

Die Koniferen der Insel Zypern



Seminarbeitrag im Modul "Terrestrische Ökosysteme" (2101-231)
Institut für Botanik (210a) · Universität Hohenheim · Stuttgart
vorgetragen von Janka Höfer am 22.01.2020

Gliederung

Allgemeiner Überblick

Die Familie Pinaceae

Pinus brutia

Pinus nigra

Cedrus libani var. *brevifolia*

Die Familie Cupressaceae

Cupressus sempervirens

Juniperus foetidissima

Juniperus phoenicea

Juniperus oxycedrus

Juiperus excelsa

Umwelt- und Klimaeinflüsse

Allgemeiner Überblick

Die Koniferen sind meist immergrüne Bäume, seltener auch Sträucher, die der Gruppe der Nacktsamer angehören. Sie produzieren Harz und ätherische Öle, die einen aromatischen Duft verströmen.

Die Koniferen sind fast ausschließlich in der nördlichen Hemisphäre heimisch und nur in wenige Gebiete der südlichen Halbkugel vorgedrungen.

Auf Zypern sind vor allem die Familien der Kieferngewächse *Pinaceae* und der Zypressengewächse *Cupressaceae* heimisch.



Pinus brutia Ten. [1].

Die Familie Pinaceae

Auf Zypern sind drei Arten aus der Familie Pinaceae heimisch:

Pinus brutia Ten., die Kalabrische Kiefer, und *Pinus nigra* J.F. Arnold, die Schwarzkiefer, die beide der Gattung *Pinus* L. angehörig sind. *Cedrus libani* subsp. *brevifolia* Hook. f., die Zypern-Zeder gehört der Gattung *Cedrus* Trew. an.

Merkmale der Familie Pinaceae sind spitz zulaufende, längliche, nadelförmige Blätter mit Harzkanälen. Diese sind als 2er-6er Büschel spiralförmig oder in zwei vertikalen Reihen angeordnet.

Pinus brutia Ten., Kalabrische Kiefer

Verbreitung

Die Kalabrische Kiefer erlangte ihren Beinamen im Jahr 1811 von dem Erstbeschreiber der Art, Michele Tenore, der dem Baum den römischen Provinznamen Brutia gegeben hat, heute die Provinz Kalabrien in Italien.

Das natürliche Verbreitungsgebiet erstreckt sich vom östlichen Mittelmeer über das Schwarze Meer bis in den Nordwesten des Irans.

Auf Zypern ist die Kalabrische Kiefer fast überall zu finden und wächst vom Meeresboden bis in Höhen von etwa 1200 (-1400) m.

Sie bildet 90% der Waldgebiete auf Zypern, dies entspricht 175.00 ha und ist damit die wichtigste Baumart Zyperns.



Verbreitung von *Pinus brutia* Ten. im östlichen Mittelmeergebiet [2].

Pinus brutia Ten.

Morphologie

Pinus brutia Ten. wächst als Baum mit einer lichten Krone und erreicht eine Höhe von 30 m. Der Durchmesser des Stamms erreicht 100 cm auf Brusthöhe und die Borke ist graubraun und schuppig.

Die jungen Äste haben eine deutlich sichtbare Blattbasis, sind schuppig und werden nach drei Jahren glatt.

Die hellgrünen, spitz zulaufenden, nadelförmigen Blätter haben Harzkanäle, sind 11-16 cm lang und 1-1.5 mm breit und bilden Büschel. Sie stehen an einem 10-15 mm langen Schaft an den Ästen.

Die schuppigen Knospen sind hellbraun, 1 cm lang und oval geformt.

Die goldbraunen Zapfen stehen solitär oder paarig auf einem 1 mm langen Stiel und sind 5-6 cm lang und 5-5.4 cm breit.

Die Samen haben Flügel, sind 7 mm lang und 3-3.5 mm breit.

Pinus brutia Ten.

Ökologie und Soziologie

Die Bäume bilden offene Kiefernwälder, manchmal durchsetzt von *Cupressus sempervirens* (Mittelmeerzypressen) oder *Juniperus excelsa* (Griechischer Wacholder) oder Mischwälder mit dürreresistenten Eichenarten wie der *Quercus coccifera* subsp. *calliprinos* (Palästina-Eiche) oder *Pistacia lentiscus* (Mastixstrauch).

Pinus brutia Ten. ist anspruchslos, hält heiße und kalte Temperaturen und Winde aus und überdauert dank ihrer tiefreichenden Wurzeln lange Trockenperioden. Sie wächst auf allen Typen von Felsböden, basischen und sauren, kalkigen sowie auf vulkanische Böden, die kein Wasser anstauen.

Sie ist anfällig gegenüber Wildfeuern, die Keimlinge wachsen jedoch schnell nach.

Die Samen werden entweder bei hohen Temperaturen oder nach einem Feuer freigegeben, oder durch die Niederschläge im Winter, die die Zapfen aufquellen lassen.

Pinus brutia Ten.

Nutzung

Das Holz der *Pinus brutia* Ten. hat eine Dichte von 565 kg m^{-3} und ist damit ein leichtes Holz, das als Baumaterial für Schiffe und Möbel dient, zur Herstellung von Spanholz und Papier oder als Feuerholz genutzt wird.

Das Harz wird zur Terpentin- und zur Retsina-Herstellung genutzt, einem typischen griechischen Tafelwein.

Aus dem Honigtau von Insekten wird der sog. Waldhonig gewonnen.



Pinus brutia Ten. [3].

Pinus nigra J.F. Arnold, Schwarzkiefer

Die Schwarzkiefer ist ein bis 45 m hoher Baum mit flacher Krone. Der Stamm ist gerade und hat eine raue, graubraune Borke.

Die Blätter sind starr, nadelförmig, 6-18 cm lang und 2 mm breit. Die gelbbraunen Zapfen sind 5-8 cm lang und 3-5 cm breit.

Sie wächst auf Zypern im Troódos-Gebirge, wo sie ab etwa 1200 (1400) m Höhe die Kalabrische Kiefer ablöst. Sie kann auch auf sandigen Böden wurzeln und hält extreme Temperaturschwankungen wie Frost und Schneebedeckung aus.

Die Schwarzkiefer ist stark anfällig gegenüber Wildfeuern. Die Samen keimen kaum nach dem Feuer oder nach langen Trockenperioden.

An Steilhängen verhindert sie Erosion.



Pinus nigra J.F. Arnold [4].

Cedrus libani var. *brevifolia* Hook. f., Zypern-Zeder

Die Zypern-Zeder ist ein 20-30 m hoch wachsender Baum mit kurzen, horizontal ausgerichteten Ästen und einer spitz zulaufenden Krone.

Die blaugrünen, nadelartigen Blätter sind gebogen, haben ein stumpfes oder spitzes Ende und sind 15 mm lang und 1.5-2 mm breit.

Die fassförmigen, weiblichen und die zylindrischen, männlichen Zapfen stehen aufrecht auf kurzem Schaft und sind 8 cm lang und 5 cm breit. Die Schuppen der Zapfen fallen während der Reife ab.

Die Zypern-Zeder wächst an Berg- und Steilhängen in Höhen zwischen 1050-1400 m. Sie ist eine endemische Art des Troódos-Gebirges und kommt im Cedar Valley des Paphos Forest vor.

Cedrus libani Hook.f. im Zederntal [5].



Die Familie Cupressaceae

Auf Zypern sind fünf Arten der Familie Cupressaceae heimisch.

Von der Gattung *Cupressus* L. ist als einzige Art *Cupressus sempervirens*, die Mittelmeerzypresse, heimisch.

Von der Gattung *Juniperus* L. sind *Juniperus excelsa*, der Griechische Wacholder, *Juniperus oxycedrus*, der Stechwacholder, *Juniperus phoenicea*, der Phönizische Wacholder und *Juniperus foetidissima*, der Stinkende Wacholder vertreten.

Merkmale der Familie Cupressaceae sind die Zapfen, die sich bei der Gattung *Juniperus* zu kleinen, runden beerenartigen „Früchten“, sog. Beerenzapfen, entwickeln und bei der Mittelmeer-Zypresse zu runden, holzigen Kugeln ausbilden. Diese Früchte sind keine echten Früchte und werden auch als Galbulus bezeichnet.

Cupressus sempervirens L., Mittelmeerzypresse

Morphologie

Die Mittelmeerzypresse ist ein aromatischer, immergrüner, bis 20-30 m hoch wachsender und aufrechter Baum mit einer als typisch angesehenen, säulenartigen Silhouette. Die Borke ist graubraun.

Die Äste sind rotbraun oder gräulich, schuppig und nach oben zu der spitzen Baumkrone hin orientiert.

Die dunkelgrünen Blätter sind kurz, stumpf, schuppig und liegen kreuzgegenständig eng an den Ästen an.

Die männlichen „Blütenstände“ bilden endständige, gelbbraune, schuppige Zapfen, die 5 mm lang und 2-3 mm breit sind. An der Basis dünner Äste stehen die weiblichen Zapfen mit einem Durchmesser von 1.5 mm, die aus 12 lederigen, sich überlappenden Schuppen bestehen. Im adulten Stadium werden die Zapfen rund, holzig und haben einen Durchmesser von 2-3 cm.

Die Samen sind rotbraun, haben einen Flügel und sind elliptisch geformt und 4 mm breit.

Cupressus sempervirens L., Mittelmeerzypresse

Verbreitung und Habitat

Die Mittelmeerzypresse ist auf Zypern heimisch und wächst auf kalkigen, felsigen Böden an Berghängen. Sie wird als Zierart in Gärten, Parks und entlang der Straßen angepflanzt. Natürlich vorkommend wächst sie meist mit ausgebreiteten Ästen.

Die gepflanzten (kultivierten) Bäume dienen im gesamten Mittelmeerraum als Windschutz.

Sie wächst vom Meeresboden bis auf Höhen von 1200 m und bildet reine oder gemischte Bestände mit anderen Koniferen.

Sie gilt als anspruchslose Pionierpflanze, da ihre Samen schnell auf trockenen Böden gedeihen.



Cupressus sempervirens [6].

Juniperus foetidissima Willd., Stinkender Wacholder

Morphologie

Der Stinkende Wacholder ist ein bis 10 m hoch wachsender Baum, dessen Baumkrone im juvenilen Stadium pyramidal ist und sich im adulten Stadium offener und runder entwickelt. Die Borke ist grau und schält sich.

Die Blätter sind eng am Ast anliegend, lanzettförmig, 2-3 mm lang und 1.5 mm breit und auf der Oberseite befindet sich eine unauffälliger, inaktiver Harzkanal.

Die männlichen Zapfen liegen endständig an Zweigen an, bestehen aus 8-12 Schuppen und sind 3 mm lang und 2-2.5 mm breit. Die runden, dunkelviolet bis schwarzen, weiblichen Zapfen stehen axillar auf schuppigen Stielen, bestehen aus 6-8 verbundenen Schuppen und messen 3 mm im Durchmesser.

Die reife Frucht ist rund, dunkelviolet oder schwarz, von einer wachsartigen Schicht überzogen und misst 8-10 mm im Durchmesser. Sie trägt 1-2 Samen, die einen Durchmesser von 5-6 mm haben und ist von einer glänzenden, hellbraunen Schale umgeben.

Juniperus foetidissima Willd., Stinkender Wacholder

Verbreitung und Habitat

Die namensgebende Eigenschaft des Stinkenden Wacholders ergeben die Blätter, die einen unangenehmen Geruch ausströmen, wenn sie zerrieben werden.

Er wächst in Höhen zwischen 1520-1950 m und ist in Zypern im Troódos-Gebirge zu finden.

Der Stinkende Wacholder wächst im Schwarzkiefernwald oder bei Habitatsüberschneidung zusammen mit dem Griechischen Wacholder.

In den niedrigeren Höhenlagen des Troódos-Gebirges sind die Büsche durch Beweidung und Feuer geschädigt.

Juniperus foetidissima [7].



Juniperus phoenicea L., Phönizischer Wacholder

Morphologie

Der Phönizische Wacholder wächst als Baum oder dichter Busch bis 10 m hoch und hat eine dunkelbraun-graue Borke.

Die grünen Blätter sind eiförmig, schuppig, mit einem Harzkanal an der Blattoberseite und stehen in Dreier-Gruppen am Ast.

Die eiförmigen Zapfen bestehen aus 6-8 Schuppen und stehen axillar aufrecht.

Die rotbraune, runde Frucht haftet an einem 5 mm langen Stiel, misst 1 mm im Durchmesser und trägt 3-9 Samen. Diese wird nach zwei Jahren reif.



Äste eines *Juniperus phoenicea*-Busches mit Früchten [8].

Juniperus phoenicea L., Phönizischer Wacholder

Verbreitung und Habitat

Der Phönizische Wacholder wächst auf trockenen, steinigen und sandigen Böden, häufig in Pinienwäldern.

Bevorzugt kommt er an klimatisch beanspruchten Standorten nahe der Küste oder an Steilhängen vor, wo er vom Meeresboden bis etwa 300 m Höhe wächst.

An den Küsten ist der Phönizische Wacholder buschförmig, bedingt durch Trockenperioden oder Einwirkung stürmischer Winde.

Natürliche Habitate auf Zypern sind an Buchten der Nordküste und im Troódos-Gebirge, jedoch wird er zunehmend von neu ausgebauten Touristengebieten eingeschränkt.



Juniperus phoenicea [9].

Juniperus phoenicea L., Phönizischer Wacholder

Typische Begleitarten des Phönizischen Wacholder sind auf sauren Böden *Erica arborea* (Baumheide), auf kalkigen Böden *Olea europaea* var. *sylvestris* (Wilder Olivenbaum), auf stark trockenen Böden *Chamerops humilis* (Zwergpalme), an Klippen und felsigem Untergrund *Euphorbia dendroides* (Baum-Wolfsmilch) und an felsigen Küstenstreifen *Helichrysum stoechas* (Mittelmeer-Strohblume).

Phönizische Wacholder gelten als Pionierpflanzen nach Feuern und können zur Sukzession von Eichenwäldern führen.

Die roten Fruchtzapfen können nach dem Kochen verzehrt werden oder werden alkoholischen Getränken zugesetzt.

Früchte und Blätter können als Infusionen, Tinkturen oder Extraktionen verwendet und in der Volksmedizin als Heilmittel bei Magen- und Darmerkrankungen eingesetzt werden.

Die ätherischen Öle wurden früher in der Parfümindustrie verarbeitet. Es gibt inzwischen pharmazeutisches Interesse an möglichen Einsatzmöglichkeiten aufgrund der antifugalen und antimikrobiellen Wirksamkeit der ätherischen Öle.

Juniperus oxycedrus L., Stechwacholder

Der Stechwacholder wächst als ovalförmiger Busch oder als Baum bis zu 14 m hoch.

Die Borke ist grau-rötlich. Die Blätter sind 10-20 mm lang und 1-2 mm breit, stehen in Dreier-Gruppen am Ast und laufen spitz zu. Die zwei weißen Stomata-Bänder sind deutlich sichtbar. Die männlichen Zapfen sind 2 mm kürzer als die weiblichen Zapfen.

Die rotbraunen, runden Früchte werden im zweiten Jahr reif und tragen 3 Samen.

Der Stechwacholder kommt in Gebirgen auf Höhen von 900-1500 m vor, wo er als Begleitart in Pinienwäldern oder auf Wiesen zwischen kleineren Sträuchern wächst.

Die ätherischen Öle werden in der Kosmetik für Haut- und Haarprodukte sowie als Duftstoffe verarbeitet.



Juniperus oxycedrus [10].

Juniperus excelsa M. Bieb., Griechischer Wacholder

Der Griechische Wacholder ist ein aufrecht wachsender Baum, bis 20-30 m hoch, dessen Äste sich horizontal ausbreiten.

Die blaugrünen Blätter sind 1-1.5 mm lang, eiförmig und spitz und haben einen aktiven Harzkanal an der Oberseite. Die männlichen Zapfen bestehen aus 8-12 Schuppen und sind 3 mm lang, die weiblichen Zapfen 2-3 mm lang und bestehen aus 6-9 Schuppen. Beide Zapfenarten stehen axillar auf Stielen.

Die reife violette Frucht ist rund, im Durchmesser 1-1.2 cm lang und trägt 7-9 kleine Samen.

Juniperus excelsa wächst auf steinigten Hängen und ist auf Zypern in Höhen von 1100-1600 m im Troódos Gebirge verbreitet.



Juniperus excelsa [11].

Umwelt- und Klimaeinflüsse

Eine Folge des Klimawandels sind sinkende Niederschlagsraten und dadurch bedingt sinkende Grundwasserbestände der Böden auf Zypern zu verzeichnen. Gleichzeitig verlängern sich die Dürreperioden während der Sommer und die daraus folgende Trockenheit fördert die Ausbreitung von Wildfeuern, die die Bestände der Koniferen bedrohen und vermindern.

Überweidung und Erschließung neuer Agrarflächen oder städtischer Infrastruktur destabilisieren die Ökosysteme, Auswirkungen sind auf die Flora und damit auch auf die Fauna festzustellen.

Überweidung und die Zunahme von Wildfeuern führen zu einem Rückgang der Waldbestände. Besonders betroffen sind die Wälder der Kalabrische Kiefer, weniger die der Schwarzkiefer, da diese im Nationalpark des Troódos-Gebirges Schutzstatus hat.

Die Kalabrische Kiefer weist eine hohe genetische Diversität auf und damit erhöhte Chancen, sich an die veränderten Klimabedingungen anzupassen. Ihre tiefreichenden Wurzeln können außerdem das sinkende Grundwasser länger nutzen als andere Arten. Mit Blick auf die Zukunft werden diese Arten wahrscheinlich bald in nördlicheren Breitengraden zum Aufstocken der Waldbestände genutzt.

Verwendete Literatur

- [1] CALACIURA B. & O. SPINELLI (2008): Management of Natura 2000 habitats. 5210 Arborescent matorral with *Juniperus* spp. – European Commission.
- [2] BLUSKOVA, G., TASHEV, A. & N. BARDAROV (2009): Structure, properties and possibilities of use of wood of the Turkish pine (*Pinus brutia* Ten.). – 2nd Scientific-Technical Conference "Innovation in woodworking industry and engineering design", 6-8 November, Yundola (Bulgaria).
- [3] CONKLE, M.T., SCHILLER, G. & C. GRUNWALD (1988): Electrophoretic analysis of diversity and phylogeny of *Pinus brutia* and closely related taxa. – Systematic Botany 13 (3): 411-424.
- [4] FRANKIS, M. (1999): 367. *Pinus brutia*. Pinaceae. – Curtis's Botanical Magazine 16 (3): 173-184.
- [5] GOKCEKUS, H., GUCEL, S. & U. TURKER (2010): Environment. Effects of climate change on North Cyprus forests, 117-128. – Science without borders. Transactions of the International Academy of Science H & E. Spec. ed. Int. Conf. Oslo 2009. – Innsbruck.
- [6] <http://www.flora-of-cyprus.eu/>. Abfrage 05.12.2019.
- [7] <https://www.conifers.org/index/php>. Abfrage 05.12.2019.
- [8] MEIKLE, R.D. (1977): Flora of Cyprus, vol. 1. – Kew (UK).
- [9] OPPENHEIMER, H.R. (1970): Drought resistance of Cypress and Thuja branchlets. – Israel Journal of Botany 19 (2/3): 418-428.
- [10] PANTELAS, V. (1986): The forests of brutia pine in Cyprus. Le pin d'Alep et le pin brutia dans la sylviculture méditerranéenne. – CIHEAM, Options Méditerranéennes, Série Etudes 86 (1): 43-46.
- [11] PETROU, P. & E. MILIOS (2012): Establishment and survival of *Pinus brutia* Ten. seedlings over the first growing season in abandoned fields in central Cyprus. – Plant Biosystems 146 (3): 522-533.
- [12] SAN-MIGUEL-AYANZ, J., DE RIGO, D., CAUDULLO, G., HOUSTON DURRANT, T. & A. MAURI, eds. (2016): European Atlas of Forest Tree Species. – European Commission Luxembourg.
- [13] SCHÖNEFELDER, P. & I. SCHÖNEFELDER (2008): Die neue Kosmos-Mittelmeerflora, 1-27. - Stuttgart.
- [14] VINEY, D.E. (1994): An illustrated flora of North Cyprus. – Königstein.

Abbildungsnachweise

- [1] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_brutia_-_Turkish_pine_tree_03.JPG. Abfrage 05.01.2020.
- [2] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_brutia_range.png?uselang=de. Abfrage 06.01.2020.
- [3] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Pinus_brutia_-_K%C4%B1z%C4%B1l%C3%A7am_03.JPG?uselang=de. Abfrage 05.01.2020.
- [4] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Kiefern_und_Adlerfarn.JPG?uselang=de. Abfrage 05.01.2020.
- [5] [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:186Zypern_Troodos_Zedertal_\(14111447202\).jpg?uselang=de](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:186Zypern_Troodos_Zedertal_(14111447202).jpg?uselang=de). Abfrage 05.01.2020.
- [6] <https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cipresso.JPG>. Abfrage 06.01.2020.
- [7] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juniperus_foetidissima,_Alada%C4%9Flar_Mountains_1.jpg?uselang=de. Abfrage 06.01.2020.
- [8] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juniperus_phoenicea_1.jpg. Abfrage 06.01.2020.
- [9] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juniperus_phoenicea_Petra.jpg?uselang=de. Abfrage 06.01.2020.
- [10] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Foresto_juniperus.jpg?uselang=de. Abfrage 06.01.2020.
- [11] https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Juniperus_excelsa_Antalya_3.jpg?uselang=de. Abfrage 06.01.2020.