

Vegetationsgliederung Griechenlands

Autor(en): **Dafis, Spiros**

Objektyp: **Article**

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

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

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-308426>

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.

Vegetationsgliederung Griechenlands

von SPIROS DAFIS, Thessaloniki

1. Einleitung

Die Vegetation eines Landes ist, wie bekannt, das Ergebnis der Einflüsse verschiedener Faktoren, hauptsächlich der Flora, des allgemeinen Klimas, der Orographie, der geologisch-petrologischen Beschaffenheit, des Bodens und des menschlichen Einflusses, welcher sowohl in der historischen Entwicklung als auch im wirtschaftlichen Aufbau eines Landes auftritt.

Flora: Was die Flora anbetrifft, so begegnet man in Griechenland drei grundlegenden floristischen Einheiten; der mediterranen, der eurasiatischen (mitteleuropäischen) und der iranokaspischen. Die mediterrane Flora tritt in einem weiteren oder engeren Gürtel längs der Küsten und den Inseln des ionischen und ägäischen Meeres auf. Die horizontale und die vertikale Ausdehnung dieses Gürtels vermindert sich mit der Zunahme der geographischen Breite. Die mitteleuropäische Flora herrscht auf den Bergen von Nord- und Zentralgriechenland vor und nimmt nach Süden ab. Elemente der iranokaspischen Flora, wie z.B. die orientalische Buche u.a., findet man in Nordostgriechenland (Thrazien) und auf den Inseln der nordöstlichen Aegäis.

Klima: Das Klima von Griechenland ist hauptsächlich mediterran, mit Frühjahres- und Herbstregen und mit einer mehr oder weniger ausgeprägten Trockenperiode. Innerhalb dieses allgemeinen Klimas werden besondere Klimazonen gebildet, welche mehr oder weniger den mediterranen Charakter beibehalten und welche die Vegetationserscheinungen bedeutend beeinflussen.

Nach MARIOLOPOULOS (1938) werden in Griechenland folgende fünf Klimaregionen unterschieden:

1. *Die montane Region*, in welcher der grosse Gebirgszug eingeschlossen ist, welcher sich von Nordnordwest nach Südsüdost hinzieht und das Land in zwei Klimaregionen aufteilt, sowie auch die übrigen Berge von Nord- und Zentralgriechenland und der Peloponnes. Hier wird der Sommer, je höher wir kommen, kühler, der Winter kälter die Regenfälle mehren sich und deren Verteilung erfolgt regelmässiger. Das gesamte Klima nähert sich dem mitteleuropäischen.

2. *Die Region von Nordgriechenland*, welche das Innere von Epirus, Thessalien, Mazedonien und Thrazien umfasst. Das Klima dieser Region stellt einen Uebergang vom mediterranen zum Kontinentalklima dar und wird durch die relativ grosse jährliche Temperaturschwankung (grösser als 20° C) mit einer ausgeglicheneren Verteilung der Regenfälle und der Beschränkung der Trockenperiode auf 1 - 2 Monate charakterisiert.

3. *Die Region von Ionien* (maritim), welche die westlichen Küsten von Griechenland und die Inseln des ionischen Meeres umfasst. Das Klima dieser Region wird durch einen milden Winter, durch vermehrte Regenfälle, welche vorwiegend in der Winterperiode fallen und durch die relativ kleine jährliche Temperaturschwankung mit $16 - 17^{\circ}$ C, gekennzeichnet.

4. *Die Region der Ägäis* (kontinental-mediterran). Diese Region umfasst das gesamte südöstliche Griechenland bis Thessalien und die ägäischen Inseln mit Kreta. Das Klima dieser Region nähert sich dem der dritten Region, ist aber kühler im Winter und trockener. Die Niederschlagshöhe ist bedeutend niedriger und kommt fast auf die Hälfte jener von Westgriechenland. Die jährliche Temperaturschwankung variiert zwischen $19 - 13,7^{\circ}$ C und ist auf den Inseln der Ägäis geringfügig. Wegen des trockenen Klimas hat der Himmel dieses Gebiets eine einzigartige Durchsichtigkeit und eine unwahrscheinlich blaue Farbe.

5. *Die Südregion von Kreta* (halbwüstenartig-mediterran), welche den Südosten von Kreta umfasst, stellt klimatisch einen Uebergang vom mediterranen zum Halbwüstenklima dar. Es ist durch die niedrige Niederschlagshöhe und durch die lange Dauer der Trockenperiode gekennzeichnet.

Griechenland wird also durch die grosse Vielfalt der Klimatypen gekennzeichnet, welche sich vom reinen mediterranen (maritim und kontinental) bis zum Uebergang zum mitteleuropäischen und kontinentalen Klima bewegen. Innerhalb dieser Klimaregionen bilden sich lokale Variationen, welche auch in der Ausbreitung der Vegetation zum Ausdruck kommen.

Orographische Gliederung: Griechenland ist vor allem ein Gebirgsland, vorwiegend von Mittelgebirgen durchzogen. Die grossen Gebirgszüge durchqueren das Land von NNW nach SSO (die Pindus-Gruppe, Agrapha-, Tymphrestos, Panätolikon-, Öte-, Vardousia-, Giona-Gebirge in Nord und Zentralgriechenland und Panachaikon-, Erymanthos-, Aroania-, Kyllene-, Mänalon-, Parnon-,

Taygetos-Gebirge im Peloponnes) und trennen sie in zwei klimatisch und phytogeographisch eindeutig verschiedene Regionen. Die Bergzüge von Ostgriechenland (Vermion-, Pieria-, Olympos-, Ossa-, Mavrovounion-, Pelion-Gebirge) haben gleichfalls Nord-Südrichtung. In diesen Gebirgszügen empfangen die östlichen Hänge die aus Osten kommenden regenführenden Winde und sind im Vergleich zu den westlichen feuchter. Dies führt zu einer entsprechenden Vegetationsverteilung. Die Bergzüge von Nordgriechenland (Voras-, Paikon-, Beles-, Angistron-, Phalakron-Gebirge) und der Bergzug von Rhodope dehnen sich von Westen nach Osten aus und wirken als Schild gegen die kalten Nordwinde.

Geologisch-petrographische Zusammensetzung: Geologisch-petrographisch gesehen, können grob folgende Regionen unterschieden werden:

1. *Kristalline Gesteine:* Die kristallinen Massive treten in Griechenland in den folgenden Gebieten auf:

a) Mazedonien - Thrazien umfasst zwei Massive. Das erste beginnt im Becken von Skopje, dehnt sich aus über die Berge Varnous, Vora, Tsena, Vermion, einen Teil von Pieria, Kamvounia, Ossa, Mavrovounion, Pelion und endet im östlichen Teil des Orthrys-Gebirges und an einigen Stellen der Insel Skopelos, Skiathos und Nordeuböa. Das zweite Massiv dehnt sich über die Berge von Kerkini (Beles), Orvelon, Rhodope und Pangäon, die Halbinsel Chalkidike und die Inseln Thasos und Samothrake aus.

b) Die kykladische Region mit den Inseln der Kykladen, einen Teil von Südosteuböa und Südattika.

c) Die Region von Südgriechenland, welche einen Teil von Kyllene, den Taygetos, den Parnon, einen Teil von Kythera und Stellen im westlichen Teil von Kreta umfasst.

2. *Kalksteingebiete:* Die Kalkgesteine von Griechenland wurden hauptsächlich im Mesozoikum gebildet (Trias, Jura und Kreide). Sie bilden nach dem Muttergestein und bis zum Flysch die Oberlagen der Kristallinen Bergmassive. Die Spitzen der Berge auf den ionischen Inseln, von Epirus und Akarnania (adriatisch-ionische Region), des Pindus-, Agrapha-, Tymphrestos-, Tsoumerka-, Ätolischen Gebirges, der meisten Berge von Euböa; von Tripolis, des Parnon und die grösste Anzahl der kretischen Gebirge bestehen aus Kalkstein.

3. *Flyschgebiete*: Der Flysch - die Gesamtheit von Sandsteinlagen, welche reich an Quarz sind und mit Tonschichten abwechseln - nimmt eine ungeheure Ausdehnung in Griechenland ein und hat über weite Gebiete eine Mächtigkeit bis zu tausend Metern. Die grösste Ausdehnung des ältesten Flysches befindet sich zwischen der adriatisch-ionischen Bergregion und dem Gebiet des Olonoa-Pindus von der albanischen Grenze bis zum Südpeloponnes.

4. *Neogene Gebiete*: Die neogenen Gesteine (aus Meer-, Fluss- und Seeablagerungen) bestehen hauptsächlich aus Sand, Ton, Lehm, Kiesel-Konglomeraten, Mergel, Travertiten und porösen Kalkgesteinen, und man begegnet ihnen in Horizontal-Schichten in den niedrigeren Gebieten, wo sie an der Oberfläche grosse Ausdehnungen haben. Sie treten hauptsächlich in Helia, an den Küsten der Nordpeloponnes und im Gebiet von Korinth auf, in Attika auf der Halbinsel von Kassandra, Nordeuböa, im Gebiet zwischen Kalambaka und Kastoria, in den höheren Lagen der Tiefebene von Serras-Siderokastron-Nigrita und in vielen anderen Gebieten des Landes.

5. *Urgesteine*: Die Urgesteine (vulkanisch und plutonisch) nehmen eine kleine Ausdehnung in Griechenland ein und erscheinen in Form von Kuppeln, Decken oder Zügen, seltener in Form von Pfeilern oder Adern. Sie treten hauptsächlich im Gebiet von Gevgeli an der jugoslawischen Grenze, im westlichen Teil von Lesbos und an verschiedenen Stellen von Zentralgriechenland und den Inseln der Ägäis auf.

Geschichte: Die Geschichte von Griechenland ist so bewegt wie ihre Orographie. Das frühe Auftreten der Kultur im hellenischen Raum und vor allem in Südgriechenland - der Wiege der alten griechischen Kultur - hatte auch die frühe Veränderung oder auch die Zerstörung der natürlichen Vegetation zur Folge. Während ihrer mehr als dreitausendjährigen Geschichte erlebte Griechenland Hochkulturen und Niedergänge, führte viele Verteidigungs- und Freiheitskämpfe, erlitt Besetzungen, Unterdrückungen und viele Katastrophen welche auch Einfluss auf die Vegetation hatten. Rodungen, Feuersbrünste, Raubbau, Abweidungen durch Ziegen usw. haben das ursprüngliche Bild der Vegetation so verändert, dass eine Rekonstruktion problematisch, wenn nicht unmöglich ist.

2. Vegetationszonen und Gliederung

Durch den Einfluss und die Mitwirkung aller dieser angeführten Faktoren bilden sich im hellenischen Raum fünf Hauptvegetationszonen, welche deutlich ökologisch, physiognomisch, floristisch und auch historisch unterschieden werden können. Die Grenzen dieser Zonen vereinigen und überschneiden sich oft, so dass deren Abbildung auf einer Karte unklar und nur mit grösseren oder kleineren Abweichungen und stark vereinfacht möglich wird.

In der Unterscheidung und Beschreibung dieser Zonen werden wir die höheren Pflanzengesellschaften des Systems BRAUN-BLANQUET (Ordnung, Verband, Assoziation) benutzen und hauptsächlich der Gliederung der Vegetation von Südosteuropa von HORVAT mit nur kleinen Abweichungen folgen.

A. Eumediterrane Vegetationszone

Quercetalia Ilicis-Gürtel (litoral, collin und submontan)

Diese Zone erscheint in einem mehr oder weniger fortlaufenden Gürtel entlang der Küsten von West-, Südwest- und Ostgriechenland (bis zum Olymp), auf den Inseln des ionischen und ägäischen Meeres, am Fuss und an den östlichen Küsten der Chalkidike sowie auch in ihrem südlichen Teil und inselartig an den Küsten von Mazedonien und Thrazien.

Diese eumediterrane Vegetationszone wird in zwei ökologisch, floristisch und physiognomisch klar zu charakterisierende Subzonen aufgeteilt: in die Subzone des *Oleo-Cerantonion*, welche den trockenen Südosten und Ostgriechenland bis zum Pelion-Gebirge umfasst, die Inseln der Südägäis, die niedrigeren Stellen des Fusses und der südlichen Chalkidike und einen Teil der ionischen Inseln, und in die Subzone des *Quercion Ilicis*, welche die feuchteren Küsten von Westgriechenland, die östlichen Hänge des Pelion, Ossa und Olymp, das hügelige Gebiet der südlichen Chalkidike und die höheren und feuchteren Teile ihres Fusses, die Ostchalkidike von Stratonion bis zu Stavros umfasst und sie erscheint inselartig an den Küsten von Ostmazedonien und Westthrazien bis zu den Inseln der nördlichen Ägäis.

Das Klima der ersten Subzone wird durch Winter- oder Frühjahrs-Herbstregenfälle charakterisiert, welche zwischen 350 - 550 mm jährlich schwanken und von einer ausgedehnten Trockenperiode von 4 - 6 Monaten. Diese Unterzone kann auch in zwei oder mehr Wuchsräume unterschieden werden; in den untersten-wärmsten Wuchsraum des *Oleo-Cerantonietum* und in den relativ

kühleren des *Oleo-Lentiscetum*. Der Wuchsraum des *Oleo-Ceratonietum* erstreckt sich in der niedrigeren Region von Kreta und auf den Inseln der südlichen Ägäis, auf der südöstlichen Peloponnes und in Attika. Die natürlichen Pflanzengesellschaften sind hier seit langem in der gesamten Ausdehnung degradiert und da sie nicht landwirtschaftlich genutzt werden, treten Phrygana-Gesellschaften auf (Garrigue, Tomilaris), bei welchen dornige Halbsträucher wie *Poterium spinosum*, *Genista acanthoclada*, *Euphorbia acanthothamos*, *Noaea mucronata* etc. sowie auch verschiedene Lippenblütler (*Labiatae*, *Corydorthymus capitatus*, *Salvia officinalis*, *Salvia pommifera*, *Phlomis fruticosa*, *Balota acetambulosa* etc.) vorherrschen. Trotz der Trockenheit des Klimas und der geringen Bodentiefe zeigt diese Phrygana ein erstaunlich üppiges Wachstum, vor allem in Ost-Kreta, und gibt der Landschaft in ihrer Blütezeit eine unvergleichliche Schönheit mit der Vielfalt und dem Wechsel der Farben. Ausser der Kultivierung des Johannisbrotbaumes erfolgt in diesem Gebiet, wo es die Boden- und Wasserverhältnisse erlauben, eine intensive landwirtschaftliche Nutzung mit Anbau von Frühgemüsen und Früchten, darunter auch verschiedene halbtropische Früchte, wie z.B. Bananen.

Oberhalb dieser Höhenlage (senkrecht) oder nördlicher (horizontal) tritt die weiter ausgedehnte Subzone des *Oleo-Lentiscetum* auf, welche ihre grösste Ausdehnung im südöstlichen und östlichen Peloponnes, in Attika, Ostgriechenland bis zum Pelion-Gebirge sowie am Fuss der Chalkidike hat und trotz des trockenen Klimas wundervolle Wälder von Aleppokiefern aufweist. Die Aleppokiefer tritt allerdings auch oberhalb der Grenze des *Oleo-Lentiscetum* auf. Ausser *Olea oleaster* und *Pistacia lentiscus* begegnet man hier auch *Erica verticillata*, *Myrtus communis* (an feuchteren Stellen), *Quercus coccifera*, *Lonicera etrusca*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Prunus webbi*, *Styrax officinalis*, *Rubia peregrina*, verwilderten Agaven, *Opuntia ficus indica*, etc.. Bei der landwirtschaftlichen Nutzung herrscht der Anbau von Oliven und Südfrüchten, Erdnüssen, *Pistacia vera* etc. vor.

Die zweite Subzone des *Quercion ilicis* tritt in Westgriechenland vom Meeresspiegel auf, wogegen sie in Ostgriechenland bis zum südlichen Pelion-Gebirge, und am Fusse der Chalkidike oberhalb des *Oleo-Lentiscetum* erscheint. In Nordost-Griechenland (Ossa, Olymp, Nord-Chalkidike und Küsten von Ostmazedonien und Thrazien) erscheint sie unterbrochen vom Meeresspiegel bis zu 200 - 300 m ü.M.

Das Klima des Ausbreitungsgebietes dieser Subzone ist feuchter, die Niederschlagshöhe in Westgriechenland übersteigt 1000 mm, die Trockenperiode dauert aber 3 - 4 Monate. In Nordostgriechenland schwanken die Niederschläge zwischen 600 - 800 mm, die Trockenperiode ist aber deutlich kürzer und dauert 2 - 3 Monate. Auch diese Unterzone lässt sich in zwei Wuchsräume unterteilen; in den Wuchraum des *Adrachno-Quercetum ilicis*, welches in Westgriechenland die niedrigeren Gebiete einnimmt, in Ostgriechenland bis zum Othrys-Gebirge dagegen oberhalb des *Oleo-Lentiscetum* auftritt und in den Wuchraum des *Orno-Quercetum ilicis* reicht, welches die höhere Region des *Quercion ilicis* in Westgriechenland einnimmt. In Ostgriechenland begegnet man ihm an den Füsshängen des Ossa und des Olympos, auf der südlichen Chalkidike, am Fusse der Chalkidike oberhalb des *Oleo-Lentiscetum* und in der Nordost-Chalkidike als ein fortlaufender Gürtel von Meereshöhe bis 200 - 300 m ü.M. und inselartig in der Küstenzone von Ostmazedonien und Westthrazien. Auch hier treten verschiedene Pflanzengesellschaften auf, teilweise degradiert und teilweise edaphisch bedingt. Auf den Höhenrücken und den südexponierten Stellen erscheinen gewöhnlich Gesellschaften mit *Erica verticillata* und *Erica arborea*, an ökologisch relativ günstigeren Stellen wachsen vor allem *Arbutus unedo*, *Calycotome villosa*, *Spartium junceum* usw., und in feuchteren Mulden und an Nordstellen herrscht *Quercus ilex* mit *Fraxinus ornus*, *Phyllirea media*, *Q. pubescens* etc. vor. Die Aleppokiefer findet hier das Optimum ihrer Entwicklung (Nordeuböa, Chalkidike) sowie auch die Hartkiefer, (Thasos, Thrazien, Mytilene usw.). Der Olivenanbau beschränkt sich auf wärmere Lagen und die Südfrüchte werden in dieser Unterzone nur in Westgriechenland (Arta) angebaut, erleiden aber sehr oft Frostschäden. Der Weinanbau findet hier hervorragende Verhältnisse für die Erzeugung von frühen Tafeltrauben.

B. Submediterrane Vegetationszone

Quercetalia pubescentis-Gürtel (collin, submontan)

Je weiter wir auf die Berge kommen oder ins Landinnere eindringen, umso mehr verlassen wir stufenweise die mediterrane Vegetation und begegnen entweder einer eigenartigen Uebergangszone, welche physiognomisch der immergrünen Vegetationszone ähnelt, von welcher sie sich aber ökologisch und floristisch unterscheidet, oder der Zone der xerophilen Laubbäume und vor

allem der Eichenwälder.

Das Klima ist hier kontinentaler, die Winter sind kälter, die Niederschläge nehmen zu, die Trockenperiode aber bleibt deutlich ausgeprägt. Die Temperaturen im Winter fallen oft bis unter 0° C., und die Schneebedeckung dauert über einige Wochen. Auch diese Zone wird in zwei oder drei physiognomisch, ökologisch und floristisch zu unterscheidende Unterzonen aufgeteilt; in die *Ostryo-Carpinion*- und die *Quercion confertae*-Subzone. Für Südgriechenland (Kreta- Peloponnes- Kontinental-Griechenland bis Lamia) ist es möglicherweise zweckmässig, eine dritte Unterzone des *Quercion cocciiferae* zu unterscheiden.

Ostryo-Carpinion-Subzone: Der Unterschied zwischen der mediterranen und submediterranen Vegetation ist in Zentral- und Nordgriechenland recht deutlich. In Südgriechenland aber und in Kreta sind die Grenzen verwischt, weil *Q. cocciifera* reichlich im *Oleo-Lentiscetum* auftritt; floristisch aber kann als Grenze der eumediterranen Vegetation das Auftreten von wärmeliebenden Arten wie *Pistacia lentiscus*, *Olea oleaster*, *Calycotome villosa*, *Smilax aspera* usw. angesehen werden. Diese Subzone kann in drei Wuchsräume aufgeteilt werden; in das *Quercetum cocciiferae*, in das *Cocciifero-Carpinetum* und in das *Carpinetum orientalis*. Das *Quercetum cocciiferae* oder *Cocciiferetum* tritt hauptsächlich in Südgriechenland und in Kreta auf und erreicht Höhen bis zu 1000 m und mehr und erscheint auch im Unterwuchs von Tannen- und Schwarzkieferwäldern. Es wird auch durch das Fehlen der orientalischen Hainbuche charakterisiert.

Das *Cocciifero-Carpinetum* hat eine bedeutende Ausdehnung, sowohl in Zentral- und Ostgriechenland (ab Lamia und nördlicher) und Nordgriechenland als auch im Inneren von Westgriechenland und erscheint in der collinen oder planaren Stufe. Die heutige grosse Ausdehnung der Kermeseiche muss auf menschliche Einflüsse zurückgeführt werden und auf die grosse Widerstandskraft der Kermeseiche gegen das Abweiden, gegen Feuersbrünste und gegen sonstige schädliche Einwirkungen sowie auch auf ihre grosse Wurzelausschlagsfähigkeit. Ursprünglich herrschten in dieser Zone hauptsächlich Flaumeichenwälder vor. Dies ist klar erkennbar nach dem Weideverbot und dem Einzäunen von verschiedenen Wildbach-Einzugsgebieten, wo in einem Zeitraum von wenigen Jahren die Physiognomie der "Pseud-Macchia" verändert wird und Laubbäume wie Eichen und Hainbuchen vorherrschen. Dies

schließt aber auch das Vorhandensein von Kermeseichenwäldern nicht aus. Der Anbau von Oliven und Südfrüchten verschwindet, und an ihrer Stelle werden Kornfrüchte, Baumwolle, Mais, Tabak usw. kultiviert. Das *Carpinetum orientalis* tritt hauptsächlich in Nordgriechenland in den Tälern der Flüsse Axios, Strymon, Nestos usw. auf, an nördlich exponierten Stellen der collinen Stufe und an Hängen am Fusse der Hochgebirge, wo es das *Coccifero-Carpinetum* ablöst und auch dieses fortführt.

Das Klima wird hier im Gegensatz zum Gebiet des *Coccifero-Carpinetum* feuchter. Im *Carpinetum orientalis* finden wir ausser *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Pistacia terebinthus*, *Ligustrum vulgare*, *Rhus coriaria*, *Cotinus coggygria*, *Quercus pubescens*, *Q. conferta*, *Acer trilobus*, *Sorbus torminalis* usw.

In der Landwirtschaft herrscht auch hier der Anbau von Korn, Tabak und Trauben, hauptsächlich zur Erzeugung von Wein (Weintrauben) vor. Es wurden auch hervorragende Voraussetzungen für den Anbau von Obstbäumen (Pflirsiche und Äpfel) geschaffen.

Quercion confertae-Subzone (collin, submontan, montan): Wenn wir in die Berge kommen, begegnen wir einem Gürtel von eigenartigen Wäldern, welche im Winter das Laubwerk abwerfen und zum Verband des *Quercion confertae* gehören. Diese Subzone setzt die vorhergehende (aride Zonierung) fort oder befindet sich gleich oberhalb der eumediterranen Vegetationszone (humide Zonierung). In Griechenland nimmt diese Subzone eine bedeutende Ausdehnung ein, welche sich von Norden nach Süden mindert. Ein Drittel der griechischen Wälder gehört in diese Subzone. Das Klima stellt hier einen Uebergang vom mediterranen zum kontinentalen Klima dar, der Winter ist viel kälter, die Schneeperiode dauert von mehreren Wochen bis zu 1 - 2 Monaten, die Niederschläge steigern sich und schwanken um 800 mm in Ostgriechenland und übersteigen 1000 mm in Westgriechenland. Die Trockenperiode beschränkt sich auf 1½ - 2½ Monate. Der Boden gehört zu den submediterranen Braunerden.

Diese Subzone dehnt sich in der collinen, submontanen oder montanen Stufe vorwiegend in Nord- und Zentralgriechenland aus (Epirus, West-, Zentral- und Ostmazedonien, Thrazien, Chalkidike und Thessalien), sowie auch auf dem Peloponnes.

Auch hier können wir drei Wuchsräume unterscheiden. Der Wuchsraum des

Quercetum confertae hat die grösste Ausdehnung und umfasst auch die relativ trockeneren Stellen. Der Wuchsraum des *Tilio-Castanetum* besteht aus Laubmischwäldern mit *Castanea vesca*, *Tilia argentea*, *Quercus confertae*, *Q. petraea*, *Acer obtusatum*, *Ostrya carpinifolia*, *Carpinus betulus*, *Fraxinus ornus* etc. und kommt auch inselartig an den feuchteren nördlichen Stellen und stark geneigten Abhängen vor. Schliesslich nimmt der Wuchsraum des *Quercetum montanum* das oberste Gebiet der erwähnten Subzone ein und besteht vorwiegend aus Wäldern mit *Quercus cerris* und *Quercus petraea*.

C. Zentraleuropäische Buchen- und Tannen-Buchen-Wälder und montane mediterrane Nadelwaldzone

Fagetalia-Gürtel (montan - subalpin)

Gegen die Berge zu wird das Klima montan-mediterran und nähert sich jenem von Zentraleuropa. Der Winter ist kälter, der Sommer kühler, die Niederschläge steigern sich und verteilen sich regelmässiger, die Schneeperiode dauert mehrere Monate und die Trockenperiode beschränkt sich auf 1 - 1/2 Monate, ohne dass sie gänzlich verschwindet.

Nach der submediterranen Zone der blattwerfenden Laubbäume (*Quercetalia pubescentis*) kommen wir einerseits in Südgriechenland bis zum Parnass in die Zone der montanen submediterranen Nadelwälder (*Abies cephalonica*, *Pinus nigra*, *P. pallasiana*) und in Zentral- und Nordgriechenland in die Zone der Hybridtannen-Mischwälder mit Tannen-Buchen- und Buchenwäldern, welche sich auch bis zu den anthropogenen Waldgrenzen (1800 - 1900 ü.M.) hinzieht. Auch diese Zone ist ökologisch, physiognomisch und floristisch in zwei deutliche Subzonen aufgeteilt; in die Subzone des *Abietion cephalonicae* und in die Subzone der *Fagion moesiaca*. Die erste Subzone erstreckt sich über das Mittelgebirge von Zentralgriechenland und des Peloponnes, die zweite über das montane Gebiet von Zentral- und Nordgriechenland. Allgemein wird die Landschaft, die Vegetation und die floristische Zusammensetzung immer mitteleuropäischer, je weiter wir nach Norden kommen.

In der ersten Subzone herrscht die griechische Tanne vor, welche für unser Land eine äusserst wertvolle Baumart darstellt. Sie erreicht nicht die Höhe der Hybrid- oder Weissstanne, zeichnet sich aber durch Widerstandskraft gegen Trockenheit aus, ist eine relativ genügsame Art und erzeugt eine bedeutende Holzmasse unter relativ ungünstigen Verhältnissen. Die Einordnung der Wälder aus griechischer Tanne unter die *Fagetalia* ist jedoch

kritisch zu betrachten. Die griechische Tanne kommt oft bis ins Gebiet der *Quercetalia pubescentis* vor, und viele Tannenwälder haben den Platz von älteren Eichenwäldern eingenommen. Im Unterwuchs herrschen gleichfalls Arten der *Quercetalia pubescentis* vor, wogegen die Arten der *Fagetalia* seltener auch auf günstigeren Standorten auftreten.

Die Subzone des *Fagion moesiaca* kann in drei Wuchsräume unterteilt werden; in den des *Fagetum moesiaca*, des *Abietetum borisii-regis* und des *Abieti-Fagetum moesiaca*. Die Buchenwälder (*Fagetum moesiaca*) bilden keinen fortlaufenden Gürtel wie in Mitteleuropa oder in Jugoslawien, sondern treten inselartig in nördlichen, nordöstlichen und nordwestlichen Lagen und fast ausschliesslich auf Silikatgesteinen auf.

Entsprechend der senkrechten Ausbreitung wird das *Fagetum moesiaca* in drei Wuchsräume aufgeteilt: 1. das *Fagetum submontanum*, welches in Ostgriechenland und Thrazien in Höhen von 300 - 800 m ü.M. auftritt und hauptsächlich aus *Fagus moesiaca* f. *spatulolepis* (MOULOPOULOS 1965) und *Fagus orientalis* besteht; 2. das *Fagetum montanum* in Höhen von 800 - 1600 (1700) m ü. M., in welchem *Fagus moesiaca* f. *tainiolepis* (MOULOPOULOS 1965) vorherrschen; 3. das *Fagetum subalpinum*, welches die Waldgrenze der Buche in den Gebirgen von Nordgriechenland bildet und sich aus Formen der *Fagus moesiaca* zusammensetzt, welche sich der *Fagus sylvatica* nähern und durch die pfeilartige Form der Stämme (mechanische Schneewirkung) gekennzeichnet sind.

Die Wälder der Hybridtanne (*Abietetum borisii-regis*) breiten sich vorwiegend im Zentral-Pindusgebirge aus und werden unter das *Fagion moesiaca* eingeordnet, mit welchem sie grosse floristische Verwandtschaft aufweisen.

Trotz alledem ist der Wuchsraum des *Abietetum borisii-regis* wegen grösserer ökologischer Amplitude der Hybridtanne grösser als die Zone der *Fagetalia* und dringt auch in das *Quercetum montanum* und *Quercetum confertae* ein und in einzelnen Fällen werden die Eichenwälder durch diese kräftige Art ersetzt. Als Differenzialarten zum *Fagetum moesiaca* begegnen wir verschiedenen Arten von Moosen (*Scleropodium purum*, *Mnium undulatum*, *Mnium affine*, *Mnium punctatum*, *Dicranum scoparium* etc.), welche in Buchenwäldern nicht auftreten.

Abies borisii-regis Matt. oder besser *Abies hybridogenus* (*A. alba* × *A. cephalonica*) ist eine polymorphe Art mit Uebergangsformen von *Abies cepha-*

Lonica bis zu *A. alba* und bildet die wertvollsten und leistungsfähigsten Wälder Griechenlands.

An mässigen Standorten, wo die Konkurrenzfähigkeit der Buche gemindert wird, bilden sich Mischwälder aus Tanne und Buche, das *Abieti-Fagetum moesiaca*e oder *Fagetum moesiaca*e *montanum abietosum*.

Eine besondere Stellung nehmen die Schwarzkieferwälder ein, welche meistens im geographischen Areal der Buche und der Tanne auftreten, aber auch im Gebiet der *Quercetalia pubescentis* erscheinen. Die Pflanzengesellschaften der Schwarzkiefer zeigen eine sehr geringe floristische Verwandtschaft mit denen der Tanne und eine noch geringere mit denen der Buche, was geologisch und edaphisch bedingt ist. In Nordgriechenland erscheinen sie vorwiegend auf Serpentin und Kalkgesteinen. Es wäre vielleicht zweckmässig, auch eine weitere Ordnung der *Pinetalia nigrae* zu unterscheiden.

D. Subalpine Nadelwaldzone

Vaccinio - Piceetalia- Gürtel (subalpin)

Diese Zone erscheint nur in Nordgriechenland in den Gebirgen des Olymp, des Pindus, der Pieria, auf dem Gebirgsbogen von Aridaia, Lailia und Rhodope und besteht aus reliktschen Wäldern. Auch hier unterscheiden wir zwei Subzonen, das *Pinion heldreichii*, welches sich hauptsächlich auf Kalkgesteinen des Olymp, des Pindus und des Angistron ausbreitet und das *Vaccinio-Piceion*, welches vorwiegend auf Silikatgesteinen auftritt. In diese Subzone gehören die Föhrenwälder von Pieria, des Gebirgsbogens von Aridaia, Lailia und Rhodope sowie auch die Fichtenwälder in Kara-Dere von Drama. In dieser Subzone begegnet man häufig als Pionierart auch der Birke (*Betula verrucosa*).

E. Hochgebirgszone

Astragalo - Acantholimonetalia -Gürtel (subalpin)

Oberhalb der Waldgrenze, welche zum grossen Teil anthropogen ist, erscheint eine buschartige und grasartige Vegetation, welche durch Abweiden degradiert wurde, weil diese Flächen als Sommerweiden der Wanderhirten dienen. Auch hier unterscheiden wir zwei Subzonen, die des *Astragalo-Daphnion*, welche sich auf den Kalkgesteinen von Zentral- und Südgriechenland ausbreitet und aus kugelförmigen dornigen Halbsträuchern des *Astragalus tragacantha* s.l. und *Berberis cretica*, *Daphne oleoides*, *Stipa pen-*

nana, *Festuca* sp. etc. besteht, und die des *Junipero-Daphnion*, welche sich über die Höhen von Nordgriechenland erstreckt (hauptsächlich auf Silikatgesteinen). Hier treten *Juniperus nana*, *Daphne oleoides*, *Festuca* sp. usw. auf.

Summary

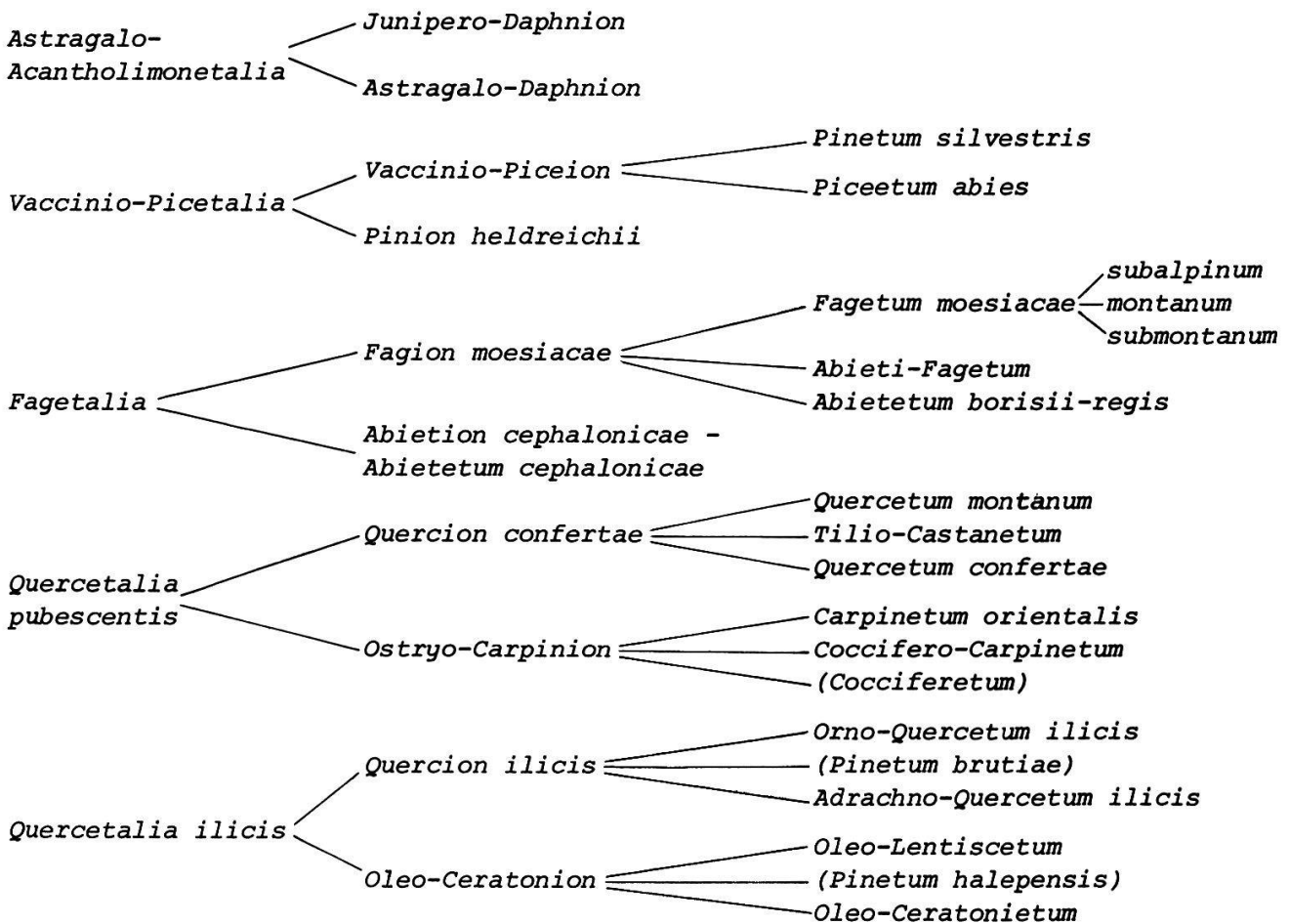
Classification of the Vegetation in Greece

After a brief description of the floristic, climatic, petro-geologic and the oreografic conditions of the country as well as the historic development, a classification of vegetation is attempted.

There have been distinguished five vegetation belts:

- the Mediterranean, *Quercetalia ilicis*
- the sub-Mediterranean, *Quercetalia pubescentis*
- the Mountainous, *Fagetalia*
- the sub-Alpinum, *Vaccinio-Picetalia*
- the Alpinum (over the forest limits), *Astragalo-Acantholimonetalia*.

The belts are divided in sub-belts and in growing rooms in the following scheme:



Literatur

- ADAMOVIĆ L., 1908: Die Vegetationsverhältnisse der Balkanländer. Peterm. Geogr. Mitt. 9, 195 - 203.
- BORNMÜLLER J., 1925, 1925, 1927: Beiträge zur Flora Mazedoniens. Bot. Jb. 59, 294 - 504.; Bot. Jb. 60, Beibl. Nr. 136, 3 - 125.; Bot. Jb. 61, Beibl. Nr. 140, 1 - 195.
- BRAUN-BLANQUET J., 1952: Les groupements végétaux de la France Méditerranéenne. Vaison-la-Romaine.
- DAFIS S., 1966: Standorts- und ertragskundliche Untersuchungen in Eichen- und Kastanien-Niederwäldern von NO-Chalkidike. Thessaloniki, 120 S. (griech.).
- , 1969: Standortkundliche Untersuchungen in Buchenwäldern Griechenlands. Erste Mitteilung. Thessaloniki, 48 S. (griech.).
- GANIATSAS K., 1963: Die Vegetation und die Flora von Hagion Oros. Thessaloniki, 170 S. (griech.).
- GREBEŠCIKOV O., 1959: Contribution à la connaissance de la végétation et de la flore de Grèce. Glas. Muz. Beograd.
- HORVAT I., 1962: Die Vegetation Südosteuropas in klimatischem und bodenkundlichem Zusammenhang. Mitt. Österr. Geogr. 104, 136 - 160.
- MARIOLOPOULOS E., 1938: The climate of Greece. Athens.
- MARKGRAF F., 1932: Pflanzengeographie von Albanien. Bibl. Bot. 105, 130 S. (griech.).
- MOULOPOULOS C., 1965: The beech woods of Greece, 88 S. (griech.).
- QUÉZEL P. & CONTANDRIOPOULOS J., 1965: A propos de la végétation des forêts de hêtres dans le Massif du Pindos. Bull. Soc. Bot. France, 112, 312 - 319.
- et ---, 1965: Contribution à l'étude de la flore du Pinde central et septentrional et de l'Olympe de Thessalie. Candollea 20, 51 - 90.
- REGEL C. v., 1937: Über die Grenze zwischen Mittelmeergebiet und Mitteleuropa in Griechenland. Ber. Deutsch. Bot. Ges. 55, 82 - 91.
- ROTHMALER W., 1943: Die Waldverhältnisse im Peloponnes. Intersylva 3, 329 - 342.
- TURRILL W., 1929: The plant life of the Balkan peninsula. Clarendon, Oxford, 490 S.

Adresse des Autors: Prof. Dr. S. Dafis
Aristotelion Universität
Institut für Waldbau und Wildbachverbauung
GR - Thessaloniki