

# Zum heutigen Waldbild Griechenlands nach ökologisch-pflanzengeographischen Gesichtspunkten : einige Ergebnisse der 15. Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion

Autor(en): **Dafis, S. / Jahn, G.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Veröffentlichungen des Geobotanischen Institutes der Eidg. Tech.  
Hochschule, Stiftung Rübél, in Zürich**

Band (Jahr): **55 (1975)**

PDF erstellt am: **03.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-308430>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

# **Zum heutigen Waldbild Griechenlands nach ökologisch-pflanzengeographischen Gesichtspunkten**

Einige Ergebnisse der

15. Internationalen Pflanzengeographischen Exkursion

von SP. DAFIS, Thessaloniki, und G. JAHN, Göttingen

Die Vegetationsverhältnisse Griechenlands sind in grossen Zügen bekannt. Es sei dazu auf das am Schluss angegebene Schrifttum verwiesen.

Die 15. IPE 1971 gab Gelegenheit, in bisher noch weitgehend unerschlossene Waldgebiete Einsicht zu gewinnen und dabei die Vegetationsstufenfolge einzelner Gebirge kennenzulernen, deren schematische Darstellung dazu dienen könnte, das bisherige Bild zu ergänzen und abzurunden.

Das Waldbild einer Landschaft wird bekanntlich geprägt durch die grossen Faktorenkomplexe Klima, Boden, Topographie und Geschichte, die untereinander in vielseitiger Wechselwirkung stehen. Dabei kommt dem **K l i m a** die überragende Bedeutung zu, denn das Mass, bis zu welchem die übrigen Faktorenkomplexe in negativer oder positiver Weise wirksam werden, wird durch das Klima im weitesten Sinne bestimmt.

Obwohl in der Literatur bereits oft auf diese Zusammenhänge - und aus berufenerem Munde - hingewiesen ist, sollen der Darstellung der Waldgesellschaften in Gebirgen Griechenlands einige Klimaangaben vorangestellt werden (vgl. Uebersicht 1). Zwar können dabei nur wenige Zahlen genannt werden, doch geben diese wegen der Abhängigkeit einzelner Klimaelemente voneinander gewisse Anhaltspunkte auch für nicht zahlenmässig belegte Klimaeigenschaften und rufen gleichzeitig die Unterschiede gegenüber mitteleuropäischen Klimaverhältnissen ins Gedächtnis zurück.

So aufschlussreich die Kenntnis des Klimas ist, so schwierig ist es, sich ein genaues Bild des Klimas in den Waldgebieten Griechenlands zu machen - aus zwei Gründen:

- 1) Es stehen nur relativ wenige Klimastationen in Waldgebieten zur Verfügung - eine auch in Mitteleuropa festzustellende Tatsache - und die Beobachtungszeiträume sind nur kurz und nicht immer übereinstimmend.

*Klimadaten aus den Exkursionsgebieten in Griechenland*

Klima- Typ	Klimastation	Höhe <sup>2</sup> ü.M. in m	Zeit- raum d. Beob. (Jahre)	Mitteltempe- ratur Jahr °C.	Niederschlag Jahr in mm	Monate mit absolutem Min. unter 0°C.	Lang- Regen- faktor	Quelle <sup>3</sup>
IV1 (III)	Thessaloniki Arneia	39 585	30-36 5	15.9 13.1	486 754	I-III, XI, XII	31 58	W D
IV3a	Larissa	74	30-36	16.1	518	I-IV, XI, XII	32	W
"	Lamia	69	30-36	17.1	584	I-IV, XI, XII	34	W
"	Volos	(8)	30-36	16.9	514	I-III, XI, XII	31	W
IV3b	Trikkala	113	30-36	16.2	738	I-IV, XI, XII	46	W
"	Arta (Westen)	(40)	30-36	17.1	1080	I-IV, XI, XII	63	W
IV(V) a	Janina	(500)	30-36	14.4	1195	I-III, XI, XII	83	W
IV	Metsovon	1156	4	(10.8)	1215		(114)	D
X	Krania	952	3	(11.5)	900		(78)	D
X	Pertouli	1139	12	(10.7)	1670		(152)	D
X	Kipi	910	4	(12.1)	1350		(112)	D
IV2	Messolonghion		30-36	18.2	737	I-III, XI, XII	41	W
"	Patras	2	30-36	18.1	707	I-III, XI, XII	39	W
"	Eghion	2	30-36	17.7	564	I, II, XII	32	W
"	Kyparissia		30-36	18.2	828	I-III, XII	45	W
IV4	Tripolis	658	30-36	14.2	809	I, IV, XI, XII	57	W
IV	Athen	105	30-36	17.4	384	I-III, XI, XII	22	W
(III)	Nauplia	10	30-36	18.1	495	I-III, XI, XII	27	W

<sup>1</sup> V Warm temperierte immerfeuchte Zone, mit deutlichem jahreszeitlichen Temperaturgang, aber nur gelegentlichen Frösten. IV Winterregengebiet, nicht ganz frostfrei, aber keine ausgesprochen kalte Jahreszeit. III Aride subtropische Wüstenzone, gelegentlich Strahlungsfröste. X Gebirgsklimate

<sup>2</sup> ( ) Höhenangaben aus Autokarte oder Interpolation der Klimawerte. <sup>3</sup> D= DAFIS 1969, W=WALTER und LIETH 1960

2) Das Makroklima unterliegt durch den inselartigen Charakter Griechenlands und durch die meist in nordsüdlicher Richtung streichenden Gebirgserhebungen starken meso- und mikroklimatischen Abwandlungen, die sich in Luv- und Lee-Einflüssen sowie unterschiedlicher Aenderung der Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse mit zunehmender Erhöhung über Meer äussern.

Unter diesen Vorbehalten müssen die im folgenden angeführten Klimadaten gesehen werden.

Nach WALTER und LIETH ( 1960 - 1964) wird das Klima Griechenlands - mit Ausnahme der hohen Gebirgslagen - eingestuft in die "Winterregengebiete des Mediterranraumes, die nicht ganz frostfrei sind, aber auch keine ausgesprochen kalte Jahreszeit, d.h. keine Monate mit einer Durchschnittstemperatur unter  $0^{\circ}$  C. besitzen".

*Die Jahres-Mitteltemperaturen* schwanken in Nordgriechenland zwischen  $17^{\circ}$  und  $18^{\circ}$  C in etwa 500 m Höhe ü.M. Nur in Hochlagen über 1200 m fallen sie auf Werte um  $10^{\circ}$  C. Zum Vergleich: die wärmsten Gegenden Deutschlands, z.B. das Rheingebiet von Basel bis Mainz, weisen Werte zwischen  $9^{\circ}$  und unter  $10^{\circ}$  C auf. Eine ausgesprochen kalte Jahreszeit mit Januar-Mitteltemperaturen unter  $0^{\circ}$  C ist nur in den Hochlagen Griechenlands zu finden, doch ist das ganze Gebiet nicht absolut frostfrei. Von November bis März kann das absolute Minimum unter  $0^{\circ}$  C sinken, so dass selbst in den milden Küstengebieten Agrumen-Plantagen zuweilen Schädigungen durch Frost erleiden.

Die *Mitteltemperatur der Monate Mai bis September* (= forstliche Vegetationszeit in Mitteleuropa) liegt auf der Chalkidike in 500 m ü. M. (Arneia) bei  $20.4^{\circ}$  C, auf der Peloponnes sicher noch darüber, während sie in gleichen Höhenlagen im Harz nur wenig über  $12^{\circ}$  C, im Schwarzwald wenig über  $14^{\circ}$  C beträgt.

Bei diesen im Vergleich zu Mitteleuropa hohen Mitteltemperaturen - mit denen erfahrungsgemäss sehr viel höhere Extremtemperaturen verbunden sind - gewinnt der Niederschlag als Minimum-Faktor überragende Bedeutung. Die Werte der in der Uebersicht 1 angegebenen *Jahres-Niederschlagssummen* liegen zwischen 384 mm in Athen (105 m ü.M.) und 1670 mm in Pertouli <sup>1)</sup> (1139 m ü.M.). Die absoluten Werte sind gebietsweise nicht geringer als in Mitteleuropa. Die für das Pflanzenwachstum entscheidende Verteilung und Verfügbar-

1) Pertouli = Forstliche Versuchsanstalt und Lehrforstamt der Universität Thessaloniki

keit der Niederschläge sind in Griechenland als ausgesprochenem Winterregengebiet jedoch weitaus ungünstiger. In den wärmsten Sommermonaten herrscht Dürre: die Niederschlagskurve unterschreitet auf den Klimadiagrammen die Temperaturkurve (WALTER und LIETH 1960-1964). Diese Dürrezeit ist allerdings in den Waldgebieten relativ kurz und verliert - besonders in Luvlagen und in Massenerhebungen - mit zunehmender Höhe über Meer an Wirksamkeit. Am geringsten ist ihr Einfluss in den Buchenwaldgebieten des Pindos, wo gelegentliche Sommerregen, Nebelfeuchtigkeit (Wolkenwald nach MARKGRAF 1949) und Vorratswasser im Boden ausgleichend wirken.

Im Gegensatz zu den niederen Lagen herrscht in diesen Höhen während der mehrere Monate andauernden Schneelage Winterruhe. Das Klima zeigt damit in den Buchenwaldgebieten bedeutend geringere Gegensätze gegenüber dem mitteleuropäischen als in den Eichenwaldgebieten, was in der gesamten Artenkombination sehr deutlich zum Ausdruck kommt.

Im einzelnen sind - wie schon aus dem unterschiedlichen Einfluss der Trockenperioden hervorgeht - innerhalb des allgemeinen Klimacharakters für das Waldwachstum entscheidende klimatische Unterschiede zwischen verschiedenen Wuchsräumen festzustellen.

Sie sollen hier in Ermangelung anderer Unterlagen zahlenmässig mit Hilfe des Lang'schen Regenfaktors (RF) für Nordgriechenland angedeutet werden. Da diese Zahlen aus den Jahresmittelwerten des Niederschlags und der Temperatur errechnet werden und den jährlichen Gang dieser Klimaelemente nicht berücksichtigen, können sie allerdings nur einen groben Anhalt geben.

Der Regenfaktor nach Lang (vgl. Abb. 1) liegt in den heute fast waldlosen Gebieten um Athen und um Nauplia in der Argolis unter 30. WALTER und LIETH (1960 - 1964) stellen daher diesen Bereich in die Nähe der ariden subtropischen (Wüsten-)Zone mit gelegentlichen Strahlungsfrösten. Etwas höhere Werte zwischen 30 und 40 haben - mit Ausnahme der Argolis - das waldarme östliche Randgebiet des nördlichen Festlandes mit der Insel Euböa bis zur Chalkidike und das Küstenland der Peloponnes. In diesen Klimabereichen sind vorwiegend - soweit die Klimatrockenheit nicht durch Bodenfeuchtigkeit ausgeglichen wird - Gesellschaften des *Oleo-Ceratonion* und des *Quercion ilicis* mit ihren Ersatzgesellschaften verbreitet. Humider sind die bereits unter schwachem Luveinfluss stehenden Gebiete Akarnania

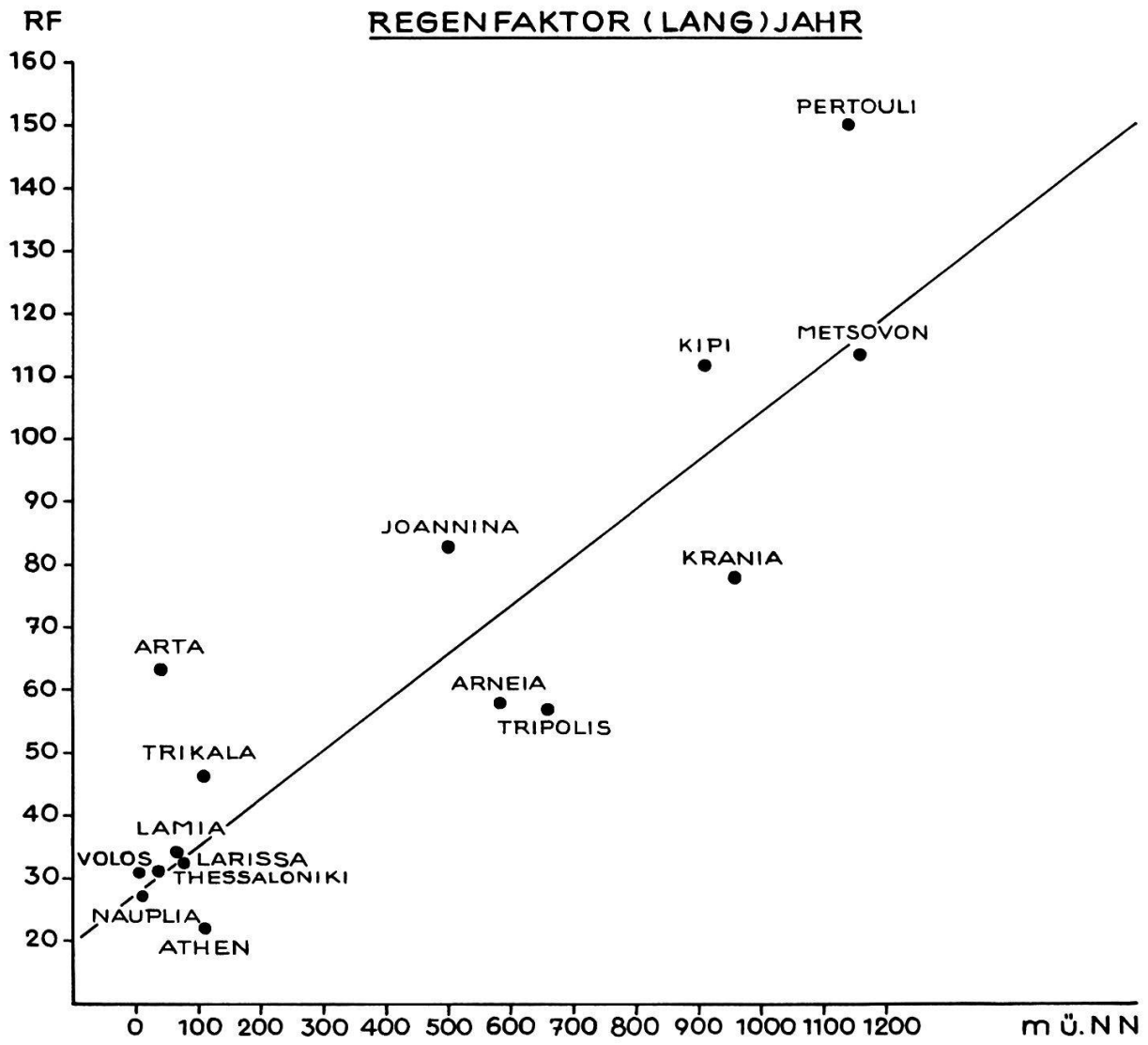


Abb. 1

und Aetolien (RF 50 - 60) sowie vermutlich allgemein mittlere leeseitige Gebirgslagen, während der Westteil des nordgriechischen Festlandes, die Landschaft Epirus, und vermutlich Luvlagen der mittleren Gebirgserhebungen mit Regenfaktoren von 60 bis über 80 eine deutliche Luvwirkung erkennen lassen. Hier werden die Gesellschaften und Ersatzgesellschaften des *Quercion ilicis* zunehmend von solchen der *Quercetalia pub.-petreae* abgelöst, die hier ihre Hauptverbreitung besitzen. Ueber 100 liegt der Regenfaktor in den waldreichen Gebirgen des Pindos, die durch *Fagetalia*-Gesellschaften ausgezeichnet sind. Der Regenfaktor erreicht damit allerdings bei weitem noch nicht die Werte europäischer Waldgebiete: Clausthal-Zellerfeld im Harz (585 m ü.M.) hat einen Regenfaktor von 180, Kniebis im Schwarzwald (904 m ü.M.) einen solchen von 300.

Die entscheidenden klimatischen Unterschiede zwischen Griechenland und Mitteleuropa bleiben die höhere Wärme und die sommerliche Dürreperiode.

Unter diesen klimatischen Gegebenheiten hat die seit Jahrtausenden vor sich gehende Waldvernichtung ein viel stärkeres Ausmass annehmen müssen und ihre Auswirkungen sind sehr viel schwerer zu beseitigen als in dem waldfreundlichen Klima Mitteleuropas.

Erschwerend für die Walderhaltung ist der Umstand, dass gerade die warmen und regenarmen Gebiete in den verkehrsmässig günstigen Küsten- und Tallagen von jeher am stärksten besiedelt waren und es heute noch sind, und dass damit der nahe seiner natürlichen Existenzgrenze kämpfende Wald dem stärksten menschlichen, vernichtenden Einfluss unterworfen war.

Je trockener die Gebiete sind und je stärker Kalkgesteine bzw. schwer verwitternde Dolomite vorherrschen, umso stärker ist die Veränderung gewesen. Uebernutzung, Brände, Waldweide, Vernichtung der geschlossenen Bodenvegetation, anschliessende Erosion der Boden- und Humuskrume konnten die folgende regressive Sukzession mit zunehmender Degradation auslösen:

- In den tiefen Lagen (*Quercetalia ilicis*)

Geschlossener immergrüner Wald - lichter Weidewald - Macchia, vorwiegend aus Hartlaubhölzern bestehend - Garrigue, vorwiegend aus Dornsträuchern aufgebaut - Phrygana, strauchfreie Trockenflur aus aromatischen Polsterpflanzen.

In mittleren Lagen (*Quercetalia pubescentis-petreae*)

Geschlossener winterkahler Wald - lichter Weidewald - Pseudomacchien

(*Coccolifero-Carpinetum*) oder

- Sibljak (*Carpinus duinensis-Juniperus oxycedrus*) oder
- Buschförmige Eichen-Weide *Xerobrometalia*-Gesellschaften.

- In höheren Lagen (*Fagetalia*)

Geschlossener Wald - lichter Weidewald - mit einzelnen Bäumen bestockte Weide - Weide (meist mit Adlerfarn)

Nicht auf allen Standorten führte die Degradation bis zum Schlussglied dieser regressiven Sukzessionen. Den erfolgreichsten Widerstand haben innerhalb des mediterranen Winterregenbereichs die allerdings auch weniger besiedelten Gebiete mit Gebirgsklima der Waldzerstörung entgegengesetzt, und sie sind heute noch - besonders in der Weide unzuträglichen steileren Hanglagen - mit imponierenden Wäldern bedeckt. Phrygana und Garrigue finden sich vorwiegend in den stark besiedelten trockensten Gebieten.

Diese am stärksten veränderten Vegetationsformen sollen aus der folgenden Betrachtung ausgeschlossen und auch die nicht mehr zum Wald zu rechnenden Macchien nur am Rande behandelt werden. Vielmehr wird der Versuch unternommen, an den relativ am wenigsten veränderten Wäldern Aufbau und Verbreitung der wichtigsten Waldgesellschaften in Griechenland aufzuzeigen, und zwar für folgende Waldgebiete:

1. Das Eichen(/Buchen)waldgebiet der Chalkidike
2. Das Buchen/Tannen- und Schwarzkieferengebiet im Pindos-Gebirge
3. Das Gebiet der Griechischen Tanne im Mainalon-Gebirge in der Peloponnes

Eine Uebersicht über die vorhandenen Waldgesellschaften und ihre systematische Einstufung gibt DAFIS im vorliegenden Band mit der "Gliederung der Vegetation Griechenlands", deren Kenntnis hier daher vorausgesetzt werden kann.

Die Uebersichten 1 - 4 sowie die Abbildungen 2 und 3 zeigen ganz grob schematisch die Vegetationszonierung der einzelnen Gebirge, die auf der Exkursion berührt werden konnten.

Auf Untereinheiten der angeführten Waldgesellschaften, wie sie durch besondere Verhältnisse des Lokalklimas, des Bodens oder des Wasserhaushalts bedingt sind, kann dabei nicht eingegangen werden (vgl. aber DAFIS 1966, 1969), ebenso wenig auf die Frage, in wieweit es sich bei den angegebenen Waldgesellschaften um die potentielle natürliche Vegetation handelt oder nicht und welcher Grad der Abwandlung durch die nirgends völlig ausschliessende (ehemalige) Beweidung erreicht ist.