art geführte *A. salouenensis* BORDERES-REY et GAUSSEN in *A. chensiensis* einbezogen. GAUSSEN führt *A. salouenensis* als eigene Art

Bemerkungen:

Der in seiner Heimat 40 m (bis max. 70 m) hohe Baum ist–wenn auch selten– als älterer Baum in Bot. Gärten zu finden. Er ist standortstolerant und wächst auch auf Kalkböden.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983);

Örtliche Erfahrungen:

Im Arboretum als Einzelbaum angepflanzt hat er sich als völlig winterhart erwiesen und kann zur Anpflanzung empfohlen werden.

Abies cilicica (ANT. et KOTSCHY) CARRIERE

Synonym: *A. selinusia* CARR.

Englisch	Cilician fir
Deutsch	Zilizische Tanne
Türkisch	Toros Göknari; Illeden

Verbreitung:

Die *A. cilicica* ist in meeresnahen Gebirgszügen der Südtürkei, des Libanon und Syriens in Höhen von 1000 bis 2100 m über NN beheimatet.

Genetische Differenzierung:

Der Artstatus von *A. cilicica* ist klar. Eine Teilung in die Unterart *A. cilicica* ssp. *isaurica* im Westtaurus und in die Unterart *A. cilicica* ssp. *cilicica* aus dem Osten des Verbreitungsgebietes aufgrund von Unterschieden in Knospe, Trieb und Rinde wird von LIU verworfen, da diese Unterschiede innerhalb der geographischen Verbreitung fließend sind.

Bemerkungen:

Die Tanne aus montanen, mediterranen Hochlagen fand in der Vergangenheit gelegentlich Eingang in europäische Parkanlagen und Arboreta. Am Naturstandort stellt sich als Folge ständiger Beweidung der Waldflächen eine stufenweise regressive Entwicklung der Wälder ein.

Weiterführende Literatur.

SCHÜTT (1991); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Trotz gelegentlicher Spätfrostschäden infolge frühen Austriebes kann die Tanne in Wesdeutschland als winterhart gelten. Am Naturstandort wächst sie hauptsächlich auf Kalkverwitterungsböden. Das häufigste Ausgangsgestein ist Dolomit –im Mitteltaurus auch Serpentin- doch gilt die Art als bodenvag. In der Jugend wächst die Tanne langsam. Insgesamt sind die wenigen Erfahrungen mit *A. cilicica* positiv zu bewerten.

Abies coahuilensis JOHNSTON

Synonym: *A. durangensis* var. *coahuilensis* (JOHNSTON) MARTINEZ

Englisch	Coahuilan fir
Deutsch	Coahuila-Tanne

Verbreitung:

Nur im Westen der mexikanischen Provinz Coahuila in einem begrenzten Gebiet.

Genetische Differenzierung:

Die Tanne wird von DALLIMORE et JACKSON und von RUSHFORTH als eigenständige Art geführt, von MARTINEZ, LIU und GAUSSEN als Varietät von *A. durangensis*.

Bemerkungen:

Die Tannenart unterscheidet sich – abgesehen von der deutlich anderen geographischen Lage ihres Verbreitungsgebietes—in allen spezifischen Artmerkmalen nur wenig von der *A. durangensis*.

Am Naturstandort wächst sie zusammen mit *Pinus ayacahuite* var. *brachyptera*, *Pseudotsuga menziesii* und *Cupressus* in tiefen, nach Norden ausgerichteten Gebirgstälern.

Weiterführende Literatur:

MARTINEZ (1963); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); RUSHFORTH (1987); GAUSSEN (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Die ersten Versuche der Auspflanzung von *A. coahuilensis* lassen noch keine Beurteilung zu. Es kann jedoch vermutet werden, dass die Art unter günstigen Klima- und Standortbedingungen bedingt winterhart ist

Abies concolor (GORDON et GLEND.) LINDLEY

Englisch	White fir; Colorado fir
Deutsch	Colorado-Tanne
Mexikanisch	Pino real blanco

Verbreitung:

Die Tanne hat ein großes Verbreitungsgebiet im Südwesten der USA und im Nordwesten von Mexiko.

Genetische Differenzierung:

LIU gibt der *A. concolor lowiana* den Status einer Varietät, sie ist eine natürliche Übergangsform zur *A. grandis*.

Viele Gartenformen der *A. concolor* sind im Handel.

Bemerkungen:

Die in Deutschland bekannte und weit verbreitete Art zeichnet sich durch gute Wüchsigkeit und große Trockenheitsresistenz aus.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al. (2000)

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. concolor* variiert in der Farbe der sichelförmig gebogenen, langen Nadeln von graublau bis bläulich-weiss. Sie ist absolut winterfest und verträgt Trockenheit gut.

In Freiburg fühlt sie sich auf zu guten Standorten und im Dichtschluss nicht wohl. Auch leidet sie auf Waldstandorten unter Hallimasch. Oft ist *A. concolor* auch außerhalb des Waldes anzutreffen. Hier ist wiederholt ein partielles

Absterben von Kronenteilen aufgefallen. Später sind diese Tannen ganz abgestorben.
Trotzdem ist der Anbau der *A. concolor* auf armen und trockenen Standorten weiter zu empfehlen.

***Abies concolor* var. *lowiana* (GORDON) LEMMON**

Synonym: *A. lowiana* (GORD.) A.MURR.

A. concolor var. *lasiocarpa* BEISSN.

Englisch Low fir; Low white fir
Deutsch Sierra-Tanne

Verbreitung:

Im Südwesten der USA, in den Siskiyou Mountains im Süden Oregons und am Mount Shasta, der Sierra Nevada und den Coast Ranges in Kalifornien.

Genetische Differenzierung:

Die *A. concolor* var. *lowiana* bastardiert am natürlichen Standort so häufig, so dass im Überschneidungsgebiet der Areale die Zwischenformen überwiegen.

GAUSSEN führt die *A. lowiana* als eigenständige Art.

Von *A. concolor* var. *lowiana* sind einige Gartenformen im Handel.

Bemerkungen:

Die *A. concolor* var. *lowiana* steht in ihren morphologischen Merkmalen zwischen der *A. concolor* und der *A. grandis*. In Oregon sind Übergangsformen häufig. Die *A. concolor* wird bis 40 m, die *A. concolor* var. *lowiana* bis 80 m hoch.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al.(2000);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. concolor* var. *lowiana* ist empfindlicher gegen Frost als *A. concolor*.

Dagegen übertrifft die Wüchsigkeit den Typ bei weitem. Bei den Anbauten in Freiburg konnte ihre Wüchsigkeit mit dem der *A. grandis* konkurrieren. Ihre Empfindlichkeit in Mischkulturen gegenüber Hallimasch wird festgestellt. Die Art wird vom Rehwild gefegt, aber kaum verbissen.

Trotz der Empfindlichkeit gegenüber Hallimasch wird der Anbau empfohlen.

***Abies delavayi* FRANCHET**

Synonym: *A. delavayi* var. *delavayi* (van TIEGH.) FRANCHET

Englisch Yunnan fir
Deutsch Yunnan-Tanne; Cangshan-Tanne
Chinesisch Pao-sha

Verbreitung:

In den chinesischen Provinzen Yunnan, Sikang, Sichuan, Tibet sowie in Burma und Indien beheimatet.

Genetische Differenzierung:

CHENG sieht die chinesischen Abies-Arten- und Varietäten mehr als eigenständige Arten, während LIU und andere Autoren die chinesischen Arten zu Varietäten zusammen ziehen. LIU z.B. stellt *A. forrestii* und *A. georgei* als Varietäten zu *A. delavayi*. DALLIMORE et JACKSON stellen *A. faxoniana*, *A. forrestii* und *A. georgei* zu *A. delavayi*.

Bemerkungen:

Das bekannteste Merkmal dieser Hochgebirgstanne (in Höhen bis 4300 m über NN) sind die nach unten eingerollten Blattränder. Dies ist jedoch nicht so häufig oder nur andeutungsweise festzustellen. Offensichtlich ist es unklar, ob sich die echte Art überhaupt in Kultur befindet. Von REHDER wird dies bestritten, von CRAIB bezweifelt.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

A. delavayi ist eine langsamwachsende, nur bedingt winterfeste Art. Sie steht aber seit vielen Jahren im Arboretum Günterstal.

***Abies densa* GRIFFITH**

Englisch	Sikkim fir
Deutsch	Sikkim-Tanne

Verbreitung:

Die *A. densa* ist von Ost-Nepal durch Sikkim und Bhutan bis nach Arunachal Pradesh in NO- Indien in Höhenlagen von 2750 bis 3750 m verbreitet.

Genetische Differenzierung:

LIU erwähnt *A. densa* als Synonym von *A. spectabilis* und *A. pindrow*. GAUSSEN und RUSHFORTH führen sie als eigenständige Art.

Bemerkungen:

Diese hier wachsende *Abies* stammt von RUSHFORTH, England, der sie von einer Expedition nach NO- Indien (Sikkim, Bhutan) mitgebracht hat. Sie kann möglicherweise in den Verwandtschaftskreis von *A. delavayi* oder *A. spectabilis* gestellt werden.

Weiterführende Literatur:

GAUSSEN (1966); RUSHFORTH (1987);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. densa* ist im Arboretum vorhanden. Eine Aussage über eine mögliche Eignung kann derzeit noch nicht gemacht werden.

***Abies durangensis* MARTINEZ**

Synonym: *A. durangensis* var. *durangensis* MARTINEZ

Englisch	Durango fir
Deutsch	Durango-Tanne

Verbreitung:

A. durangensis ist nur in den mexikanischen Provinzen Chihuahua und Durango verbreitet. (*A. coahuilensis* ist nur in einem begrenzten Areal der Provinz Coahuila verbreitet.)

Genetische Differenzierung:

MARTINEZ, LIU, GAUSSEN und KRÜSSMANN teilen die Art in *A. durangensis* var. *durangensis* und *A. durangensis* var. *coahuilensis*. RUSHFORTH sieht *A. durangensis* und *A. coahuilensis* als eigenständige Arten.

Bemerkungen:

Die beiden von RUSHFORTH genannten Arten unterscheiden sich deutlich hinsichtlich ihres weit voneinander getrennten Verbreitungsgebietes (Arealkarte nach LIU), aber in fast allen spezifischen Artmerkmalen wie Gesamthöhe (bis 40 m), Farbe der Jungtriebe, Länge der Nadeln und Zapfen, Stomabänder und Lage der Harzkanäle sind sie sich sehr ähnlich.

Weiterführende Literatur:

MARTINEZ (1963); LIU (1971); GAUSSEN (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Seit einigen Jahren ist *A. durangensis* im Arboretum ausgepflanzt und hat bisher die Winter ohne Schaden überstanden. Die Trockenheit des letzten Jahres hat allerdings Spuren hinterlassen. Weitere Auspflanzungen sind geplant. Für eine Beurteilung aus örtlicher Sicht ist es m.E. jedoch zu früh. Wenige Auspflanzungen an anderen Orten (Oesterreich) lassen leichten Optimismus für weitere Anbauten von Einzelexemplaren zu.

***Abies equi-trojani* ASCHERSON et SINTENIS**

Synonym: *A. cephalonica* LOUD. var. *graeca* (FRAAS) LIU comb.nov.

A. pectinata var. *equi-trojani* ASCHERSON et SINTENIS

Englisch	Kazdagi fir
Deutsch	Troja-Tanne
Türkisch	Kazdagi göknari

Verbreitung:

In der Westtürkei nur im Kaz-Dagh-Gebirge an Nordhängen zwischen 1000 und 1600 m über NN verbreitet, meist in Mischung mit *Fagus orientalis* und *Pinus nigra* var. *pallasiana*. Das Gesamtareal der *A. equi-trojani* umfasst insgesamt ca. 5500 ha. (ATA 1975)

Genetische Differenzierung:

Bezüglich der Taxonomie wird die *A. equi-trojani* sehr unterschiedlich beurteilt. Einige Autoren sehen die Tanne als echte eigenständige Art, andere sehen eine Artbastardierung zwischen *A. cephalonica* und *A. bornmuelleriana*. Schließlich hält ein Autor die Art für identisch mit *A. cephalonica* var. *graeca*.

Bemerkungen:

Die *A. equi-trojani* wächst im mediterranen Klima mit ausgeprägter Sommertrockenheit. Bezüglich der Standortsansprüche gilt sie als bodenvag. Sie unterscheidet sich von anderen mediterranen Tannenarten durch Raschwüchsigkeit in der Jugend und Naturverjüngung auf der Freifläche.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); METTENDORF (1980);

Örtliche Erfahrungen:

Von den wenigen Erfahrungen, die überhaupt über diese Art vorliegen, sind die aus hiesiger Sicht durchaus positiv zu werten. Winterschäden sind hier nicht bekannt, gutes Jugendwachstum ist erkennbar. In Herkunftsversuchen der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg in Freiburg (u.a. bezüglich der höheren Wärmeverträglichkeit gegenüber der heimischen *A. alba*), wird unter anderen auch die *A. equi-trojani* und die *A. bornmuelleriana* geprüft.

Abies ernestii REHDER

Synonym: *A. chensiensis* van TIEGH. var. *ernestii* (REHD.) LIU comb.nov.
A. beissneriana REHD.et WILS.

Chinesisch Chien-lu Lien-sha

Deutsch Ernests-Tanne

Verbreitung:

Beheimatet in den Provinzen Sikang und Yunnan (auch W-Hupeh)

Genetische Differenzierung:

LIU stellt *A. ernestii* als Varietät zu *A. chensiensis*.

Bemerkungen:

Beim Vergleich von Artbeschreibungen in der Literatur und geliefertem Pflanzenmaterial liegen vermutlich Verwechslungen mit *A. chensiensis* vor.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); REHDER (1990); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Nach zehnjähriger Beobachtung kann die Art mit vorsichtigem Optimismus als hinreichend hart angesehen werden. Das rasche Wachstum und das durch die sehr langen Nadeln (bis 5 cm) bedingte dekorative Aussehen und die bisherige Winterhärte sind positiv zu werten.

Abies fabri (MASTERS) CRAIB

Synonym: *A. delavayi* (van TIEGH.) FRANCH. var. *delavayi*

Englisch Omei fir

Deutsch Omei-Tanne

Verbreitung:

A. fabri ist in einem relativ kleinen Gebiet im Westen der Provinz Sichuan beheimatet.

Genetische Differenzierung.

CHENG sieht *A. fabri* als eigene Art an, ebenso RUSHFORTH.

Die *A. fabri* und besonders die ssp. *minensis*, die in Belgien kultiviert wird, ist, sofern Artechtheit vorliegt, morphologisch sehr unterschiedlich zu *A. delavayi*, so dass die von Liu festgestellte Einbeziehung in *A. delavayi* nicht nachvollzogen werden kann.

Bemerkungen:

Der nur bis 15 m hohe Baum mit hellbraunen bis gelbbraunen Trieben und grünlich bis purpurnen Knospen sowie den schmalen Stomabändern auf der Unterseite der schmalen Nadeln weicht völlig in seinen äußeren Merkmalen von den gänzlich anderen Merkmalen der *A. delavayi* ab.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); GAUSSEN (1966); RUSHFORTH (1987);

Örtliche Erfahrungen:

Sowohl die *A. fabri* als auch ihre ssp. *minensis* haben sich als ausreichend winterhart erwiesen.

***Abies fanjingshanensis* HUANG, TU et FU**

Englisch Fanjingshan fir

Deutsch Fanjingshan-Tanne

Verbreitung:

Ein isoliertes Vorkommen im Fanjingshan-Gebirge in der Provinz Guizhou, China.

Genetische Differenzierung:

In China wird die *A.fanjingshanensis* als eigenständige Art geführt. Sie weist Ähnlichkeiten zu *A.fargesii* Franchet und *A.chensiensis* van Tieghem auf – unterscheidet sich aber von *A.fargesii* durch längere Nadeln (bis 4,3 cm), durch weit randständig liegende Harzkanäle, durch die dunkelbraune Farbe der reifen Zapfen und durch nicht hervortretende Deckschuppen.

Von *A.chensiensis* unterscheidet sie sich durch die hellbraune Farbe der Jungtriebe, durch eiförmige Winterknospen, durch leicht eingekerbte Nadelspitzen an den Fruchtzweigen, durch kleinere, im reifen Zustand braune Zapfen (5 – 6 cm lang, Zapfenstiel 8 – 10 mm) und durch kleinere Samenschuppen.

Bemerkungen:

Diese Tannenart wurde im Fanjingshan 1984 entdeckt. Sie besiedelt dort in 2100 bis 2350 m über NN in Kammlagen und steilen, nach Norden geneigten Steilhängen extreme Standorte in Mischung mit *Tsuga chinensis*, *Acer flabellatum*, *Rhododendron hypoglaucom*, *Enkianthus chinensis*, *Prunus serrulata* u.a. Das sehr begrenzte Vorkommen dieser Tannenart rechtfertigt die Einstufung als seltene und bedrohte Art.

Weiterführende Literatur:

Acta Phytotaxonomica Sinica 1984; CUNGEN C.(1987); HUANG (1984);

Örtliche Erfahrungen:

Die Art ist wohl außerhalb Chinas nicht bekannt.

***Abies fansipanensis* Q.P.XIANG**

Synonym: *A.huangliangshanensis* L.G. FU

Englisch Huang Liang fir

Deutsch Huang Liang-Tanne

Verbreitung:

Die Art kommt nur in Nordvietnam im Gipfelbereich des Huang Liang Gebirges in 2900–3100 m über NN vor. Es handelt sich hier um das südlichste Vorkommen der Gattung *Abies* auf dem eurasischen Kontinent (22° 18' n. Br.). Es ist damit für die Paläobotanik von besonderer Bedeutung.

Genetische Differenzierung:

Die *A. fansipanensis* unterscheidet sich von der nächstverwandten *A. nukiangensis* CHENG et. L.K.FU) durch folgende Merkmale: Reife Zapfen haben eine graubraune Farbe und eine silbrige Pulverschicht auf den Zapfenschuppen. Der obere Bereich der Deckschuppen ist violettbraun – der untere Bereich gelbbraun. Die Deckschuppen haben die ½ Länge der Samenschuppen. Die Nadeloberfläche ist glatt, die Nadelbreite beträgt 1 mm. Die Nadelränder sind so stark eingerollt, dass beide Stomabänder vollständig bedeckt sind.

Bei *A. nukiangensis* sind die reifen Zapfen violettschwarz gefärbt und von einer weissen Pulverschicht bedeckt. Samen und Deckschuppen haben die gleiche Farbe. Die Deckschuppen haben 4/5 der Länge der Samenschuppen und besitzen eine ca. 2 mm lange scharfe Spitze. Die einjährigen Triebe sind dicht behaart. Die Nadelbreite beträgt 1,5–2,0 mm. Die Nadelränder sind zwar eingerollt, aber die beiden Stomabänder sind nicht vollständig bedeckt und deutlich sichtbar. Sie kommt in Yunnan im Einzugsgebiet der Ou und Lian Cang Flüsse vor.

Bemerkungen:

Die nur in Vietnam vorkommende Tannenart muss als seltene und gefährdete Art eingestuft werden.

Weiterführende Literatur:

Acta Phytotaxonomica Sinica 1997

Örtliche Erfahrungen:

Die Art ist wohl ausserhalb Chinas nicht bekannt.

Abies fargesii FRANCHET

Synonym: *A. fargesii* FRANCHET var. *fargesii*

Englisch	Farges fir
Deutsch	Farges-Tanne
Chinesisch	Tao-sha Lien-sha

Verbreitung:

Die *A. fargesii* ist in den chinesischen Provinzen NW Hupeh; NW Sichuan; O-Sikang; N-Yunnan; SW-Shensi und O-Kansu beheimatet.

Genetische Differenzierung:

LIU fasst unter *A. fargesii* auch *A. faxoniana* und *A. sutchuenensis* als Varietäten auf, während andere Autoren die drei oben genannten als eigenständige Arten sehen.

Bemerkungen:

A. fargesii wächst in Gebirgslagen zwischen 2000 und 3900 m über NN.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. fargesii* wird von KRÜSSMANN als eine der schönsten, harten und gut gedeihenden chinesischen Tannen beschrieben. Sofern die im Arboretum Freiburg wachsenden *A. fargesii* artech sind, kann dem oben genannten Urteil nur bedingt beigespflichtet werden, denn wiederholt kamen Nadelschäden durch Frühfrost und Winterfrost vor. Gelegentlich sind auch ganze Triebe bzw. Seitenzweige erfroren. Allerdings waren nie Totalausfälle zu verzeichnen.

***Abies faxoniana* REHDER et WILSON**

Synonym: *A. fargesii* var. *faxoniana* (REHD. et WILS.)LIU comb.nov.

Englisch	Faxon fir
Deutsch	Faxon-Tanne
Chinesisch	Jou-mao Lien-sha

Verbreitung:

Die *A. faxoniana* ist in den Provinzen Sichuan, Kansu, Sikang und Yunnan sowie in NO-Burma verbreitet.

Genetische Differenzierung:

Eine *A. rolii* BORDERES-REY et GAUSSEN aus dem Gebirge des Mekong-Salween Gebietes wird ebenso wie eine *A. yuana* BORDERES-REY et GAUSSEN aus Yunnan von LIU in die Art einbezogen.

Bemerkungen:

Ein Hochgebirgsbaum der in 2300-2700 m Meereshöhe verbreitet ist.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. faxoniana* hat bisher alle Winter ohne Probleme überstanden. Die aus chinesischem Saatgut gewonnenen Jungpflanzen müssen erst auf ihre Artenechtheit und Eignung überprüft werden, da Alt- und Jungpflanzen hier in diesem Fall durchaus aus unterschiedlichen Herkünften stammen können.

***Abies firma* SIEBOLD et ZUCCARINI**

Synonym: *A. bifida* SIEB. et ZUCC.

A. momi SIEB.

Englisch	Momi fir
Deutsch	Momi-Tanne
Japanisch	Momi

Verbreitung:

Die Verbreitung der Momi-Tanne ist auf die Hauptinsel und die südlichen Inseln von Japan beschränkt. In Hokkaido kommt sie nicht vor.

Genetische Differenzierung:

Der Status einer eigenen Art stand nie zur Disposition. Die *A. x umbellata* ist eine Naturhybride zwischen *A. firma* und *A. homolepis*.

Bemerkungen:

Die große, bis 50 m hohe Tanne kommt nicht in Reinbeständen vor – sie ist eine Mischwaldbaumart mit relativ hohen Ansprüchen an Wärme und Sommerniederschlag. Aufgrund ihrer Wüchsigkeit ist die Tanne nur für den großen Park oder ein Arboretum zur Anpflanzung geeignet.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Ihr Anspruch an Sommerniederschlag ist sehr ausgeprägt. Fehlt dieser, kümmernd die *A. firma*. Gelegentliche Spätfrostschäden werden bald ausgewachsen. Als Altbaum ist diese Art recht selten zu finden. Nur bei Beachtung ihrer Ansprüche kann sie zum Anbau empfohlen werden.

Abies forrestii C.C. ROGERS

Synonym: *A. delavayi* var. *smithii* (FRANCH) LIU comb. nov

A. delavayi var. *forrestii* (C.C. ROGERS) A.B.JACKSON

Englisch	Burma fir
Deutsch	Forrest-Tanne
Chinesisch	Mou-chih Lien-sha; Fu-shih Lien-sha

Verbreitung:

A. forrestii ist in den chinesischen Provinzen Yunnan, Sikang, Sichuan sowie in Burma beheimatet.

Genetische Differenzierung:

CHENG sieht die chinesischen Tannenarten und -Varietäten mehr als eigenständige Arten, während LIU und andere Autoren die chinesischen Arten zu Varietäten zusammenziehen. LIU stellt z.B. *A. forrestii* und *A. georgei* als Varietät zu *A. delavayi*. DALLIMORE et JACKSON stellen *A. faxoniana*, *A. forrestii* und *A. georgei* zu *A. delavayi*. Nach GAUSSEN ist die *A. forrestii* aber eine eigenständige Art.

Bemerkungen:

Sie steigt bis 4500 m über NN und gehört damit zu den "höchsten" Tannen. Im Wachstum ist sie der *A. alba* vergleichbar. In der Zahl der bleibenden Nadeljahrgänge übertrifft sie die *A. alba* deutlich und vermittelt deshalb den Eindruck eines dicht geschlossenen Habitus'.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

In Solitärstellung ist die *A. forrestii* eine dekorative, empfehlenswerte Tanne. Das älteste Exemplar in Freiburg ist ca. 30 Jahre alt und hat alle Winter schadlos überstanden.

Abies fraseri (PURSH) POIRET

Englisch Fraser fir
Deutsch Frasers Balsam-Tanne; Frasers-Tanne

Verbreitung:

Die Tanne ist nur in den US Staaten Virginia, North Carolina und Tennessee verbreitet.

In N- Virginia beginnt auch nach Norden das Verbreitungsareal der *A. balsamea*.

Genetische Differenzierung:

Die Arthybride *A. balsamea* x *A. fraseri* = *A. x phanerolepis* FERN. hat eine große Verbreitung, die von Labrador und Ontario in Kanada bis in den Norden von Virginia, USA reicht.

Bemerkungen:

Die Tanne ist in den Gebirgen der oben genannten US Staaten heimisch. Als typische Mischbaumart wächst sie zusammen mit *Picea rubra*, *Tsuga canadensis*, *Fagus grandifolia*, *Betula lutea*, *Prunus serotina*, *Sorbus americana* u.a.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Die langsam wachsende, frostharte Tanne wird nur bis 12m hoch und ist kurzlebig. Ebenso wie die nahe Verwandte *A. balsamea* ist diese Tanne nur als junger Baum ansehnlich.

Der Anbau ist an kühlen, luft- und bodenfeuchten Standorten möglich.

Abies gamblei HICKEL

Synonym: *A. pindrow* var. *brevifolia* DALLIMORE et JACKSON

Englisch Gamble fir
Deutsch Gambles-Tanne

Verbreitung:

Indien -- Himachal Pradesh, Region of Garwhal

Genetische Differenzierung:

Unter der Voraussetzung, dass die wenigen bekannten Exemplare und die daraus resultierenden vegetativen Vermehrungen echt sind, ist festzustellen, dass die nur von RUSHFORTH als eigenständige Art geführte *A. gamblei* nicht identisch ist mit der *A. pindrow* var. *brevifolia*. Das belegt auch das hier vorliegende Pflanzenmaterial.

Bemerkungen:

RUSHFORTH gibt an, dass der Naturstandort der *A. gamblei* möglicherweise nicht mehr existiert.

Weiterführende Literatur:

GAUSSEN (1966); RUSHFORTH (1987);

Örtliche Erfahrungen:

Die Eignung der *A. gamblei* für den Anbau in Deutschland ist ebenso kritisch zu beurteilen wie die der anderen Himalaja-Tannen.

***Abies georgei* ORR**

Synonym: *Abies delavayi* var. *georgei* (ORR) MELVILLE.

Englisch	George fir
Chinesisch	Chang-bau-sha
Deutsch	George-Tanne

Verbreitung:

Beheimatet ist die *A. georgei* in den chinesischen Provinzen Yunnan, Sikang und Sichuan.

Genetische Differenzierung:

CHENG sieht die chinesischen *Abies*-Arten und-Varietäten mehr als eigenständige Arten, während LIU *A. forrestii* und *A. georgei* als Varietät zu *A. delavayi* stellt. Auch DALLIMORE et JACKSON stellen *A. faxoniana*, *A. forrestii* und *A. georgei* zu *A. delavayi*.

Bemerkungen:

Die im Vergleich zu *A. delavayi* und *A. forrestii* deutlich kleiner bleibende Hochgebirgstanne ist gegenüber den vorgenannten immer gut an den Zapfen mit langen hervorragenden, an der Spitze schwanzförmig ausgezogenen Deckschuppen und den dicht behaarten Jungtrieben erkennbar.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); Liu (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. georgei* ist ebenso wie die *A. delavayi* und die *A. forrestii* aufgrund ihrer Winterfestigkeit für den Anbau geeignet. Jungpflanzen aus chinesischem Originalsaatgut werden z.Zt. mit den älteren vorhandenen Veredlungspflanzen überprüft.

***Abies grandis* (DOUGL.) LINDLEY**

Synonym: *A. exelsior* FRANCO

Englisch	Grand fir
Deutsch	Große Küsten-Tanne

Verbreitung:

An der nördlichen pazifischen Küste von NW Kalifornien bis Britisch - Kolumbien, Kanada, und im Inland von N- Montana bis Oregon, USA.

Genetische Differenzierung:

Die *A. grandis* bastardiert am natürlichen Standort häufig mit *A. concolor* var. *lowiana*, so dass im Überschneidungsgebiet die Zwischenformen überwiegen. Die Tanne bildet aufgrund ihrer großen Verbreitung Klimarassen aus.

Bemerkungen:

Am Heimatstandort kann die Tanne Höhen von max. 100 m erreichen. Sie ist forstlich als Holzmassenlieferant bedeutungsvoll, jedoch ist das Holz zu Bauzwecken nicht geeignet. Die vielen Klimarassen sollten auf ihre forstliche Eignung geprüft werden.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Die Klimarasse aus Montana ist absolut winterfest (-35°C.), während solche aus den Küstenregionen nur bedingt hart sind. Die Herkunftsfrage ist hier, wie auch bei allen anderen Tannenarten, besonders wichtig. Im Bereich Freiburg besticht die *A. grandis* durch ihre Wüchsigkeit – sie konkurriert im Höhen- und Massenzuwachs mit der *Pseudotsuga menziesii*. In bis 70jährigen Beständen kommt es immer wieder zu erheblichen Ausfällen durch den Hallimasch. Natürliche Verjüngung wurde wiederholt beobachtet. Gegen den forstlichen Anbau aus hiesiger Sicht spricht ihre Empfindlichkeit gegenüber dem Hallimasch. Die *A. grandis* wird gezielt vom Rehwild gefegt, aber kaum verbissen. Ihr Anbau kann für den großen Park und für Arboreta empfohlen werden.

Abies guatemalensis REHDER

Englisch	Guatemala fir
Deutsch	Guatemala-Tanne

Verbreitung:

In Guatemala wächst diese Tanne bis in Höhenlagen von 3600 m über NN; in Mexiko in den Provinzen Jalisco, Guerrero, Oaxaca und Chias von 2000 m bis in 4000 m über NN. Die südlichste Arealgrenze der Gattung *Abies* wird mit der Art *A. guatemalensis* in Guatemala mit 14° 41' n. Br. erreicht.

Genetische Differenzierung:

MARTINEZ unterscheidet: *A. guatemalensis* var. *tacanensis* mit kürzeren Nadeln und kleineren Zapfen von *A. guatemalensis* var. *jaliscana* mit längeren Nadeln und kürzeren Zapfen. (*A. flinckii* RUSHFORTH sp.nov.)
LIU lässt diese Varietäten wegen zu geringer Differenzierung nicht gelten und stellt sie zur Art.

Bemerkungen:

Ein Baum der Hochgebirge mit rötlichbraunen, behaarten Trieben und deutlich verharzten Knospen. Die bis 30 mm langen Nadeln sind mehr oder weniger gescheitelt, haben zwei deutliche Stomabänder und haben eine stumpfe, ausgerandete Nadelspitze. Die zwei Harzgänge sind wandständig angeordnet. Die bis 13 cm langen Zapfen sind rötlichbraun, die Deckschuppen sind hinter den Samenschuppen verborgen.

Weiterführende Literatur:

MARTINEZ (1963); LIU (1971); GAUSSEN (1966); NIMSCH (1995)

Örtliche Erfahrungen:

Obwohl ein Negativerlebnis bezüglich des Anbaues im Freien vorhersehbar war, wurden ca. 50 Pflanzen mit und ohne Reisischutz ausgepflanzt. Spätestens im zweiten Winter waren alle erfroren. Lediglich eine auf *A. nordmanniana* veredelte *A. guatemalensis* überlebt im Glashaus. Wie zu erwarten kann ein Auspflanzen dieser Art nicht empfohlen werden – wahrscheinlich selbst dann nicht, wenn das Saatgut aus heimatlichen Hochlagen stammt.

***Abies holophylla* MAXIMOWICZ**

Englisch Needle fir; Manchurian fir;
Deutsch Nadel-Tanne
Chinesisch Liaotung Lien-sha; Sasong; Salengsan;

Verbreitung:

Die *A. holophylla* ist eine Tanne des Flachlandes. Sie wächst in Mischwäldern der Mandschurei und Koreas, sowie in kleineren Arealen in der chinesischen Provinz Hopeh und in Sibirien.

Genetische Differenzierung:

Der Artstatus von *A. holophylla* gilt als gesichert.

Bemerkungen:

Ein großer, bis 50 m hoher Baum der nordchinesischen und koreanischen Flachlandwälder in Mischung mit diversen Laubbaumarten.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al. (1999);

Örtliche Erfahrungen:

A. holophylla ist eine vollkommen winterfeste und wüchsige Baumart der kontinentalen Klimate. Im Freiburger Arboretum stellt sich *A. holophylla* als problemlose Art dar.

***Abies homolepis* SIEBOLD et ZUCCARINI**

Synonym: *A. brachyphylla* MAXIM.

Englisch Nikko fir
Deutsch Nikko-Tanne
Japanisch Nikko-momi

Verbreitung:

Nur auf der Hauptinsel Honshu und auf Shikoku, Japan.

Genetische Differenzierung:

Der Artstatus von *A. homolepis* gilt als gesichert.

Bemerkungen:

Die *A. homolepis* ist hauptsächlich in den Gebirgslagen der oben genannten Inseln von 1200 bis 1700 m über NN in Mischung mit *A. firma* in den unteren Lagen und mit *A. veitchii* in den oberen Lagen vergesellschaftet. Weitere häufige Mischbaumarten sind *Tsuga diversifolia*, *Thuja standishii*, *Pinus densiflora*, *Picea jezoensis*, *Picea polita* sowie *Fagus crenata*, *Betula grossa*, *Quercus crispula* und *Acer* spp.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. homolepis* ist eine bekannte, robuste, winterfeste Tanne, die sich in Botanischen Gärten, Parkanlagen und Arboreta bewährt hat. Vermehrt wird sie in Christbaumkulturen angebaut. Ihr Wachstum entspricht etwa dem der *A. alba*.

***Abies kawakamii* HAYATA**

Synonym: *A. mariesii* var. *kawakamii* MASTERS

Englisch Taiwan fir
Deutsch Taiwan-Tanne; Formosa- Tanne
Chinesisch Taiwan Lien-sha

Verbreitung:

Die Tanne ist endemisch in Taiwan. Sie wächst in den höchsten Gebirgslagen von 2400 bis 3800 m über NN.

Genetische Differenzierung:

Die Art wurde früher von HAYATA zu *A. mariesii* gestellt, sie wird heute als eigenständige Art geführt.

Bemerkungen:

Eine Tanne der Hochlagen, die an steilen Nordhängen vorkommt und hohe Ansprüche an Boden- und Luftfeuchtigkeit stellt.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Die Taiwan-Tanne scheint doch empfindlicher zu sein als manche Literaturangabe vorgibt. Wiederholt sind durch Wintereinwirkungen, aber auch durch Sommertrockenheit ganze Zweige abgestorben. Sie kann m.E. für einen Anbau nicht empfohlen werden. Die oben erwähnten Ansprüche verbunden mit einem ausgeprägt ozeanischen Klima in der Heimat können dieser Tanne hier wohl nicht geboten werden.

***Abies koreana* WILSON**

Englisch Korean fir
Deutsch Korea-Tanne

Verbreitung:

Die Tanne wächst in Höhenlagen von 1000 bis 1850 m über NN im Süden der Halbinsel Korea und auf der vorgelagerten Vulkan-Insel Quelpart (Cheju-do).

Genetische Differenzierung:

Die von KRÜSSMANN geführte *A. koreana* f. *sikokiana* wird von LIU als Varietät zu *A. veitchii* gestellt. GAUSSEN stellt sie als Varietät zu *A. koreana*. NAKAI und RUSHFORTH behandeln sie als eigenständige Art.

Aus gärtnerischer Züchtung sind bereits über 30 Cultivare im Handel.

Bemerkungen:

Die *A. koreana* ist eine bekannte, winterharte, dekorative Konifere, die auch für den kleinen Garten geeignet ist. Besonders zierend sind die schon an jungen Pflanzen gebildeten zahlreichen blauen Zapfen.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); GAUSSEN (1966); SCHENCK (1939); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Die bekannte Korea-Tanne wächst am heimatlichen Standort auf humusreichen Gneis- und Granitverwitterungsboden und liebt kühl- temperiertes Klima mit hohen Niederschlägen. Wenn dieser Tanne die genannten Bedingungen geboten werden, kann ihre Anpflanzung nur empfohlen werden. Während junge Korea-Tannen sehr dekorativ sind, kann man das von alten Tannen nicht unbedingt behaupten.

***Abies lasiocarpa* (HOOK.) NUTTALL**

Synonym: *A. subalpina* ENGELM.

Englisch Subalpine fir
Deutsch Felsengebirgs-Tanne

Verbreitung:

Die Art ist von Meereshöhe bis in die Hochlagen der westamerikanischen Gebirge (bis 3600 m) in den Staaten Alaska bis Oregon, Utah und New Mexico verbreitet.

Genetische Differenzierung:

Als Varietät der *A. lasiocarpa* wird die nur im Südosten des Verbreitungsgebietes vorkommende *A. arizonica* MERRIAM geführt.

Bemerkungen:

Die Tannenart stellt hohe Ansprüche an Boden- und Luftfeuchtigkeit und ist deshalb wenig in Deutschland anzutreffen.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al.(2002);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. lasiocarpa* ist langsamwüchsig und ausgesprochen winterhart. Ihre in der Regel schlanke Krone und die durchlaufenden Stomabänder auf der Nadelober- und Unterseite kennzeichnen die Art. Eine Anpflanzung kann nur auf Standorten mit hoher Boden- und Luftfeuchtigkeit empfohlen werden. Im Arboretum Günterstal ist die *A. lasiocarpa* den anderen Tannen im Wachstum deutlich unterlegen.

***Abies lasiocarpa* var. *arizonica* (MERRILL) LEMMON**

Synonym: *A. lasiocarpa* (HOOK.) NUTT. var. *arizonica* (MERR.) LEMMON
A. arizonica MERRIAM

Englisch Corkbark fir; Arizona fir
Deutsch Kork-Tanne; Arizona-Tanne

Verbreitung:

Sie kommt mit dem Typ vor, ist aber hauptsächlich in Zentral- und SW Colorado, NW und SW New Mexico und N Arizona verbreitet.

Genetische Differenzierung:

Sie wird als Varietät zu *A. lasiocarpa* gestellt und ist mit einigen Gartenformen im Handel.

Bemerkungen:

Durch ihr langsames Wachstum, ihre auffallend blauweiße Benadelung und ihre Korkrinde ist sie als dekorativer Baum weiter als *A. lasiocarpa* verbreitet.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Eine sehr dekorative, winterharte Tannenart, die mit ihren Gartenformen auch für den kleinen Garten geeignet ist.

Die Kork-Tanne ist sehr für den Anbau zu empfehlen.

Abies magnifica MURRAY

Synonym: *A. nobilis* var. *magnifica* MAST.

Englisch California Red fir

Deutsch Pracht-Tanne

Verbreitung:

Sie ist in den küstennahen Gebirgen von Oregon und Kalifornien in Höhenlagen von 1500 bis 3500 m über NN verbreitet.

Genetische Differenzierung:

LIU unterscheidet mit der *A. x shastensis* LEMM. emend. LIU eine Artkreuzung zwischen *A. procera* und *A. magnifica*.

Bemerkungen:

Diese Tannenart ist gegenüber ihrer nahen Verwandten *A. procera* ausgesprochen selten in Parkanlagen und Botanischen Gärten zu finden. Zu gutem Wachstum stellt die Art die gleichen Bedingungen wie *A. procera*.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al. (1999);

Örtliche Erfahrungen:

Die örtlichen Erfahrungen stützen sich auf nur wenige Exemplare, so dass keine abschließende Aussage gemacht werden kann. Es kann aber angenommen werden, dass sie sich ähnlich wie die *A. procera* verhalten wird. Von der *A. procera* kann diese Tanne durch die im Querschnitt rhombischen Nadeln; durch die nicht gefurchte Nadeloberseite; durch Stomata auf allen vier Seiten und durch eine graugrüne Farbe derselben unterschieden werden. Die Pracht-Tanne macht ihrem Namen alle Ehre. Eine weitere Verbreitung ist ihr zu wünschen.

***Abies mariesii* MASTERS**

Synonym: *A. mariesii* MAST .f. *hayachinensis* HAYASHI

Englisch	Maries fir
Deutsch	Maries-Tanne
Japanisch	Aomori-todo-matsu; O-shirabiso

Verbreitung:

Die Tanne ist in den Hochlagen der Insel Honshu, Japan beheimatet. Sie steigt im Norden bis 1900 m und in Zentral Honshu bis 2850 m über NN.

Genetische Differenzierung:

Die *A. mariesii* ist nur in Japan beheimatet. Die Angabe von KRÜSSMANN über eine Verbreitung auch in Taiwan dürfte falsch sein.

Bemerkungen:

Von allen Tannenarten in Japan steigt diese im Gebirge am höchsten.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Diese sehr selten angebaute japanische Tanne aus den Gebirgslagen braucht zu guter Entwicklung einen Standort mit saurem Boden und hoher Boden- und Luftfeuchtigkeit. Hier in Freiburg wurde sie mit Erfolg in einem tief eingeschnittenen Bachtal angepflanzt. Sie ist winterfest, wächst aber sehr langsam.

***Abies marocana* TRABUT**

Synonym: *A. pinsapo* BOISS. var. *marocana* (TRAB.) CEB. et BOL.

Englisch	Maroccan fir
Deutsch	Marokko-Tanne

Verbreitung:

Im Gebirge südlich von Tetuan in 1400 bis 2100 m über NN.

Genetische Differenzierung:

GAUSSEN und andere Autoren halten die Abgrenzung der *A. marocana* als separate Art von *A. pinsapo* für richtig. LIU stellt dagegen *A. marocana* und *A. tazaotana* als Varietäten zu *A. pinsapo*.

Bemerkungen:

Eine kaum bekannte Tannenart aus Marokko mit naher Verwandtschaft zu *A. pinsapo* mit folgenden Unterschiedsmerkmalen: *A. marocana* und *A. tazaotana* haben marginal angeordnete Harzkanäle (*A. pinsapo* dagegen mediane Harzkanäle). Die Zapfen der *A. pinsapo* sind 10 bis 16 cm lang, die der *A. marocana* 12 bis 20 cm und die der *A. tazaotana* 20 bis 25 cm. Isoenzym-Analysen ergaben genetische Unterschiede zwischen *A. pinsapo* und *A. marocana*. Weitere Unterschiede in der Form der Tegmente und in der Länge der Zapfenschuppen sind belegt.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); GAUSSEN (1966)

Örtliche Erfahrungen:

Die wenigen Exemplare dieser Tanne haben die Winter hier im Südwesten Deutschlands gut ausgehalten. Sie ist in ihrer Behandlung der *A. pinsapo* gleichzusetzen. Die Tanne gilt als kalkholde Baumart.

***Abies mexicana* MARTINEZ**

Synonym: *A. vejari* var. *mexicana* (MART.) LIU comb.nov.

Englisch Mexican fir
Deutsch Mexikanische Tanne

Verbreitung:

In Mexiko im SO der Provinz Coahuila und im W der Provinz Nuevo Leon

Genetische Differenzierung:

MARTINEZ und GAUSSEN erkennen *A. mexicana* als eigenständige Art, während LIU sie als Varietät zu *A. vejari* stellt.

Bemerkungen:

Im Hochgebirge Mexikos in 2000 bis 3000 m über NN beheimatet.
Die wichtigsten Unterschiede zu *A. vejari*: Violette, behaarte Zweige mit linearen, polsterförmigen Rücken. Nadeln radial angeordnet, schräg vorwärts gerichtet und einander überdeckend, 15 bis 20 mm lang mit zwei randständigen Harzkanälen, oben grün, unten blaugrün; Zapfen 5 bis 8 cm lang, bis 5 cm dick, zuerst violett, später braun; Deckschuppen von Samenschuppen eingeschlossen.

Weiterführende Literatur:

MARTINEZ (1963); GAUSSEN (1966); LIU (1971);

Örtliche Erfahrungen:

Für den Freiburger Raum liegen bisher noch keine Erfahrungen vor.

***Abies nebrodensis* (LOJACONO-POJERO) MATTEI**

Synonym: *A. pectinata* var. *nebrodensis* LOJACONO-POJERO

Englisch Sicilian fir
Deutsch Sizilien-Tanne
Italienisch Abete delle Nebrodi

Verbreitung:

Die *A. nebrodensis* ist im natürlichen Areal heute auf nur noch wenige Baumexemplare im Gebiet von Polizzi Generosa und dem Monte Cavallo in Sizilien in Höhenlagen zwischen 1400 und 1700 m über NN beschränkt. Noch vor 200 Jahren sollen im nördlichen Sizilien große Wälder von *A. nebrodensis* existiert haben.

Genetische Differenzierung:

Erst die näheren Untersuchungen von LOJACONO-POJERO (1907) und MATTEI (1908) hatten zur Folge, dass *A. nebrodensis* durch deutliche Unterschiede von *A. alba* abgetrennt und zu einer eigenen Art erhoben wurde.

Bemerkungen:

Die wenigen verbliebenen Baumexemplare am Naturstandort sind zwar geschützt, aber ob das für den Fortbestand der Art ausreichend ist, kann allein schon der genetischen Einschränkung wegen in Frage gestellt werden. Auch ist offen, inwieweit die Anstrengungen zur Erhaltung der Art durch die italienische Forstverwaltung Erfolg haben werden. Leider ist auch die Fertilität am Naturstandort äußerst begrenzt, sodass eine deutliche Erhöhung der Individuenzahl kaum Aussicht auf Erfolg hat.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971);

Örtliche Erfahrungen:

Die wenigen in Europa angepflanzten Jungbäume dürften hauptsächlich aus vegetativer Vermehrung stammen. In Italien sind an mehreren Orten kleinere Anbauten mit Pflanzen aus Originalsaatgut durchgeführt worden.

Die *A. nebrodensis* ist hier im Arboretum völlig winterhart. Aufgrund von nur noch wenigen lebenden Exemplaren ist von zunehmender genetischer Verarmung auszugehen.

***Abies nephrolepis* (TRAUTVETTER) MAXIMOWICZ**

Synonym *A. sibirica* var. *nephrolepis* TRAUTV.

A. gracilis KOMAROV

Englisch	Siberian white fir
Deutsch	Mandschurische Tanne
Chinesisch	Tungling Lien-sha
Russisch	Pihta; Bielo coraja

Verbreitung:

Das Hauptverbreitungsgebiet liegt in Ostsibirien, kleinere Vorkommen in Korea und N-China. Nördlich der mandschurischen Grenze in Sibirien überschneiden sich die Verbreitungsgebiete von *A. nephrolepis* und *A. sibirica*. Im Sichote-Alin - Gebirge und in Korea kommt *A. sibirica* nicht vor.

Genetische Differenzierung :

Im Überschneidungsbereich der Verbreitungsgebiete sind Artkreuzungen von *A. nephrolepis* und *A. sibirica* häufig. Die *A. gracilis* KOMAROV wächst mit einem Restvorkommen auf der Halbinsel Kamtschatka unter ganz anderen Klimabedingungen als dem der *A. nephrolepis*. Sie gilt als Kamtschatka-Varietät der *A. nephrolepis*.

Bemerkungen:

Die *A. nephrolepis* ist in einem Gebiet verbreitet, das durch lange Winter und kurze, feuchte Sommer geprägt ist.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al.(2001)

Örtliche Erfahrungen:

Entsprechend ihrer natürlichen Herkunft fühlt sich diese Tanne in unseren Breitengraden nicht wohl. Regelmäßig wird diese Tanne, bedingt durch ihren

sehr frühen Austrieb, vom Spätfrost geschädigt. Ein Anbau kann deshalb nicht empfohlen werden.

Abies nordmanniana (STEV.) SPACH

Englisch	Caucasian fir
Deutsch	Nordmanns-Tanne; Kaukasus-Tanne
Türkisch	Dogu Kardeniz Göknari

Verbreitung:

Die *A. nordmanniana* ist in einem klimatisch und standörtlich stark variierendem Gebiet der NO- Türkei und im westlichen Kaukasus Georgiens in Höhen zwischen 900 und 2000 m über NN beheimatet.

Genetische Differenzierung:

Der Status einer eigenständigen Art wurde nie bezweifelt, aber einige Autoren betrachten *A. bornmuelleriana* als Unterart der Nordmannstanne. Von einer breiteren rassischen Differenzierung innerhalb der Art kann nach Ergebnissen dänischer und französischer Provenienzversuche ausgegangen werden. Die Herkünfte "Ambrolauri" und "Borshom" aus Georgien z.B. haben sich, auch des späteren Austriebes wegen, für die Christbaumnachzucht als geeignet erwiesen.

Bemerkungen:

Die *A. nordmanniana* ist hinreichend als Parkbaum und als Lieferant von Christbäumen und Schmuckreis bekannt. Die mit *Picea orientalis* vergesellschaftete Tanne wird auch im forstlichen Anbau verwendet. Der je nach Herkunft spätere Zeitpunkt des Austriebes (10 bis 14 Tage später als die *A. alba*) bedeutet deutlich geringere Spätfrostgefahr.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); METTENDORF (1980); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHÜTT et al.(1995);

Örtliche Erfahrungen:

Die Anzucht der *A. nordmanniana* in größeren Mengen in einer Baumschule des Rheintales erlaubte den überzeugenden Beweis im Vergleich zur Anzucht der *A. alba* in ebenfalls großen Mengen in derselben Baumschule: Nach einer Spätfrostnacht waren alle Beete der *A. alba* rot, während die *A. nordmanniana* noch gar nicht ausgetrieben hatte. Im Freiburger Arboretum wurde einem ca. 100 jährigen Kleinbestand der Nordmanns-Tanne durch METTENDORF das beste Wachstum in Baden-Württemberg bescheinigt.

Der anfangs gedrungenere Wuchs gegenüber der *A. alba* wird bald durch rascheres Wachstum egalisiert. Die Nordmanns-Tanne wird ebenso stark durch Rehwildverbiss geschädigt wie die Weiß-Tanne. Die Erfahrungen mit der *A. nordmanniana* nach 30jährigem Anbau mehrerer 10.000 Stück (zu 90 % aus eigener Samenherkunft) sind durchweg positiv. Wegen des deutlich späteren Austriebes, wegen besserer Verwendbarkeit von Schmuckreis und Christbäumen, bei gleichem oder besserem Zuwachs und gleicher Holzqualität im Vergleich zu *A. alba*, ist die *A. nordmanniana* besser zu bewerten.

Abies nukiangensis CHENG et L.K.FU

Deutsch Nu-Fluss-Tanne
Chinesisch Nu-kiang Lien-sha

Verbreitung:

NW-Yunnan und N-Burma am Oberlauf vom Nukiang- und Salween- Fluss

Genetische Differenzierung:

Von CHENG wird *A. nukiangensis* als eigene Art geführt. Sie ist wohl sehr nahe mit *A. delavayi* verwandt, denn in N- Burma sind Übergangsformen der Arten bekannt.

Bemerkungen:

Deutliche Merkmale sind die auffallend dunkel-braunroten einjährigen Triebe und die breiten, weißen Stomabänder auf der Nadelunterseite.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978);

Örtliche Erfahrungen:

A. nukiangensis steht als Einzelexemplar im Arboretum unter Seitenschutz, wird regelmäßig mit Reisig geschützt und doch regelmäßig vom Winterfrost geschädigt. Trieb- und Nadelschäden waren jedes Jahr zu verzeichnen. Die ausgesprochen schöne Tanne ist für einen Anbau leider nicht zu empfehlen.

Abies numidica De LANNOY

Synonym: *A. pinsapo* var. *barborensis* COSS.

Englisch Algerian fir
Deutsch Numidische Tanne; Algerische Tanne;

Verbreitung:

Die Tanne ist im Nordosten Algeriens im Barbor- Gebirge in Höhenlagen von 1200 bis 2000 m über NN beheimatet. Ein gewisser Schutz ist diesem Bestand durch die Einbeziehung in einen Nationalpark zuteil geworden, sodass dieses letzte natürliche Vorkommen vielleicht erhalten werden kann.

Genetische Differenzierung:

Die *A. numidica* wurde 1861 entdeckt und als Varietät von *A. pinsapo* beschrieben (*A. pinsapo* var. *barborensis* COSS.) Während TRABUT eine Verwandtschaft zu *A. cilicica* sieht, stellt LIU eine solche zu *A. pinsapo* fest.

Bemerkungen:

Diese *Abies* ist ein dekorativer, dichtbenadelter Baum für eine Solitärstellung in einem großen Park oder Arboretum. Er ist selten in seiner Naturform dagegen oft in seiner Kulturform *A. numidica* 'Glaucua' angepflanzt.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); GAUSSEN (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Die Naturform der *A. numidica* wurde vor ca. 20 Jahren im Freiburger Raum in einem Kleinbestand angebaut und hat sich ohne Probleme, ähnlich wie die sie umgebende *A. alba* entwickelt. Die *A. numidica* 'Glaucua' ist als Parkbaum sehr zu empfehlen. Entsprechend ihrer Herkunft können lang anhaltende

Tiefsttemperaturen der *A. numidica* doch Schädigungen zufügen. Die Tanne gilt als kalkholde Baumart.

***Abies oaxacana* MARTINEZ**

Synonym: *A. hickelii* FLOUS et GAUSS.

Englisch Oaxaca fir
Deutsch Oaxaca-Tanne

Verbreitung:

Die *A. oaxacana* ist in den höheren Gebirgslagen Mexikos in 1650 bis 3000 m über NN beheimatet. Sie wächst in einem relativ kleinen Areal zwischen *A. religiosa* und *A. guatemalensis* in den Provinzen Oaxaca und Guerrero. In den unteren Gebirgslagen ist sie in Mischwäldern mit *Pseudotsuga*, *Quercus* und anderen Laubbäumen, in den oberen Gebirgslagen meist in Reinbeständen anzutreffen.

Genetische Differenzierung:

MARTINEZ unterscheidet zwei Arten: *A. oaxacana* und *A. hickelii*, während LIU die *A. oaxacana* ohne Status der *A. hickelii* unterstellt. GAUSSEN führt *A. oaxacana* als eigene Art, ebenso KRÜSSMANN und RUSHFORTH.

Bemerkungen:

Nachfolgend werden die wesentlichen Unterscheidungsmerkmale zwischen *A. oaxacana* und *A. hickelii* genannt:.

	<i>A. oaxacana</i>	<i>A. hickelii</i>
Triebe:	kahl	in den Furchen behaart
Nadeln	23 bis 30 mm lang	19 bis 25 mm lang
Zapfen	9 bis 12mm lg, bis 5mm br.	7 bis 8mm lg, 3,5 bis 4mm br.

Weiterführende Literatur:

MARTINEZ (1963); LIU (1971); GAUSSEN (1966) DALLIMORE et JACKSON (1966); RUSHFORTH (1987);

Örtliche Erfahrungen:

Die älteste *A. oaxacana* wuchs etwa 20 Jahre – zunächst unter dem Schirm anderer Bäume, später frei stehend – im Freiburger Arboretum. Der Standort in einem engen, luftfeuchten Bachtal führte zum Befall mit Tannenkrebs. Die bläulich-grüne Benadelung hat gelegentlich Schaden durch Winterfrost genommen (kurzzeitig bis -17°C). Auf gleichem Standort zeigt *A. oaxacana* im Vergleich zu *A. vejari* eine hellere, bläulichere Nadelfarbe.

Aufgrund örtlicher Erfahrungen kann diese Tannenart in klimatisch günstigen Gebieten, eventuell unter dem Schirm älterer Bäume, im Versuchsanbau empfohlen werden.

Abies pardei GAUSSEN

Englisch Parde fir
Deutsch Parde-Tanne

Verbreitung:

Die Herkunft dieser Tanne ist nicht bekannt.

Genetische Differenzierung:

Die *A. pardei* wird im französischen Nationalarboretum Les Barres kultiviert. Ihre taxonomische Stellung ist nicht eindeutig geklärt.

Bemerkungen:

Die vermutlich in Nordafrika beheimatete Tanne wird bis 25m hoch und hat in den botanischen Merkmalen Ähnlichkeit mit der Algerien-Tanne. Andere Autoren vermuten Kalabrien oder Griechenland als Heimat. Typisch für die *A. pardei* ist die schwarze bzw. braune Behaarung der Jungtriebe.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); KRÜSSMANN (1983), GAUSSEN (1928);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. pardei* hat als Einzelbaum viele Winter ohne Probleme im Arboretum Günterstal überstanden. In ihren Eigenschaften kann sie am ehesten mit der Algerien-Tanne verglichen werden. In aller Regel wird diese Tanne nur durch Veredelungen erhalten und hat deshalb oft einen schlechten Wuchs bzw. muss gestäbt werden.

Abies pindrow (LAMBERT) ROYLE

Synonym: *A. webbiana* var. *pindrow* BRANDIS
A. gamblei HICKEL

Englisch Pindrow fir
Deutsch Pindrow-Tanne

Verbreitung:

Die Arealkarte von *A. pindrow* und *A. spectabilis* nach LIU sagt aus, dass sich die Verbreitungsgebiete weitgehend decken. Andere Autoren sagen der *A. pindrow* das westliche Gebiet des Himalaja und der *A. spectabilis* das östliche Gebiet des Himalaja als Verbreitungsgebiet zu, mit Übergangsformen beider Arten. Während DALLIMORE et JACKSON, KRÜSSMANN und RUSHFORTH diese Übergangsformen beschreiben, ist bei LIU keine Rede davon. Tatsächlich aber sind diese Übergangsformen existent und auch in England, Schottland, Holland und Belgien zu sehen.

Genetische Differenzierung:

In "A monograph of the Genus *Abies*" von LIU finden sich die Übergangsformen *A. pindrow* var. *brevifolia* = *A. gamblei*; *A. pindrow* var. *intermedia* und *A. spectabilis* var. *brevifolia* nur als Synonyma. Andere Autoren beschreiben diese existenten Übergangsformen wie folgt:

A. pindrow var. *intermedia* HENRY

Eigentlich eine Übergangsform zwischen *A. pindrow* und *A. spectabilis* mit den Merkmalen der *A. pindrow* = Rinde, Zweige, Knospen und denen von

A. spectabilis = Kammförmige Scheitelung der bis 55 mm langen Nadeln.

A. pindrow var. *brevifolia* DALLIMORE et JACKSON (*A. gamblei* HICKEL)
Die Jungtriebe sind rotbraun (nicht grau wie bei *A. pindrow*) wie bei
A. spectabilis, die Nadeln bis 55 mm lang, unten konvex, steifer als beim Typ,
spitz, jedoch nicht zweispitzig und kammförmig gescheitelt.

Bemerkungen:

Die beiden Himalaja-Tannen sind anhand ihrer Merkmale gut zu unterscheiden, während ihre Übergangsformen bei der Bestimmung Schwierigkeiten bereiten.

A. pindrow:

Krone: nahezu zylindrisch

Jungtriebe: gelblich-grau, kahl, nicht gefurcht

Knospen: ovoid, stark harzig

Nadeln: 2 bis 9 cm lang, 1,3 bis 2,0 mm breit, oben frisch graugrün, unten
blass graugrün.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983);
RUSHFORTH (1987); REHDER (1990);

Örtliche Erfahrungen:

A. pindrow ist nur für milde und geschützte Lagen in Deutschland zum Anbau geeignet. Hier sind 15jährige Anbauten im Arboretum – teils unter Schirm, teils im Freiland – ohne Schaden geblieben. Trotzdem ist diese Tanne nur bedingt geeignet.

Über die Kreuzung *A. pindrow* x *A. pinsapo* = *A. x vasconcellosiana* kann noch keine Aussage gemacht werden.

Abies pinsapo BOISSIER

Synonym: *A. pinsapo* BOISS. var. *pinsapo*

Englisch	Spanish fir
Deutsch	Spanische Tanne
Spanisch	Pinsapo; Abete de Espana

Verbreitung:

Südspanien, Provinz Granada. Sechs getrennte, z.T. unter Schutz gestellte Areale.

Genetische Differenzierung:

LIU nennt zur *A. pinsapo* die nahe verwandten *A. marocana* und die *A. tazaotana* als Varietäten. Zu den Unterschieden zwischen den drei Arten siehe unter *A. marocana* und *A. tazaotana*.

Der künstliche Bastard *A. x insignis* ist aus den Abies-Arten *A. pinsapo* und *A. nordmanniana* hervorgegangen.

Bemerkungen:

Eine bekannte Tannenart, die durch ihre radial gestellten, starren, kurzen aber nicht stechenden Nadeln charakterisiert wird und nur mit *A. marocana* verwechselt werden kann. Mehrere Gartenformen sind bekannt. Übernutzung und Ziegenweide schränken ihr natürliches Areal weiter ein. Durch die

Einbeziehung in einen Nationalpark scheint eine Sicherung der Restbestände möglich.

Weiterführende Literatur:

SCHÜTT (1991); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); GAUSSEN (1966); SCHÜTT et al. (1998);

Örtliche Erfahrungen:

Die langsam wachsende *A. pinsapo* ist im westdeutschen Raum als winterhart zu bezeichnen. Trotzdem sind wintermilde Standorte zu empfehlen. Wiederholt sind an älteren Bäumen Schäden in Form von Frostrissen festzustellen. Eine Pflanzung in Solitärstellung ist angebracht. Die Tanne gilt als kalkholde Art.

***Abies procera* REHDER**

Synonym: *A. nobilis* (DOUGL. et LAMB.) LINDLEY

Englisch Noble fir; Red fir;

Deutsch Edel-Tanne

Verbreitung:

Die *A. procera* ist entlang der nordamerikanischen Pazifikküste im Kaskadengebirge und den Siskiyou Mountains von Washington bis Kalifornien verbreitet.

Genetische Differenzierung:

LIU unterscheidet mit der *A. x shastensis* LEMM. emend. LIU eine Artkreuzung zwischen *A. procera* und *A. magnifica*.

Von der *A. procera* sind mehrere gärtnerische Formen im Handel, darunter das sehr dekorative, blaanadelige, vegetativ vermehrte Cultivar 'Glauca'.

Bemerkungen:

Die *A. procera* ist eine bekannte Tannenart, die wir aus Parkanlagen, großen Gärten, Arboreta und Botanischen Gärten kennen. Sie ist den Forstleuten genau so bekannt wie den Christbaumproduzenten. Schon vor vielen Jahren wurden in Dänemark die ersten künstlichen Wälder angepflanzt, um dekoratives und haltbares Schmuckreis zu gewinnen.

Die Edel-Tanne wächst in den ersten Jahren langsam, in den folgenden Jahren aber zügiger und erreicht am Naturstandort Höhen von 70 m, maximal 90 m.

Das wertvolle Holz wird als "Larch" gehandelt und ähnelt diesem sehr.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al. (2000);

Örtliche Erfahrungen:

Die sehr spät austreibende Tanne wird von Schenck als die schönste der ganzen Gattung bezeichnet. Sie ist frosthart und ist aufgrund der Stomalinien auf der Ober- und Unterseite der Nadeln besonders dekorativ. Sie wächst gut auf Gneis- und Granitverwitterungsböden, braucht aber zu gutem Gedeihen – anders als die meisten anderen Tannenarten – besonders Licht und hohe Boden- und Luftfeuchtigkeit.

Die Tanne ist unter den oben genannten Bedingungen sehr zum Anbau zu empfehlen.

***Abies recurvata* MASTERS**

Englisch	Min fir
Deutsch	Min –Tanne
Chinesisch	Min-kiang Lien-sha

Verbreitung:

Das hauptsächliche Verbreitungsgebiet liegt in den chinesischen Provinzen Sichuan und Kansu.

Genetische Differenzierung:

Der Artstatus der *A. recurvata* gilt als gesichert.

Bemerkungen:

Die *A. recurvata* wächst in hochmontanen Mischwäldern mit *Picea asperata*, *Picea likiangensis*, *Abies faxoniana*, *Tsuga chinensis*, *Larix potaninii* und *Betula albo-sinensis* in 2300 – 3600 m über NN.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU 1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. recurvata* ist eine gut winterharte und robuste Tannenart, die leicht an ihren gekrümmten zurückgeschlagenen Nadeln zu erkennen ist. Die im Arboretum Günterstal befindlichen Einzelexemplare zeigen ein nur langsames Wachstum bei guter Gesundheit.

***Abies religiosa* (HBK) SCHLECHTENDAL et CHAMISSO**

Synonym: *A. hirtella* LINDL.

A. colimensis RUSFORTH et NARAVE sp.nov.

Englisch	Sacred fir
Deutsch	Oyamel-Tanne; Heilige Tanne
Mexikanisch	Oyamel

Verbreitung:

Die Art ist in den Gebirgslagen des zentralen Hochlandes und in den südlichen Landesteilen von Mexiko verbreitet. Sie findet ihre südlichste Verbreitung in den Hochlagen von Guatemala.

Genetische Differenzierung:

Von MARTINEZ wird eine *A. religiosa* var. *emarginata* genannt, die sich durch besonders lange Nadeln auszeichnet. LIU lässt diese Varietät nicht gelten und fügt sie in die Art ein.

Bemerkungen:

Der bis 60 m hohe, 35 bis 45 cm Stammdurchmesser erreichende Baum wächst meist in Mischbeständen auf vulkanischen Böden in Höhen zwischen 1500 bis 4100 m über NN. In den höchsten Lagen kommt die Art nur noch buschförmig vor.

Die Jungtriebe sind rotbraun, gefurcht und behaart. Die Nadeln sind nicht gescheitelt, i.d.R. vorwärts gerichtet, bis 35 mm lang, oben dunkelgrün und unten mit zwei deutlichen Stomabändern. Die bis 16 cm langen,

dunkelviolettblauen Zapfen werden zur Reifezeit braun. Die Deckschuppen sind weit hervorragend und zurückgeschlagen.

Weiterführende Literatur:

MARTINEZ (1963); LIU 1971); GAUSSEN (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Soweit mir bekannt ist, hat keine *A. religiosa* in Deutschland längere Zeit im Freiland überdauert. Entsprechend ihrer natürlichen Heimat war dies wohl auch nicht zu erwarten, dass sie in unseren Breitengraden überleben wird. Trotz dieser Vermutung wurden mehrere 1,50 m hohe Exemplare ausgepflanzt, die jedoch trotz teilweisem Schutz durch einen Reisigmantel alle infolge Winterfrost ausfielen. Um die Art darstellen zu können, werden ein paar Exemplare im Glashaus gehalten.

Abies sachalinensis (SCHMIDT) MASTERS

Synonym: *A. sachalinensis* (SCHMIDT) MASTERS var. *sachalinensis*

A. mayriana HARADA et YANAGIZAWA

A. sachalinensis (SCHMIDT) MASTERS var. *mayriana* MIY. et KUDO

Englisch	Sachalin fir
Deutsch	Sachalin-Tanne
Japanisch	Todo-matsu; Akatodo;

Verbreitung:

In Japan verbreitet auf Hokkaido und den Kurilen-Inseln sowie auf Sachalin.

Genetische Differenzierung:

LIU unterscheidet: *A. sachalinensis*(SCHMIDT) MASTERS var. *sachalinensis* und

A. sachalinensis (SCHMIDT) MASTERS var. *mayriana* MIY.et K.

Bemerkungen:

Die *A. sachalinensis* braucht zu gutem Gedeihen ein ozeanisches Klima mit sehr hoher Boden- und Luftfeuchtigkeit. Sie wächst von Meereshöhe bis 1650 m über NN.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Seit vielen Jahren wächst die *A. sachalinensis* im Arboretum Günterstal gut. Gelegentliche Spätfrostschäden werden bald ausgewachsen. Allerdings braucht sie die hohe Luft- und Bodenfeuchtigkeit, die sie in ihrer Heimat hat, um gut zu gedeihen.

Abies semenovii FEDTSCHENKO

Synonym: *A. sibirica* LEDEB. var. *sibirica* (FEDTSCH.) LIU comb.nov.

Englisch	Tianshan fir
Deutsch	Tianshan-Tanne
Russisch	Tyan'shanskoi pikhty
Chinesisch	Tien-shan Lien-sha

Verbreitung:

Die Tanne ist geographisch auf das Tien-shan-Gebirge in Zentralasien beschränkt. Sie hat gegenüber der *A. sibirica* eine größere vertikale Verbreitung.

Genetische Differenzierung:

LIU stellt *A. semenovii* als Varietät zu *A. sibirica*. GAUSSEN führt *A. semenovii* als eigenständige Art.

Provenienzversuche im Altai-Gebirge ergaben signifikante Unterschiede zwischen der *A. semenovii* und der *A. sibirica* in der Länge der Wachstumsperiode, im Höhenwachstum und in ihrer Biomasse-Produktion.

Bemerkungen:

Von *A. sibirica* unterscheidet sich die Art durch längere Nadeln mit mehr Stomalinien und marginale Harzkanäle (*A. sibirica* hat mediane Harzkanäle), weniger beharzte Knospen und gelbbraune Zapfen mit breiteren Deckschuppen.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); RUSHFORTH (1987);

Örtliche Erfahrungen:

Eine abschließende Beurteilung der hier wachsenden *A. semenovii* ist noch nicht möglich.

***Abies sibirica* LEDEBOUR**

Synonym: *A. pichta* FORBES

A. sibirica var. *sibirica* LEDEBOUR

Englisch	Siberian fir
Deutsch	Sibirische Tanne
Russisch	Pihta

Verbreitung:

Das riesige Verbreitungsgebiet der *A. sibirica* erstreckt sich vom europäischen Nordrussland bis ins Amurgebiet im Osten. Es reicht vom 67° n.Br. in der Nähe des Polarkreises bis zum 42° n.Br. im Tien-shan und bis ins nördliche China. Im Sichote-Alin-Gebirge und in Korea kommt *A. sibirica* nicht vor. Gleichzeitig erreicht die Art beim 67°41' n.Br. die nördlichste Arealgrenze der Gattung.

Genetische Differenzierung:

LIU teilt die *A. sibirica* in *A. sibirica* var. *sibirica* und *A. sibirica* var. *semenovii*. Provenienzversuche im Altai-Gebirge ergaben signifikante Unterschiede zwischen den beiden Arten in der Länge der Wachstumsperiode, im Höhenwachstum und in ihrer Biomasse-Produktion.

Bemerkungen:

Die Wintertemperaturen können im Verbreitungsgebiet durchaus unter -50°C sinken, während die kurzen Sommer dagegen nur eine kurze Vegetationszeit zulassen.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939); SCHÜTT et al. (2001);

Örtliche Erfahrungen:

Entsprechend ihres natürlichen Verbreitungsgebietes braucht die Tanne ein feuchtes, kühles Klima für gutes Gedeihen. In unseren Klimaten leidet sie regelmäßig unter Spätfrösten und kann deshalb nicht zum Anbau empfohlen werden.

***Abies sikokiana* NAKAI**

Synonym: *A. veitchii* LINDL. var. *sikokiana* (NAKAI) KUSAKA

Englisch	Shikoku fir
Deutsch	Shikoku-Tanne
Japanisch	Shikoku-Shiraba

Verbreitung:

Diese Tanne ist endemisch auf der japanischen Insel Shikoku. Sie wächst im höheren Gebirge in 1600 bis 1900 m über NN.

Genetische Differenzierung:

Bezüglich der Zuordnung der *A. sikokiana* NAKAI bestehen recht unterschiedliche Auffassungen unter den Autoren: LIU ordnet sie der *A. veitchii* als Varietät zu, NAKAI und RUSHFORTH sehen sie als eigenständige Art. GAUSSEN stellt sie als Varietät zu *A. koreana* und KRÜSSMANN ordnet sie als Forma der *A. koreana* zu.

Bemerkungen:

Eine Tannenart mit kleineren Nadeln und Zapfen im Vergleich zu *A. koreana*. Die Nadelunterseite der *A. sikokiana* ist bläulich - die der *A. koreana* ist weißlich

Weiterführende Literatur:

LIU (1971)

Örtliche Erfahrungen:

Die sehr seltene *A. sikokiana* ist in nur einem Exemplar im Arboretum Günterstal vertreten. Sie ist winterhart, langsamwüchsig und verlangt hohe Boden- und Luftfeuchtigkeit.

***Abies spectabilis* (D.DON) SPACH**

Synonym: *A. webbiana* LINDLEY

A. brevifolia HENRY

A. spectabilis var. *brevifolia* (HENRY) REHDER

Englisch	Webb fir
Deutsch	Himalaja-Tanne

Verbreitung:

Die Arealkarte von *A. pindrow* und *A. spectabilis* nach LIU sagt aus, dass sich die Verbreitungsgebiete weitgehend decken. Andere Autoren sagen der *A. pindrow* das westliche Gebiet des Himalaja und der *A. spectabilis* das östliche Gebiet des Himalaja als Verbreitungsgebiet zu, mit Übergangsformen beider Arten. Während DALLIMORE and JACKSON, KRÜSSMANN und

RUSHFORTH diese Übergangsformen beschreiben ist bei LIU keine Rede davon. Tatsächlich sind diese Übergangsformen aber existent und auch in England, Schottland, Holland und Belgien zu sehen.

Genetische Differenzierung:

GAUSSEN führt *A. spectabilis* unter *A. webbiana* und *A. spectabilis* var. *brevifolia* unter *A. brevifolia* HENRY als eigene Art. LIU führt letztere genannte nur unter Synonyma. KRÜSSMANN beschreibt die *A. spectabilis* var. *brevifolia* wie folgt:

Jungtriebe nicht wie beim Typ rotbraun sondern grau wie bei *A. pindrow*; Jungtriebe weniger gefurcht, Nadeln nur ca. 30 mm lang, Stomabänder auf der Nadelunterseite mehr grau.

Bemerkungen:

Die beiden Himalaja-Tannen sind anhand ihrer Merkmale gut zu unterscheiden, während ihre Übergangsformen Schwierigkeiten bei der Bestimmung verursachen.

A. spectabilis:

Krone breit pyramidal oder abgeflacht; Jungtriebe rötlichbraun, gefurcht und in den Furchen behaart. Knospen rund oder ovoid. Nadeln: 2,5 bis 6,0 cm lang, 2,5 bis 3,5 mm breit, oben dunkelgrün; unten zwei deutlich weiße Stomabänder.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE and JACKSON (1966); KRÜSSMANN (1983); RUSHFORTH (1987); REHDER (1990);

Örtliche Erfahrungen:

Alle mir bekannten *A. spectabilis*-Exemplare sind m. E. nicht der Typ von *A. spectabilis* sondern Zwischenformen von *A. pindrow* und *A. spectabilis*. Selbst wenn die Herkunft gesichert ist, kann nicht davon ausgegangen werden, dass die Artsicherheit gewährleistet ist. *A. spectabilis* mit den von allen Autoren beschriebenen rötlichbraunen Jungtrieben und der Behaarung in den tiefen Furchen der Triebe habe ich noch nicht gefunden.

Die *A. spectabilis* ist noch empfindlicher als die *A. pindrow*. Sie ist deshalb nur sehr bedingt für eine Anpflanzung zu empfehlen.

Abies squamata MASTERS

Englisch	Flaky fir
Deutsch	Schuppenrindige Tanne
Chinesisch	Lin-pi Lien-sha;

Verbreitung:

Die *A. squamata* ist in den chinesischen Provinzen O-Sikang, NW Yunnan, SW-Kansu und Sichuan beheimatet.

Genetische Differenzierung:

Der Artstatus von *A. squamata* gilt als gesichert.

Bemerkungen:

Die *A. squamata* ist ein Baum der Hochgebirge in 3700 – 4000 m über NN. Sie ist aber auch bis in max. 4700 m Höhe gefunden worden. Damit ist sie zusammen mit *Picea likiangensis* var. *balfouriana* die in höchste Gebirgshöhen steigende Tanne.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);
KRÜSSMAN (1983);

Örtliche Erfahrungen:

Die sehr langsam wachsende, winterharte Tanne hat auffällige purpurbraune oder dunkel purpurfarbene Triebe. Von 4jährigen Trieben beginnend platzt die Rinde der Tanne schuppenförmig auf und zeigt ein unverwechselbares Rindenbild.

Unter der Voraussetzung, dass das chinesische Originalsaatgut von *A. squamata* artecht ist, konnte an 5j. Pflanzen noch keine Ähnlichkeit mit einer Originalpflanze festgestellt werden.

***Abies sutchuenensis* (FRANCHET) REHDER et WILSON**

Synonym: *A. kansouensis* (BORDERES-REY et GAUSSEN)

A. fargesii var. *sutchuenensis* (FRANCHET) REHD. et WILS.

Englisch	Sichuan fir
Deutsch	Sichuan-Tanne
Chinesisch	Tao-ho Lien sha

Verbreitung:

Beheimatet in den chinesischen Provinzen Kansu, Sichuan, Shensi, Hupeh und Sikang.

Genetische Differenzierung:

CHENG und LIU führen *A. sutchuenensis* als Varietät von *A. fargesii*.

GAUSSEN führt *A. sutchuenensis* als *A. kansouensis*.

DALLIMORE et JACKSON sehen sie als eigenständige Art.

Bemerkungen:

Ein Baum in den Gebirgen zwischen 2000 und 3600 m über NN mit auffallend rot-purpurbraunen 1 jährigen Trieben und purpurvioletten bis violett-schwarzen Zapfen.

Weiterführende Literatur:

CHENG (1978); LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966);

Örtliche Erfahrungen:

Ein völlig winterharter Baum mit sehr schöner Triebfarbe, mit deutlichen Stomabändern und auffallend gefärbten Zapfen. Die langsamwüchsige Tannenart ist zur Anpflanzung zu empfehlen.

***Abies tazaotana* COZAR**

Synonym: *A pinsapo* BOISS. var. *tazaotana* (COZAR) H. del VILL.

Englisch	Tazaotan fir
Deutsch	Tazaotan-Tanne

Verbreitung:

Die Tannenart wächst am Mount Tazaot in Höhenlagen von 1400 bis 1700 m über NN. Sie wurde aber auch in anderen Gebirgen Marokkos gefunden.

Genetische Differenzierung:

LIU stellt *A. tazaotana* und *A. marocana* als Varietäten zu *A. pinsapo*.

Bemerkungen:

Die im Querschnitt flachen, stehenden und kammförmig gescheitelten Nadeln und die harzlosen Knospen von *A. tazaotana* unterscheiden sich deutlich von denen der sonst nahe verwandten Arten *A. pinsapo* und *A. marocana*. Die *A. tazaotana* hat darüber hinaus marginal angeordnete Harzkanäle, und die 20 bis 25 cm großen Zapfen sind deutlich unterschiedlich zu denen der *A. marocana* (12 bis 20 cm) und denen der *A. pinsapo* (10 bis 16 cm).

Außerdem wurden bei Isoenzym-Analysen genetische Unterschiede zwischen spanischen und marokkanischen Tannen festgestellt.

Weiterführende Literatur:

GAUSSEN (1966); LIU (1971); SCHÜTT (1991);

Örtliche Erfahrungen:

Die Ansprüche der kaum bekannten Tazaotan-Tanne aus Nordafrika an Klima und Standort müssen noch geprüft werden. Erste örtliche Erfahrungen lassen – wie zu vermuten – Vergleiche zu *A. pinsapo* zu. Die Baumart gilt als kalkhold.

Abies vejari MARTINEZ

Synonym: *A. vejari* var. *vejari* MARTINEZ

Englisch Vejar fir

Deutsch Vejar-Tanne

Mexikanisch Hayarin

Verbreitung:

Verbreitet in Mexiko im Westen der Provinz Tamaulipas; im SO und W der Provinz Nuevo Leon und im SO der Provinz Coahuila. Eine auch in ihrer Heimat seltene Baumart in einem nur etwa 500 ha großen Areal im Gebirge in Höhen von 2000 bis 3500 m über NN.

Genetische Differenzierung:

MARTINEZ unterscheidet innerhalb der Art *A. vejari* noch die Form *A. vejari macrocarpa* (bzw. LIU die *A. vejari* var. *macrocarpa*) mit deutlich größeren Zapfen. Während MARTINEZ weiter eine eigenständige Art *A. mexicana* erkennt, die sich hauptsächlich durch eingeschlossene Deckschuppen und eine Behaarung der Jungtriebe unterscheidet, gibt LIU letztgenannter nur den Status einer Varietät (*A. vejari* var. *mexicana*).

Bemerkungen:

Bei dieser Tannenart fällt die bläulichgrüne Benadelung, die Variation in der Farbe der kahlen Jungtriebe von purpurrot über braun bis bläulichgrün sowie die Stomata auf der Nadelober- und -unterseite auf.

Weiterführende Literatur:

MARTINEZ (1963); LIU (1971); GAUSSEN (1966); KRÜSSMANN(1983); RUSHFORTH (1987);

Örtliche Erfahrungen:

Die ältesten *A. vejari* wurden etwa 1981 gepflanzt. Sie wachsen an unterschiedlichen Expositionen von W und N auf Gneisverwitterungsboden. Alle Pflanzen wurden mit Drahtlosen gegen Verbiss und Fegen durch Rehwild geschützt. Das Wachstum ist dem der gleichaltrigen *A. alba* überlegen. Früh-

und Spätfrostschäden waren nicht festzustellen. Nach länger anhaltender Frostperiode waren geringe Nadelschäden zu erkennen. Eine Gefährdung durch Hallimasch ist nicht auszuschließen. Ebenfalls positive Aussagen über die Art geben Herr FUCHS, Neunkirchen und Herr Dr. SEEHANN, Hamburg. Durch die auffallend bläulichgrüne Benadelung und gutes Wachstum vermittelt diese Tanne einen positiven Gesamteindruck.

Abies veitchii LINDLEY

Synonym: *A. veitchii* LINDL. var. *veitchii* KUSAKA

Englisch	Veitch fir
Deutsch	Veitch-Tanne
Japanisch	Shirabiso; Shirabe;

Verbreitung:

In den Gebirgen von Zentral- und Süd- Honshu, Japan in Höhenlagen von 1200 bis 2800 m über NN.

Genetische Differenzierung:

LIU zieht die von MAYR gebildete Varietät '*nikkoensis*' mit weniger hervortretenden Deckschuppen und die von SHIRASAWA gebildete Varietät '*olivacea*' mit anders gefärbten Zapfen in die Art ein.

Bemerkungen:

Die nur bis 25 m hoch werdende Tanne wächst in subalpinen Zonen zusammen mit *A. mariesii*, *Picea jezoensis*, *Thuja standishii*, *Larix kaempferi*, *Betula ermanii* und *Betula corylifolia*. Sie ist gut an den kleinen, roten, harzüberzogenen Knospen und den auffallend weißen Stomabändern zu erkennen.

Weiterführende Literatur:

LIU (1971); DALLIMORE et JACKSON (1966); SCHENCK (1939);

Örtliche Erfahrungen:

Die *A. veitchii* wurde vor etwa 70 Jahren in kollinen Lagen des Freiburger Waldes ausgepflanzt und zeigt, dass entsprechend ihrer klimatischen Herkunft die warmen unteren Hänge keine geeigneten Standorte sind. Die Tanne ist winterfest und für Standorte mit hoher Boden- und Luftfeuchtigkeit geeignet.

Neuere wissenschaftliche Forschungen in China und Mexico ergaben weitere Erkenntnisse über mögliche ergänzende Differenzierungen innerhalb der Gattung *Abies*.

Mögen die geschilderten Erfahrungen mit den Arten der Gattung *Abies* dazu beitragen, die Kenntnisse über die Tannenarten zu erweitern und einen Erfahrungsaustausch mit „Abies-Fachleuten“ anregen. Über Sachkritik und Anregungen bezüglich der Gattung *Abies* würde ich mich freuen.

—
Hubertus Nimsch, St. Ulrich 2004

Bibliographie

- Ata C. "The distribution of Kazdag fir (*Abies equi-trojani* Aschers et Sint.) in Turkey and its silvicultural characteristics. Dissertation Orman Fakültesi, Istanbul 1975
- Borderes-Rey O. et Gaussen H. "Trois especes nouvelles de sapins chinois: *A. Ferreana*, *A. minensis*, *A. salouenensis*". Trav. Lab. For. Toulouse T.I IV Art. XV 1947
- Borderes-Rey O. et Gaussen H. "Deux especes nouvelles de sapins chinois: *A. Rollii* et *A. Yuan*". Bull.Soc.Hist. Nat. Toulouse T. LXXXIII, 210-216. 1949
- Burns R.M., u. Honkala B.H. "Silvics of North America" 1 Conifers AH 654 Forest Service, US Department of Agriculture Washington D.C. 1990
- Cheng W. C. et al. Reipublicae popularis sinicae" Tomus 7 Beijing Academia Sinica Silviculturae, Beijing. 1978
- China Forestry Publishing House: "Forest in China" ISBN 7-5038 1907-3 1997
- Craib W.G. "Abies delavayi in Cultivation" Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh XV, 77-280, CI XII – CI XIV 1919
- Critschfield W.B. u.Griffin J.R. "The Distribution of Forest Trees in California" Forest Service, US Department of Agriculture Berkely, California 1972
- Cungen C. "Standörtliche, vegetationskundliche und waldbauliche Analyse chinesischer Gebirgsnadelwälder und Anwendung alpiner Gebirgswaldbau-Methoden im chinesischen fichtenreichen Gebirgsnadelwald" Dissertation, Universität für Bodenkultur, Wien 1987
- Dallimore et Jackson "Handbook of Coniferae and Ginkgoaceae", London 1966
- Farjon A.u. Rushforth K. "A Classification of *Abies* Miller (Pinaceae)" Notes RBG Edinb. 46 (1): 59-79 1989
- Gaussen H. "Les Gymnospermes actuelles et fossiles" Fac. des Siences, Toulouse 1944-1979
- Gaussen H. "Une nouvelle espece de sapin. *Abies pardei*" Trav. Lab. For. Toulouse T.I Vol. I art II 1928

- Guangxi Institut of Botany:
 "Flora of Guangxi" 1991
- Hayata B. Flora montana Formosae. "An enumeration of the plants found on Mt. Morrison, the Central Chain, and other mountainous regions of Formosa at altitudes of 3000-13000 ft." Journal Coll.Sci. Univ. Tokyo XXV (19) 1-260, t.1-41 f. 1-16 1908
- Heldreich Th. "Über die neue arkadische Tanne" In Regel: Gartenflora 313 1860
- Huang W.L. "A new species of Abies Mill. Abies fanjingshanensis" Acta Phytotaxonomica Sinica, Institut of Botany, Beijing 1984
- Institutum Botanicum Kunmingense:
 "Index Florae Yunnanensis" 1984
- Krüssmann G. "Handbuch der Nadelgehölze" Verlag P.Paray Berlin, Hamburg 1983
- Link H.F. "Abietinae" Horti Regi Botanici Berolinensis Cultae. Linnaea XV 481-545. 1841
- Liu T.-S. "A Monograph of the Genus Abies" National Taiwan University, Taipeh 1971
- Lojacono-Pojero M. Flora Sicola II pt. 2. 1907
- Martinez M. "Las Pinaceas Mexicanas" Universidad Nacional Autonoma de Mexico, Mexico 1963
- Mattei G.E. "L'Abete delle Nebrodi." Boll. R. Orto Bot. E. Giard. Colon. Palermo VII, 59-69 1908
- Mattfeld J. "Zur Kenntnis der Formenkreise der europäischen und kleinasiatischen Tannen" Notizbl. Bot. Gart .u. Mus. Berlin-Dahlem IX, 229-246 1925
- Mattfeld J. "Die in Europa und Mittelmeergebiet wildwachsenden Tannen" Mitt. Deutsch. Dendr. Ges. 1-37 t.1-10 1925
- Mayer H. "Abies pinsapo Boiss. in der Betischen Kordillere Südspaniens" Forstw. Cbl. 81 1962
- Mayer H. "Marokkanische und numidische Tanne im Nordafrikanischen Atlas" Forstw. Cbl. 84 1965

- Mayer H. "Mediterran-montane Tannen-Arten und ihre Bedeutung für Anbauversuche in Mitteleuropa"
Cbl. f.d. gesamte Forstwesen 98 4 223-241 1981
- Mayr H. "Fremdländische Wald-und Parkbäume für Europa"
Paul Parey Verlag, Berlin 1906
- Mettendorf B. "A.nordmanniana Spach, A. bornmuelleriana Mattf. und A.equi-trojani Aschers et Sint. in Südwestdeutschland,"
Forstliche Fakultät, Universität Freiburg 1980
- Nakai T. "Indigenous species of Conifers and Taxads of Korea and Manchuria and their distribution". Fasc.IV 1939
- Nimsch H. "A Reference Guide to the Gymnospermes of the World",
Koeltz scientific Books, USA 1995
- Rehder A. Manual of Cultivated Trees and Shrubs
Portland Oregon 1990
- Rushforth K. "Conifers" Facts on File, New York, Oxford 1987
- Rushforth K. "Abies chengii A previously overlooked Chinese Silver Fir"
Notes RBG Edinb. 41 (2): 333-338 1983
- Rushforth K. "Notes on Chinese Silver Firs 2"
Notes RBG Edinb. 41 (3): 535-540 1984
- Rushforth K. "Two new species of Abieas (Pinaceae) from Western Mexico"
Notes RBG Edinb. 46 (1): 101-109 1989
- Schenck C.A. "Fremdländische Wald und Parkbäume" 3 Bd.
Verlag P. Parey, Berlin 1939
- Schütt P. "Tannenarten Europas und Kleinasiens"
Verlag Birkhäuser, Basel 1991
- Schütt P. et al. "Enzyklopädie der Holzgewächse"
Ecomed Verlagsgesellschaft, Landsberg 1999
- Shirasawa M. In Mitt. Deutsch. Dendr. Gesellsch. N° 23 1914
- Silba J. "A Supplement to the International Census of the Coniferae"
Phytologia Vol. 68 J.Warnock, Huntsville, Texas, USA 1990
- Trabut L. "L'Abies numidica, determination de ses affinites avec les Abies Mediterraneens." Rev. Gen. Bot. I, 405-414. 1889
- US Department of Agriculture
"Silvics of Forest Trees of the United States"
Washington 1965

Xiang Q.P.

"*Abies fansipanensis* – A new species of the genus *Abies* from Vietnam."

Acta Phytotaxonomica Sinica, Institut of Botany, Beijing, 1997

Abies-Arten: Aktuelle lateinische Namen und Synonyme

Abies alba
amabilis
apollinis
arizonica
balsamea
beissneriana
beshanzuensis
bornmuelleriana
x bornmuelleriana
borisii-regis
x borisii-regis
brachyphylla
bracteata
brevifolia
bifida
cephalonica
cephalonica var. graeca
cephalonica β apollinis
chayuensis
chengii
chensiensis
chensiensis var. ernestii
chensiensis var. yulongxueshanensis
coahuilensis
colimensis
concolor
concolor var. lowiana
concolor var. lasiocarpa
cilicica
cilicica ssp. cilicica
cilicica ssp. isaurica
delavayi
delavayi var. delavayi
delavayi var. smithii
delavayi var. forrestii
delavayi var. georgei
delavayi var. mutuoensis
densa
durangensis
durangensis var. durangensis
durangensis var. coahuilensis
equi-trojani
ernestii
exelsior
fabri
fabri ssp. minensis
fanjingshanensis
fansipanensis
fargesii
fargesii var. fargesii

fargesii var. faxoniana
fargesii var. sutchuenense
fargesii var. tieghemi
fanjingshanensis
faxoniana
ferreana
firma
flinckii
forrestii
fraseri
gamblei
georgei
georgei var. smithii
graeca
gracilis
grandis
guatemalensis
guatemalensis var. tacanensis
guatemalensis var. jaliscana
hickeli
hirtella
holophylla
homolepis
hudsonii
x insignis
kansouensis
kawakamii
koreana
koreana f. sikokiana
lasiocarpa
lasiocarpa var. arizonica
lowiana
magnifica
mariesii
mariesii f. hayachinensis
mariesii var. kawakamii
marocana
matuoensis
mayriana
mexicana
minensis
momi
nebrodensis
nephrolepis
nikkoensis
nukiangensis
numidica
nordmanniana
nordmanniana ssp. bornmuelleriana
nobilis
nobilis var. magnifica

oaxacana
olivacea
pardei
pectinata
pectinata var. equi-trojani
pectinata var. nebrodensis
x phanerolepis
pichta
pindrow
pindrow var. brevifolia
pindrow var. intermedia
pinsapo
pinsapo var. barborensis
pinsapo var. marocana
pinsapo var. pinsapo
pinsapo var. tazaotana
procera
recurvata
recurvata var. ernestii
reginae amaliae
religiosa
religiosa var. emarginata
rolii
sachalinensis
sachalinensis var. mayriana
sachalinensis var. sachalinensis
salouenensis
selinusia
semenovii
sibirica
sibirica var. nephrolepis
sibirica var. semenovii
sibirica var. sibirica
sikokiana
x shastensis
shensiensis
smithii
spectabilis
spectabilis var. brevifolia
squamata
subalpina
sutchuenense
tacanensis
tazaotana
x umbellata
x vasconcellosiana
veitchii
veitchii var. nikkoensis
veitchii var. olivacea
veitchii var. sikokiana
veitchii var. veitchii

vejari
vejari var. macrocarpa
vejari var. mexicana
vejari var. vejari
venusta
x vilmorinii
webbiana
webbiana var. pindrow
yuana
yuanbaoshanensis
yulongxueshanensis
ziyuanensis