Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	12	97-104	St. Pölten 1999
--	----	--------	-----------------

Die Schwarzkiefernwälder der italienischen Halbinsel

ERIKA und SANDRO PIGNATTI

Abstract

The floristic composition of the relictic stands of *Pinus nigra* on the Apennines is described. It can be assumed that these are naturally occurring populations. The black pine here is represented by the endemic *Pinus nigra* ssp. *italica*. These are open woodlands with a dense understorey of dwarf shrubs (mainly *Chamaecytisus spinescens* and *Genista sericea*) and chamaephytes. The floristic composition has mediterranean as well as balcanic features, whereas *Vaccinio-Piceetalia* species are lacking.

Zusammenfassung

Die Reliktorkommen von *Pinus nigra* auf der Apenninenhalbinsel werden in ihrer floristischen Zusammensetzung beschrieben. Es ist anzunehmen, daß es sich um ein autochthones Vorkommen handelt. Die Schwarzkiefer kommt hier in einer endemischen Unterart (*Pinus nigra* ssp. *italica*) vor. Es handelt sich um offene Bestände mit Unterwuchs von Nanophanerophyten (überwiegend *Chamaecytisus spinescens* und *Genista sericea*) und Chamaephyten. Die Artenzusammensetzung hat mediterran-montanes und balkanisches Gepräge, während *Vaccinio-Piceetalia*-Arten kaum vorhanden sind.

Einleitung

Das Areal von *Pinus nigra* auf der italienischen Halbinsel besteht aus einer Reihe von aufgesplitterten Populationen mit relikartigem Charakter. Diese Populationen sind auf den zentralen (Abbruzzen) und südlichen Appennin (Nordkalabrien) beschränkt. Einige weitere Bestände sind von den Bergketten von Campania und Basilikata bekannt. Sonst gibt es *Pinus nigra* in Italien nur in einem Randgebiet der südlichen Ostalpen (SCHMID, 1936), etwa von Tarvis bis Belluno verteilt. Die Schwarzkiefer fehlt vollkommen westlich von Belluno, in den ganzen Westalpen, im Nordappennin und auf den Inseln; der Bestand an der Mündung des Tagliamento bei Lignano dürfte auf eine Aufforstung zurückgehen. Außerdem wird *Pinus nigra* in der kollinen und montanen Stufe Italiens häufig angepflanzt.

Über die Taxonomie der italienischen Schwarzkieferpopulationen sind wir durch die Studien von BONIN (1971) und PENNACCHINI & BONIN (1975) unterrichtet: es

handelt sich um eine eigene Rasse, deren Name von *Pinus italica* Hochst. abgeleitet werden kann. Die Kollektivart *Pinus nigra* Arnold wird in der modernen Literatur als eine Gruppe von Unterarten behandelt, die in verschiedenen Gebieten endemisch sind. Die apenninischen Vertreter dieser Gruppe wurden meistens mit der ostalpinen Rasse (*P. nigra* ssp. *austriaca*) identifiziert und daher als das Ergebnis alter Aufforstungen von Saatgut alpiner Herkunft angesehen. Z.B. A. HOFMANN (mündl. Mitteilung) betonte einmal, daß eine in Neapel verheiratete habsburgische Prinzessin (im XVII. Jahrhundert) Forstleute aus Österreich beauftragte, Aufforstungen auszuführen. Rezente Untersuchungen (PENNACCHINI & BONIN 1975) haben hingegen bewiesen, dass sich die italienische Rasse durch anatomische Merkmale deutlich von den anderen unterscheiden läßt. Es handelt sich also um eine eigene Sippe, die am nächsten mit *P. nigra* ssp. *pallasiana*, eine in Albanien und Griechenland endemische Unterart, verwandt ist.

Einige Unterschiede bestehen auch zwischen der kalabrischen und der abruzzesischen Population; die erstere läßt eine Introgression von Merkmalen der Art *P. leucodermis* erkennen, die in diesem Gebiet ein vorgeschobenes Areal besitzt; diese Introgression ist in den Individuen der Abruzzen nicht festzustellen. Für das Indigenat der mittel- und südappenninischen Schwarzkieferpopulationen spricht auch die Tatsache, daß in diesen Gebieten die Schwarzkiefer in der natürlichen Vegetation völlig eingegliedert erscheint, hingegen können bekanntlich Schwarzkieferaufforstungen sofort durch das Fehlen einer eigenen Strauch- und Krautschicht erkannt werden. Die Vegetationsstruktur und die Artenzusammensetzung des Schwarzkiefernwaldes bei Villetta Barrea in den Abruzzen ähnelt den *Pinus nigra pallasiana* Beständen in Ostalbanien, die wir 1994 untersucht haben. Nach unserer Meinung gibt es keinen Zweifel, daß das Vorkommen von *Pinus nigra* auf der italienischen Halbinsel ein ursprüngliches ist (PIGNATTI, 1998). Diese Vegetation, die wir wiederholt untersucht haben, soll hier kurz beschrieben werden. Über das nordkalabrische Areal haben bereits BONIN (1971) und PENNACCHINI & BONIN (1975) berichtet. Die floristische Zusammensetzung der abruzzesischen Kiefernbestände wird hier erstmals aufgrund einiger Aufnahmen aus den Abruzzen, die von uns durchgeführt wurden, veröffentlicht.

Vegetationsstruktur

Die Schwarzkiefer bildet eine lichte Baumschicht, welche meist nicht über 50% Deckung erreicht. Neben *Pinus nigra* können stellenweise auch Laubbäume vorkommen z.B. *Quercus ilex* oder *Fraxinus ornus*, *Ostrya carpinifolia*, *Laburnum anagyroides*. Ein wichtiges Merkmal ist die Präsenz einer dichten Schicht niedriger genistoider Halbsträucher, die aus *Chamaecytisus spinescens* und *Genista sericea* besteht. Außerdem kommen Chamaephyten und Hemikryptophyten vor, die der endemischen Flora apenninischer Kalkgeröllfluren zuzurechnen sind. Die mittlere Artenzahl beträgt 25 pro Aufnahme, ist also bedeutend niedriger als die der

ostalpinen Schwarzkiefernbestände, die 50-70 Arten aufweisen können (POLDINI 1971). Diese Vegetation wurde als *Genisto sericeae-Pinetum nigrae* BONIN (1975) beschrieben. Als Charakterarten können *Pinus nigra* ssp. *italica*, *Chamaecytisus spinescens* und *Genista sericea* angesehen werden, letztere ist aber in den illyrischen Gebieten auch in Trockenrasen weit verbreitet. Von Bonin wird außerdem *Onosma javorkae* angeführt, eine Art, die aber auch im dinarischen und pannoni-schen Raum vorkommt.

Verbreitung

Ursprüngliche Vorkommen von *Pinus nigra* ssp. *italica* sind in folgenden Gebie-ten:

Abbruzzen: ein ausgedehntes Gebiet um Villetta Barrea

Kalabrien: mehrere Vorkommen am Pollino und in der Catena Costiera um Orsomarso

Außerdem gibt es kleinere Populationen in Kampanien (Monte Cervialto) und in der Basilikata.

Ökologie

Das *Genisto-Pinetum nigrae* besiedelt südexponierte Hänge in der montanen Stufe des Appennins. Das Substrat ist immer Kalkgestein. Die Schwarzkiefernvor-kommen erstrecken sich in Höhen zwischen 950 und 1250 m von Süden bis Osten und mit einer Hangneigung von 20-30 Grad. Am Pollino handelt es sich um kompakten Kalk, in Villetta Barrea um stark verwitterte, zerbröckelnde Kalkablage-rungen.

Der Boden gehört zu den Rendzinen, ist aber meist sehr primitiv. Über dem schwach verwitterten Kalksubstrat gibt es häufig nur wenige Zentimeter von orga-nischem Boden, der hauptsächlich aus Nadelstreu entstanden ist. Eine Bodenbil-dung kann in Richtung einer Braunerde führen, aber in diesem Fall breiten sich die Laubwaldarten aus, so daß sie die Kiefern vollkommen ersetzen können. Die wei-tere Sukzession führt zur Vegetation der *Quercetalia pubescentis* und in höheren Lagen sogar mit einzelnen Individuen von *Fagus sylvatica*.

Biogeographische Beziehungen

Diese Kiefernwälder haben sehr wenig Gemeinsames mit denen der Ostalpen. Die alpinen Arten und insbesondere *Vaccinio-Piceetalia*-Elemente fehlen. In den appenninischen Beständen überwiegen submediterrane Arten und auch echte mediterrane Arten sind reichlich vertreten; das endemische und subendemische Ele-ment ist zahlreich vorhanden (*Laserpitium garganicum*, *Centaurea rupestris* ssp. *ceratophylla*, *Avenula praetutiana*, *Sesleria nitida*, *Carex macrolepis*); außerdem

werden einige polymorphe Gruppen (*Globularia meridionalis*, *Polygala major*, *Euphorbia barrelieri*, *Scabiosa crenata*) durch lokale Sippen vertreten, die weiterhin präzisiert werden sollten.

Was die Struktur der Vegetation betrifft, besteht eine gewisse Ähnlichkeit mit den balkanischen Schwarzkiefernbeständen. Es handelt sich hauptsächlich um das Vorkommen der genistoiden Halbsträucher (*Genista*, *Chamaecytisus*), die in den ostalpinen Schwarzkieferbeständen völlig fehlen. In den *Pinus nigra*-Formationen der Lura-Gebirge in Nordostalbanien hat die Vegetation eine ähnliche Zusammensetzung, ist aber floristisch viel reicher. Neben *Pinus nigra* (dort in typischer Ausbildung der Unterart *pallasiana*) kommen noch *Pinus peuce* und *P. leucodermis* sowie *Abies alba* vor, unter den Halbsträuchern neben *Chamaecytisus spinescens* noch *Genista hasseltiana* (mit *G. radiata* nahe verwandt) und *Erica herbacea*. Die appenninischen Schwarzkieferbestände können also als eine verarmte Ausbildung der südbalkanischen Schwarzkieferbestände aufgefaßt werden. Daher kann unseres Erachtens das Genisto-Pinetum nigrae in den südbalkanischen Verband Orno-Ericion eingereiht werden. Es bestehen hingegen kaum Beziehungen zu dem ostalpin-dinarischen Erico-Pinon.

Beziehungen zu anderen Kiefernwäldern

Drei weitere submediterran-montane Kiefernarten kommen auf der italienischen Halbinsel und den Inseln vor: *Pinus leucodermis*, *Pinus laricio* und *Pinus pinaster*.

Pinus leucodermis hat ein ausgedehntes Areal am Balkan (FUKAREK, 1979) und ist in Italien auf Nordkalabrien beschränkt: ihr Areal überdeckt sich mit dem der kalabrischen Schwarzkiefer, aber nur geographisch, denn topographisch sind die beiden Arten meist getrennt. *Pinus leucodermis* besiedelt höhere Standorte (bis 1800 m) und nur selten kommen die beiden Arten zusammen vor. Der Standort ist ungefähr gleichartig für beide Arten, da auch *P. leucodermis* sonnige Kalkhänge bevorzugt, aber *P. leucodermis* bildet in Kalabrien keine eigene Assoziation, sondern besiedelt mit vereinzelt vorkommenden Individuen den mediterran-hochmontanen Rasen mit *Sesleria tenuifolia*, *Carex kitaibeliana*, *Festuca circummediterranea* etc.

Pinus laricio gehört zu einer westmediterranen Gruppe und kommt in dichten Beständen auf Korsika, in Kalabrien (Sila) und Sizilien (Ätna) vor. Ob diese verschiedenen Populationen verschiedene Sippen darstellen, bleibt bisher noch ungeklärt. Alle drei leben auf saurem Substrat (Granit, Schiefer oder Vulkanit). Die *Pinus laricio* Bestände von Korsika werden von GAMISANS ins Fagion eingereiht, während PIGNATTI (1998) die von Kalabrien und Sizilien mit der mediterran-hochmontanen endemischen Klasse Rumici-Astragaletea siculi in Beziehung stellt.

Pinus pinaster ist ebenfalls eine westmediterrane Art, die aber in Küstengebieten und in der kollinen Stufe vorkommt. Ihr Areal erstreckt sich auf der Iberischen Halbinsel und in Südfrankreich, und dringt bis nach Ligurien und Toskana vor. Außerdem gibt es Vorkommen in Nordsardinien und auf der Insel Pantelleria. Es handelt sich um kleine Bestände innerhalb der *Quercus ilex* - Stufe und ebenfalls auf saurem Substrat.

Es sei noch kurz darauf hingewiesen, daß *Pinus brutia* (deren Name aus Bruti-um = Kalabrien entstanden ist) mit dieser Problematik nichts zu tun hat. Anscheinend wurde der Name von TENORE falsch ausgesucht, weil die Art in Italien nirgends ein natürliches Vorkommen zu haben scheint. Ihr Areal erstreckt sich über die Ägäis und Anatolien.

Ursprung des reliktsichen Schwarzkiefernürtels

Das heutige Vorkommen von *Pinus nigra* in Mittel- und Südtalien ist eher eine bescheidene Erscheinung, die sich auf wenige hundert Hektar beschränkt. Die Analyse dieser Vegetation zeigt eine engere Verwandtschaft mit den südbalkanischen Kiefernorkommen. Wenn man eine monophyletische Entwicklung des *Pinus nigra* Komplexes annimmt (WENDELBERGER, 1963), scheint eine Einwanderung aus dem Norden (etwa während der Eiszeit) ziemlich ausgeschlossen, da keine Spuren von *Pinus nigra* auf dem langen Weg über Westalpen und Nordappennin geblieben sind; außerdem sind die ausgedehnten Silikatgebiete keine verbreitungsfördernden Zwischenzonen für diese kalkholde Art. Die engere Beziehung zum Südbalkan (PIGNATTI, 1985) weist auf eine womöglich ältere Verbindung hin, etwa zwischen Albanien, Griechenland und Apulien-Gargano (BERTOLANI MARCHETTI, 1985). Das südbalkanische Element ist in Italien außerdem durch *Pinus leucodermis*, *Quercus frainetto*, *Quercus macrolepis*, *Quercus troiana* usw. bewiesen und könnte wahrscheinlich auf eine frühere Periode, etwa Pliozän, zurückgehen. In diesem Sinn kann das heutige Vorkommen der Schwarzkiefer im zentralen und südlichen Appennin als Relikt einer mediterran-montanen Kiefernstufe aufgefaßt werden.

Aufn. 1-4 wurden auf den Osthängen des Massifs Monte Godi - M. Mattone oberhalb Villetta Barrea (Bez. Aquila) am 6. 9. 1995 durchgeführt; Aufn. 5 auf dem gegenüberliegenden Hang der Bocca Chiarano, ebenfalls oberhalb Villetta Barrea.

	1	2	3	4	5
Meereshöhe	1100	1150	1150	1175	1150
Exposition ¹⁵⁴					
S	S	SE	S	S	
Neigung in °	15	10	35	30	25
Aufnahmefläche	350	100	150	300	200
Baumschicht (8-12 m)	60	50	60	75	95
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>italica</i>	4.1	3.1	3.1	4.1	5.1
Strauchschicht (1-3 m)	25	40	15	5	10
<i>Juniperus oxycedrus</i>	+	2.1	1.1	1.1	+
<i>Amelanchier ovalis</i>	1.1	+	+	+	+
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>italica</i>	+	1.1	1.1	1.1	
<i>Fagus sylvatica</i>	+	+			1.1
<i>Acer neapolitanum</i>	+			+	+
<i>Fraxinus ornus</i>	+				1.1
<i>Cytisus sessilifolius</i>	1.1			+	
<i>Rosa agrestis</i>	+				+
<i>Coronilla emerus</i>		+		+	
<i>Sorbus graeca</i>	+	+			
<i>Juniperus communis</i>		+			
<i>Laburnum anagyroides</i>	+				
<i>Colutea arborescens</i>	(+)				
Strauchschicht (1-3 dm)	30	30	10	10	30
<i>Chamaecytisus subspinescens</i>	2.2	2.2	1.2	1.1	2.2
Krautschicht	50	50	40	30	40
<i>Centaurea ceratophylla</i>	+	+	+	(+)	+
<i>Polygala chamaebuxus</i>	2.2	2.2	1.2	2.3	
<i>Globularia meridionalis</i>	2.2	+2	1.2	+	
<i>Asperula purpurea</i>	+	1.2	+		+
<i>Laserpitium garganicum</i>	+2	+	+	+	
<i>Quercus cerris</i> (Kml.)	+	r	+	+	
<i>Hieracium</i> cfr. <i>crinitum</i>	+	+	+2	+	

Die Schwarzkiefernwälder der italienischen Halbinsel

103

<i>Epipactis atrorubens</i>	+	+	(+)	+	
<i>Sesleria nitida</i>	2.2		1.2	2.2	
<i>Carex humilis</i>	1.2		1.2	+2	
<i>Festuca circummediterranea</i>	+	+2		+	
<i>Hieracium pilosella</i>		1.2	+		
<i>Orthilia secunda</i>	+	+			
<i>Viola alba</i>	+				+
<i>Teucrium chamaedrys</i>			+	+	
<i>Carex macrolepis</i>	+2			+	
<i>Limodorum abortivum</i>	+			+	
<i>Peucedanum oreoselinum</i>	+				+
<i>Vicia incana</i>	+				+
Einzelne	4	8	1	-	1

außerdem im Aufn. 1: *Hieracium* cfr. *racemosum*, *Anthyllis vulneraria*, *Teucrium montanum*, *Helleborus foetidus*.

Aufn. 2: *Scabiosa crenata* (2.2), *Hieracium bifidum*, *Knautia arvensis*, *Hippocrepis comosa*, *Ononis minutissima*, *Hieracium* cfr. *amplexicaule*, *Anthericum ramosum*, *Pimpinella tragium*

Aufn. 3: *Bromus erectus*

Aufn. 4: -

Aufn. 5: *Tanacetum corymbosum*

Literatur

- BERTOLANI MARCHETTI, D. (1985): Pollen paleoclimatology in the Mediterranean since Messinian time, in Stanley D.J. and Wezel F.-C. (ed.): „Geological evolution of the Mediterranean Basin“. 525-543. Springer Verl., New York
- BONIN, G. (1971): Carte des groupements végétaux du Massif du Pollino (Calabre). Ann. Univ. Provence Sciences 46: 109-117
- FUKAREK, P. (1979): *Pinus leucodermis* Ant. i *Pinus heldreichii* Christ. Bosebni Otisak Glasn. Zemal. Muzeja Sarajevo n.s. 18: 63-87
- PENNACCHINI, V. & BONIN, G. (1975): *Pinus leucodermis* Ant. et *Pinus nigra* Arn. en Calabre Septentrionale. Ecol. Medit. 1: 35-61
- PIGNATTI, S. (1985): The origins of the flora of Central Italy, in PEDROTTI F. (ed.): „Exc. Internat. Phytosoc. 1982“ p. 75-90. Camerino
- PIGNATTI, S. (1998): I boschi d' Italia. UTET, Torino
- POLDINI, L. (1971): Le pinete di pino austriaco nelle Alpi Carniche. Boll. Soc. Adr. Sc. Nat. 57: 1-65.
- SCHMID, E. (1936): Die Reliktföhrenwälder der Alpen. Beitr. Geobot. Landesaufn. Schweiz 21
- TOMAŽIČ, G. (1940): Asociacija borovih gozdov v Slovenji. Bazifilni borovi gozdi. Razpr. Mat. prir. razr. Ak. Ljubljani 2
- WENDELBERGER, G. (1963): Die Schwarzföhrenwälder Südosteuropas. Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N.F. 10: 130-148

104

Anschrift der Verfasser:

Prof. Dr. Erika PIGNATTI

**Univ. di Trieste, - Dipartimento di Biologia
Via L. Giorgieri 10
I - 34127 Trieste**

Prof. Dr. Sandro PIGNATTI

**Univ. „La Sapienza“ - Dip. Biol. Vegetale
Città Universitaria
I - 00185 Roma**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 1999

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Pignatti Erika, Pignatti Sandro [Alessandro]

Artikel/Article: [Die Schwarzkiefernwälder der italienischen Halbinsel. \(N.F. 426\) 97-104](#)