

Kreutz, W. und Schubach, K.: Lokalklimatische Geländekartierung der südlichen Bergstraße unter besonderer Berücksichtigung der Gemarkung Heidelberg. Mitt. d. Dt. Wetterd. US-Zone 13 (1952).

Linke, F.: Besprechung von *Geiger, R.*: Das Klima der bodennahen Luftschicht. 2. Aufl. 1942. Bioklim. Beiblätter 9 (1942) S. 154—155.

Manig, M.: Grenzwerte der Lufttemperatur im westlichen Deutschland. Ber. d. Dt. Wetterd. US-Zone 42 (1952) S. 223—225.

Manig, M.: Karte der Windgeschwindigkeit für das westl. Deutschland. Ber. d. Dt. Wetterd. US-Zone 34 (1952).

Paeschke, W.: Mikroklimatische Untersuchungen innerhalb und dicht über verschiedenartigem Bestand. Bioklim. Beiblätter 4 (1937) S. 155—163.

Paffen, KH.: Ökologische Landschaftsgliederung. Erdkunde Bd. II (1948) S. 164—173.

Paffen, KH.: Die natürlichen Landschaften der Rheinlande 1:1 Mill., Karte 2/3 mit Erl. in Geschichtlicher Handatlas der Länder am Rhein. Köln 1950.

Paffen, KH.: Die natürliche Landschaft und ihre räumliche Gliederung. Eine methodische Untersuchung am Beispiel der Mittel- und Niederrheinlande. Forsch. z. Dt. Landeskunde 68 (1953). Dort auch reichliche Literaturhinweise bezüglich der Landschaftssystematik.

Reichel, E.: Methodische Betrachtungen zur regionalen Klimakunde. Geofis. pura e appl. XIV (1949) S. 3—20.

Scaëtta, M. H.: Terminologie climatique, bioclimatique et microclimatique. La Météorologie 11 (1935) S. 342—347.

Schirmer, H.: Die absoluten Extremtemperaturen des Niedersächsischen Flachlandes. Met. Rdsch. 1 (1948) S. 531 ff.

Schmidt, Wilb.: Die tiefsten Minimum-Temperaturen in Mitteleuropa. Naturw. 18 (1930) S. 367—369.

Schmithüsen, Jos.: „Fliesengefüge der Landschaft“ und „Ökotop.“ Vorschläge zur begrifflichen Ordnung und Nomenklatur in der Landschaftsforschung. Ber. z. dt. Landeskde. 5 (1948) S. 74—83.

Schmithüsen, Jos.: Grundsätze für die Untersuchung und Darstellung der naturräumlichen Gliederung von Deutschland. Ber. z. dt. Landeskde. 6 (1949) S. 8—19.

Schnelle, F.: Kleinklimatische Geländeaufnahme am Beispiel der Frostschäden im Obstbau. Ber. d. Dt. Wetterd. US-Zone, Nr. 12 (1950) S. 99—104.

Schnelle, F.: Beiträge zur Phänologie Deutschlands, Teil 3; 6 Mittelwertskarten (1936—1944). Ber. d. Dt. Wetterd. Nr. 1 (1953).

Troll, C.: Die geographische Landschaft und ihre Erforschung. Studium Generale 3 (1950) S. 163—181.

Uhlig, S.: Die Phänologie als Hilfsmittel bei der kleinklimatologischen Geländeaufnahme. Ber. d. Dt. Wetterd. US-Zone 42 (1952) S. 238—244.

Vialar, J.: Les vents régionaux et locaux. Mém. d. l. Météorol. Nat. Nr. 31 (1948).

Weischet, W.: Die Baumneigung als Hilfsmittel zur Bestimmung klimatischer Windverhältnisse. Erdkunde V (1951) S. 221 ff.

Weischet, W.: Die Geländeklimate der Niederrheinischen Bucht und ihrer Rahmenlandschaften. Eine geographische Analyse subregionaler Klimadifferenzierungen. Münchner Geogr. Hefte 8 (1955).

Woelfle, M.: Verhagerungserscheinungen. Windverhältnisse beim Umströmen eines einzelstehenden Baumes. Forstwiss. Centralblatt 59 (1937) S. 759—769.

Woelfle, M.: Windschutzanlagen. Die Abhängigkeit der Windgeschwindigkeit von der Geländeausformung auf der Hohen Rhön und die Anlage geeigneter Windschutzstreifen im Vollzug des Dr.-Hellmuth-Planes. Forstwiss. Centralblatt 60 (1938) S. 52—63 u. S. 73—86.

DIE WALDVERHÄLTNISSE IM PELOPONNES UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER ENTWALDUNG UND AUFFORSTUNG

Arnold Beuermann

Mit 5 Abbildungen und 4 Bildern

*The forest in the Peloponnese
with special reference to deforestation and reafforestation*

Summary: The topic of this paper is dealt with in three sections:

1. The ecological conditions of the important woodland-forming tree species are described according to their areas (cf. map) and vertical (cf. fig. 1) distribution; these species are: *Pinus halepensis*, *Pinus Pallasiana*, *Abies cephalonica*, the *Arbutus* varieties, *Castanea* and the *maquis*. It emerges clearly that the widest distribution of *maquis* with *Q. coccifera* and *arbutus* is found in the eastern and southeastern areas of low rainfall. The main areas of coniferous forests with *Pinus Pallasiana* and *Abies cephalonica* are limited to the large mountainous regions, viz. Taygetos, Parnon, Maenalon, Olonos, Chelmos and Ziria. The formerly large cypress forests have disappeared almost completely, some of those still extant are private property. The *quercus* varieties are dominant in the southwestern Peloponnese, *Pinus halepensis* prevails in the western Nomos Elias, the area Pyrgos-Olympia.

For the first time detailed data of the size in hectares of these wooded areas is given (cf. table) on the basis of Greek forestry literature as well as information provided by Greek forestry offices. Not only are the tree species within these major regions given, but it is also stated for each of the forest districts (a) whether they are owned by the state, a civil parish, a co-operative, the church or by private individuals, and (b) whether they are high, middle or low forests.

2. Deforestation is dealt with in outline in this section and the responsible historical as well as climatic factors are pointed out. Amongst the historical causes attention is given to destructive war raids, shipbuilding and railway construction and also to the consequences of transhumance and pastoralism, viz. damage done to trees by the animals feeding upon them, and overgrazing.

Examples of soil erosion as a result of deforestation are given for the northwest of the Maenalon Mountains where in 1912, in a small tributary valley, shepherds burnt down a tract of forest in the interest of pasture.

3. Reafforestation: potentialities, results and problems of reafforestation are discussed and the technical, financial and sociological difficulties that have to be overcome are pointed out.

Sechzig Jahre sind vergangen, seit *Nikolaus A. Chloros*, seinerzeit „Griechischer General-Forstinspektor in Athen“, zum ersten Male eine zusammenfassende und grundlegende Arbeit über die Waldverhältnisse Griechenlands vorlegte. Den Kern dieser Studie bildete eine Klassifikation der vorkommenden Holzarten und ein erster Versuch der Darstellung und Angabe von Standorten. Seine Zahlenwerte über „Waldfläche und Waldverteilung“ beruhen jedoch, infolge einer seinerzeit noch nicht durchgeführten Forstvermessung, auf sehr groben Schätzungen und geben leider ein völlig falsches, im einzelnen übertriebenes Bild der wahren Verhältnisse.

Aufbauend auf Einzeluntersuchungen von *Chloros* und *Theodor von Heldreich* (hier sei besonders erwähnt: „Die Nutzpflanzen Griechenlands“, Athen 1862) verfeinerten *Neumann-Partsch* (1885) in ihrer „Physikalischen Geographie von Griechenland“ diese Klassifikation, ohne allerdings die Verbreitungangaben der Waldareale nachzuprüfen.

Nur wenige Jahre später (1890) erschien ein Aufsatz *A. Philippsons*, als „kurze Übersicht“ und Vorbericht zu seiner bekannten großen Landeskunde des Peloponnes (1892) gedacht. Auch hier wurden die Flächenangaben bedenkenlos von *Chloros* übernommen (vgl. S. 335). Auch *P. A. Decasos* (1904) und *A. Struck* (1912) arbeiteten noch mit diesen Schätzungen.

Im Jahre 1943 erschien dann, leider an schwer zugänglicher Stelle, eine gründliche Untersuchung der Waldverhältnisse im Peloponnes von *W. Rothmaler*. Der Verfasser lieferte mit dieser Arbeit eine Studie über die Standortverhältnisse und entwarf zum ersten Male eine Karte der gegenwärtigen Waldverbreitung, wenn auch feste Zahlenangaben über die Größe der Areale und ihre forstwirtschaftliche Wertigkeit noch fehlen. Seit dem Erscheinen des großen griechischen Werkes von *P. Kontos* (1929/33) liegen diese jedoch vor und konnten von mir durch die freundliche Unterstützung und Hilfe griechischer Forstbehörden¹⁾ mit den heutigen Verhältnissen verglichen und überprüft werden. Nach den heutigen Unterlagen ergibt sich die interessante Feststellung, daß die vorhergegangenen Schätzungen für Gesamtgriechenland zu hoch, für den Peloponnes meist

zu niedrig angesetzt waren. Dem flüchtigen Griechenlandsreisenden erscheint allerdings auch heute noch die alte Darstellung richtiger, da die verkehrsnahen Landschaften des Peloponnes öder und waldfreier aussehen als die des mittleren und nördlichen Griechenlands — Attika dabei ausgenommen.

Die heutigen Waldflächen im Peloponnes sind mit 274 120 Hektar anzugeben, das sind etwa 13 % der Gesamtfläche. Sizilien dagegen weist nur 5,5 % Wald auf. Wenn man die sogenannte Waldweide, d. h. die schlechten Macchienbestände, noch mit zum Walde rechnen will, so ergibt sich für den Peloponnes sogar ein Prozentsatz von 39,6 %!

I. Die einzelnen Baum- und Waldarten

a) Aleppokiefer und Pinie

Mit 123 500 ha, also mit 45 % des Gesamtwaldbestandes, ist die *Aleppokiefer* (*PINUS HALEPENSIS MILL.*) die meist verbreitete waldbildende Baumart Südgriechenlands, nach *Rikli* (1948 I, 213) das verbreitetste Nadelholz der immergrünen Stufe der Mittelmeerländer. Sie verlangt ein mildes, gleichmäßig warmes Küstenklima und ist als Waldbaum im wesentlichen auch auf diese klimatisch günstige Küstenzone beschränkt. Ein natürliches Ansteigen bis zu 1000 m Höhe (*A. Philippson* 1947, S. 156) konnte ich im Peloponnes nirgends feststellen. Von den Ufer- und Auenwäldern abgesehen (vgl. unten) stellt sie mit der Kermeseiche zusammen die charakteristische Großflora der immergrünen Tieflandstufe. Man findet die Aleppokiefer gelegentlich um 1000 m, dann aber als schattenspendenden Baum in Parks und Anlagen der Luftkurorte im Landesinnern (z. B. in *Wytina* 1040 m), in künstlicher dichter Anpflanzung an besonders frostgeschützten Stellen und meist von niederem, kümmerlichem Wuchs. Als Waldbaum mit natürlicher Verjüngung überschreitet sie die Höhen über 800 m kaum, an den Nordhängen bleibt sie in der Regel noch unter 500 m.

Mit ihrem lichtgrünen langen Nadelwerk gibt die Aleppokiefer weiten Landschaftsräumen Mittel- und Südgriechenlands ein Gepräge eigener Art und erscheint uns auf einer Fahrt von Athen aus zum Isthmos, nach Korinth und dessen Hinterland als der verbreitetste Baum.

In bezug auf Untergrund und Feuchtigkeit äußerst anspruchslos, ist sie für die verkarsteten Kalkgebirge des Isthmos von *Mégara* sowie der *Jeránia*-Berge geradezu eine Art Idealbaum und vermag selbst an diesen zum Teil schroffen, kahlen Hängen Wurzeln zu schlagen. Unterholz fehlt auf diesen schlechten Böden fast vollständig. Bei der Weitständigkeit der Bäume ist der im Sommer stark austrocknende Boden dann im Winter im hohen Maße der Bodenabspülung ausgesetzt.

¹⁾ Für stetige Hilfe und Unterstützung meiner Reisen und Arbeiten im Peloponnes in den Jahren 1952—54 habe ich den Herren Forstdirektoren *P. Oekonomou*, Athen und *G. Kossenakis*, Athen, ganz besonders aber Herrn Forstinspektor *K. Merkuris*, Tripolis zu danken.

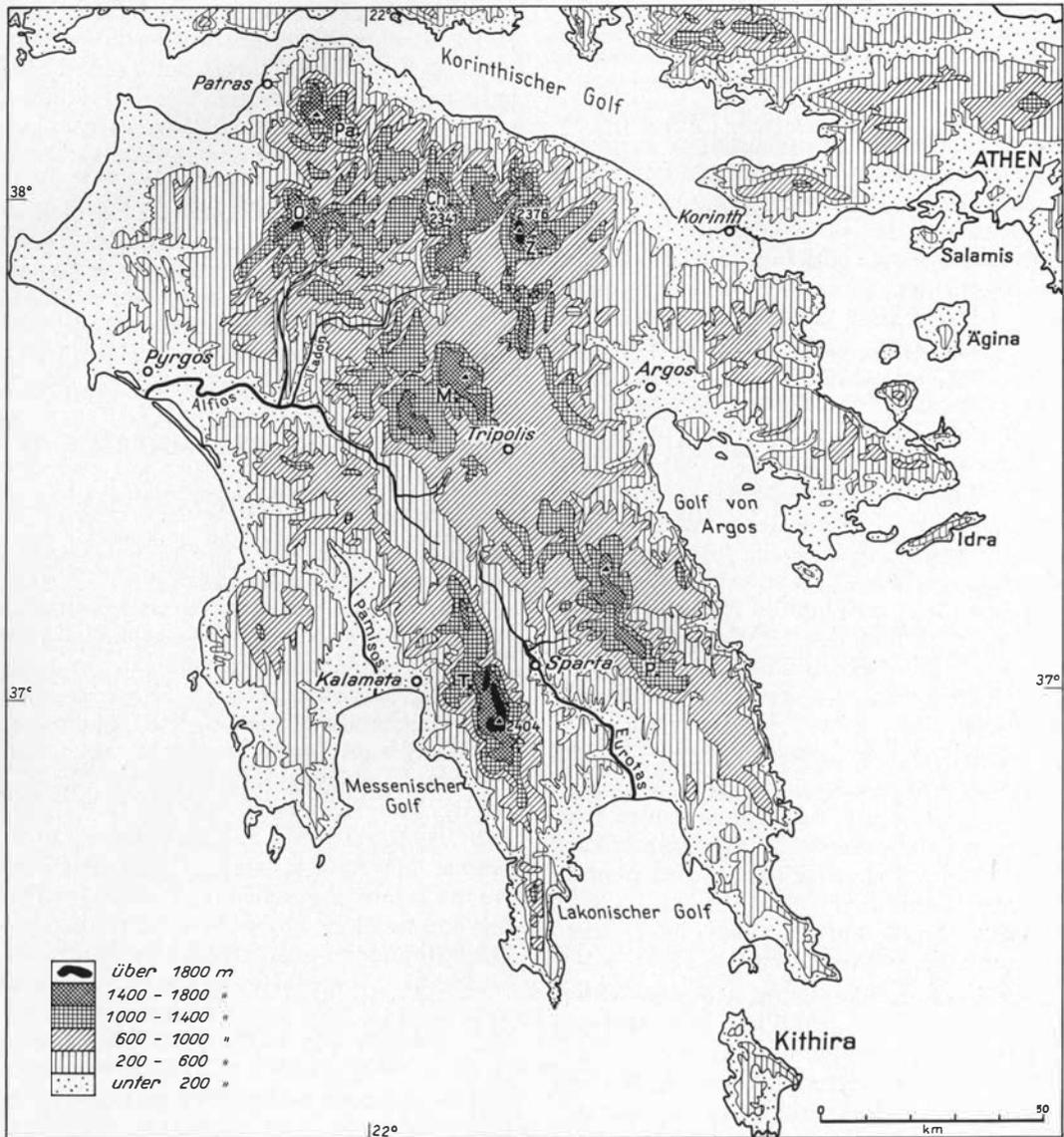


Abb. 1: Reliefkarte des Peloponnes

Pa. = Panachaikón (1926 m) O. = Olonós (2224 m) Ch. = Chelmós (2341 m) Z. = Zíria (2376 m)
 M. = Mánalon (1981 m) T. = Taýgetos (2404 m) P. = Párnon (1935 m).

Überall dort aber, wo der Untergrund tiefgründiger ist, erreicht die *PINUS HALEPENSIS* ein ansehnliches Wachstum, so auf den jungtertiären Böden der westlichen Provinz Elis. Größere zusammenhängende Waldgebiete mit *P. HALEPENSIS* befinden sich im Raum nördlich und östlich von Pýrgos. Diese Mergel-, Ton- und Sandböden sind dank der im nordwestlichen Peloponnes wesentlich höheren Niederschläge — Jahresniederschlag: 800—1000 mm; im Vergleich zum nordöstlichen Peloponnes: unter 600 mm — immer verhältnismäßig wasserreich, so daß hier auch eine üppige Krautvegetation, besonders Adlerfarn (*PTERIDIUM AQUILLINUM*) untergemischt ist (*W. Rothmaler* 1943, S. 333). Dichtes Unterholz wird oft durch Steineiche (*QUERCUS ILEX*) und Mastix (*PISTACIA LENTISCUS*) gebildet. Die Bodenzerstörung durch Erosion ist bei diesem dichten

Unterwuchs gering. Die Aleppokiefernbestände im Raum Pýrgos, Amalías, Kréstána, Adritsána sind mit 37 500 Hektar anzugeben (vgl. Tabelle 1).

Im Dünenbereich der Westküste sind noch einige kleinere Bestände mit *PINUS HALEPENSIS* und Pinien (*PINUS PINEA L.*) zu erwähnen, so besonders im Nordwesten der Halbinsel, an der Vorbucht von Patras (Manolás) sowie im Haffgebiet von Agulinitza, südlich Pýrgos. Die flächenmäßig größte Verbreitung findet die Aleppokiefer allerdings im trockeneren Nordosten des Peloponnes, innerhalb der Provinz Korinth. Schlechterer Wuchs und größere Weitständigkeit der Bäume sind die Hauptmerkmale dieses Waldes. Zum Teil ist auch hier ein dichtes Unterholz vorhanden, jedoch anders geartet als im regenfeuchteren Westen. Es handelt sich um Macchie von hartlaubigen Sträuchern, wie Kermeseiche (*QUER-*

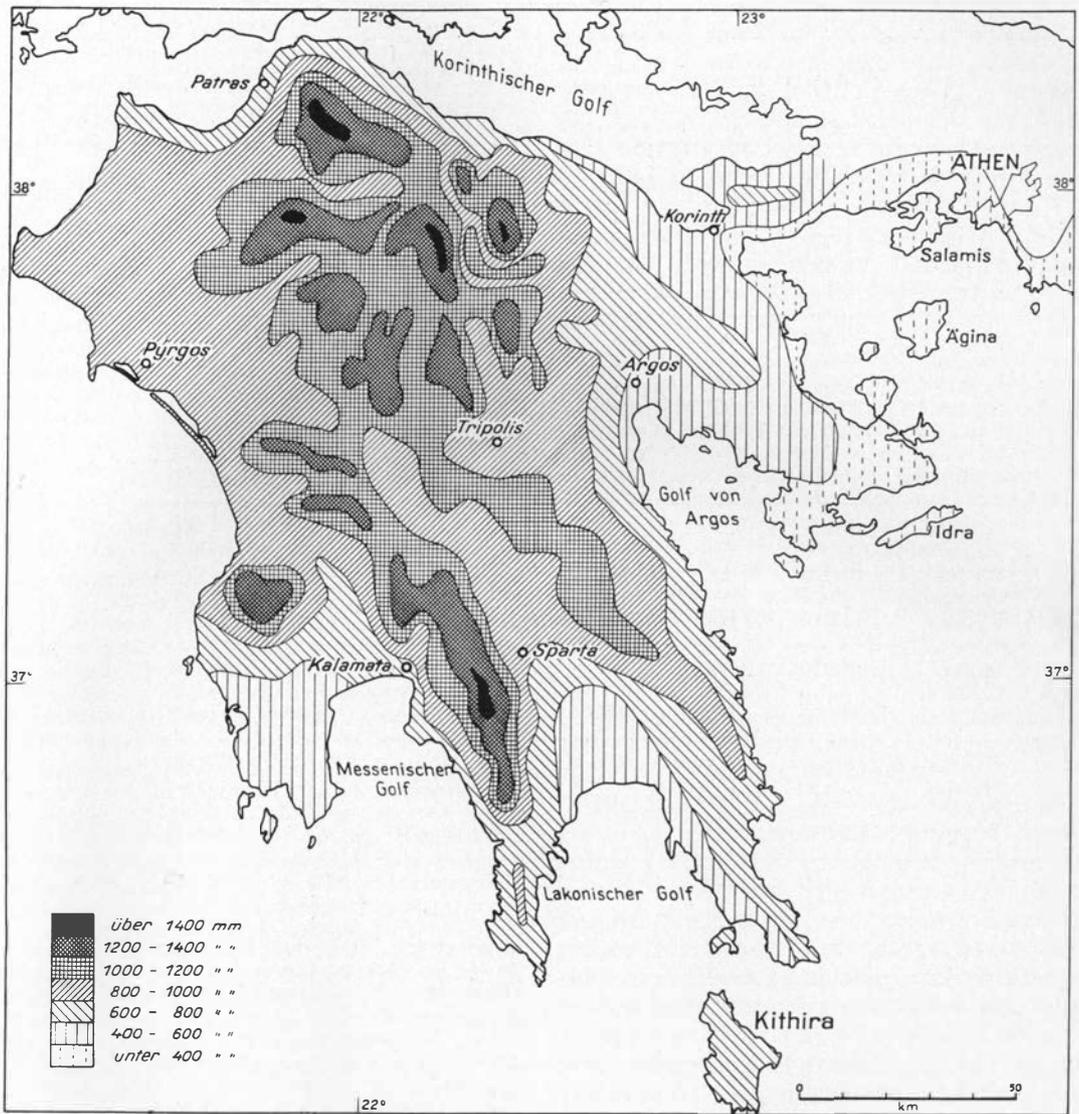


Abb. 2: Karte des durchschnittlich jährlichen Regenfalls im Peloponnes (1901—1940)
(nach E. G. Mariolópuos u. L. N. Karapíperi).

CUS COCCIFERA), Zistrosen (*CISTUS VILLOSUS*) u. a. m. Dieses Gebiet scheint nach W. Rothmaler (1943, S. 333) im Unterwuchs noch dem reinen Hartlaubwald anzugehören. Manches mag darauf hindeuten, daß dieser Wald — hier und da eher eine Strauchflur zu nennen — zusätzlich und zum Teil künstlich mit *PINUS HALEPENSIS* durchsetzt ist, doch fehlen bis heute nähere Angaben und Aufzeichnungen über eine seit früheren Zeiten geförderte besondere Pflege der Aleppokiefer.

In den übrigen Provinzen des Peloponnes findet man die *PINUS HALEPENSIS* nur in kleinen Arealen. In Arkadien, im südlichen Gebirge von Langádia, südwestlich Dimitsána, trifft man einen kleinen Bestand von 180 Hektar und in der Provinz Lakonien 1500 ha etwa 15 km östlich von Sparta an. Bis auf 20 Hektar im Forstbezirk Triphylía, im nördlichen Messenien, ist der südwestliche Peloponnes ohne Aleppokiefernwälder.

Reine Bestände sind noch mit 7900 ha in der südlichen Argolis und auf den nahen Inseln Spétsä, Idra, Póros und Ägina anzutreffen. Größtenteils deckt sich das Verbreitungsgebiet von *PINUS HALEPENSIS* mit dem Vorkommen von Neogen-Böden.

b) Apollotanne und Schwarzkiefer

Ist für den Peloponnes die *PINUS HALEPENSIS* der Charakterbaum der immergrünen Region, so darf die Apollotanne als der wesentliche Vertreter der Bergregion, der subalpinen Nadelwälder betrachtet werden.

Die Apollotanne (*ABIES CEPHALONICA* L.) hat ihr Hauptverbreitungsgebiet in den Zentral-landschaften und ist, ähnlich wie auch die griechi-

Tabelle 1: Der Waldbestand im Peloponnes I

Nomós	Forstbezirk	Waldfläche	ABIES CEPHALONICA	PINUS PALLASIANA	PINUS HALEPENSIS	QUERCUS ARTEN	Macchie	Waldweide (schl. Macchie)	Waldfläche	Wald u. Weide
		ha	ha	ha	ha	ha	ha	ha	in %	in %
Argolis-Korinth	Korinth	65 000	2 000	1 000	62 000	—	—	32 000	30,7	45,9
	Xylókastró	10 000	5 000	2 000	2 000	—	1 000	15 000		
	Argos	1 140	1 140	—	—	—	—	9 000	1,6	16,1
	Nauplia	1 500	—	—	900	—	600	14 000		
	Trizinía	2 400	—	—	1 900	—	500	1 000		
	Spétsä	6 800	—	—	6 000	—	800	7 000		
Achaia-Elis	Pýrgos	35 000	2 000	—	17 000	10 000	6 000	6 000	29,7	34,9
	Amaliás	16 000	—	—	12 500	500	3 000	3 000	17,0	20,2
	Patras	15 000	1 500	—	1 500	10 000	2 000	50 000	10,3	44,8
	Ágialía	15 000	3 000	1 000	10 000	—	1 000	9 000	15,0	39,0
	Kaláwrita	12 000	10 000	—	400 ha Kastanien	600	1 000	35 000		
	Kréstäna	8 500	—	—	4 500	—	4 000	3 000	18,6	29,5
	Andrítsena	7 000	—	—	3 500	500	3 000	6 000		
Arkadien	Mantinéa	10 830	10 550	—	—	80	200	4 000	8,2	11,0
	Megalópolis	6 550	2 050	—	—	2 500	2 000	14 000	13,2	41,5
	Wytina	10 000	9 000	—	—	100	900	2 000	10,0	16,5
	Dimítsána	2 830	—	—	180	1 500	1 150	5 000		
	Kynuría	13 810	9 600	1 400	300 ha Kastanien	10	2 500	35 000	9,7	34,5
Lakonien	Sparta	17 300	9 500	4 200	1 500	100	2 000	40 000	6,3	20,0
	Gýthion	740	740	—	—	—	—	16 000	1,9	42,7
	Itylon	4 600	1 500	2 500	—	—	600	10 000	6,0	21,0
Messenien	Kalamata	9 500	2 500	5 500	—	—	1 500	20 000	10,8	39,5
	Messíni	350	—	—	—	350	—	6 000		
	Pýlos	200	—	—	—	—	200	12 000	0,3	18,8
	Triphyliá	2 070	—	—	20	350	1 700	30 000	2,5	40,0
		274 120	70 080	17 600	123 500	26 590	35 650	384 000	13,0	39,6

sche Schwarzkiefer (*PINUS PALLASIANA*) auf die Räume der großen Massenerhebungen beschränkt und der Charakterbaum der subalpinen Stufe. Die *ABIES CEPHALONICA* zeigt als besonders bemerkenswerte Eigenschaft „eine außerordentliche Resistenz gegen Trockenheit, die sie die am stärksten verkarsteten Kalkfelsen dieser Berge besiedeln läßt“ (*W. Rothmaler* 1943, S. 336). Nach *M. Rikli* (I, 406) ist sie ein „Gebirgsendemit Griechenlands“. In den Gebirgsregionen über 900 m (teilweise schon bei 700 m beginnend) bildet sie vielfach herrliche Wälder und ist in der Regel bis in die Höhen um 1800 m anzutreffen, wo sie fast unvermittelt scharf die obere Waldgrenze bildet.

In der botanischen Literatur besonders bekannt geworden (*M. Rikli*, I, 407) sind ausgedehnte Waldungen dieser Art im Nordhang des Chelmos mit der oberen Waldgrenze bei 1950 m. Als das schönste und größte Waldgebiet des Peloponnes mit reinen *A. CEPHALONICA*-Beständen lernte ich auf meinen Reisen das Zentralarkadische Gebirge (Mánalon) kennen. 23660 Hektar werden hier neuerdings mit modernen technischen Mitteln durchforstet (vgl. unten). Für den Verkehr in den letzten Jahrzehnten erschlossen, ist dieses Waldland in Zentralarkadien für große Bevölkerungsteile aus den sommerlich heißen Küstenstädten Athen, Kalamata u. a.

m. zu einem Ferien- und Erholungsland erster Ordnung geworden. Für das innergriechische Leben geradezu berühmt sind die Luftkurorte Wytina und Alonistena mit ihren Pensionen und Sanatorien inmitten einer wunderbaren Waldlandschaft. Im Gegensatz zu den Aleppo-Kiefernwäldern sind die Waldungen der Apollotannen engständig und wirken düster, ja dunkel. In den Gebieten über 1000 m fand ich nur noch an ganz wenigen Plätzen Unterwuchs, wenn, dann meist in unmittelbarer Nähe von durch Waldbrand entstandenen Lichtungen oder an Bachläufen und Torrenten. In den niederen Regionen ist der Wald vielfach noch mit Flaumeichen (*QUERCUS PUBESCENS*) durchsetzt, in den nordpeloponnesischen Gebirgswäldern, Olonós, Chelmos und Ziria, trifft man ebenfalls in den unteren Lagen die Edelkastanie (*CASTANEA SATIVA MILL.*) beigemischt an. Besonders groß sind die Gebiete des *ABIES CEPHALONICA* / *PINUS PALLASIANA*-Mischwaldes. In reinen Beständen ist die griechische Schwarzkiefer auf den kalkreichen Böden des Taýgetos sowie des Pánon zu finden (*C. Regel* 1937, S. 155), doch andererseits ist sie auch nicht als kalkfliehend zu bezeichnen (*W. Rothmaler* 1943, S. 337) und bildet Mischwälder (ca. 3000 ha) im Raum Chelmos und Ziria.

c) Eichenwälder

Die Laubwälder im Peloponnes werden im wesentlichen durch *QUERCUS*-Arten bestimmt. Eichenbestände treten vornehmlich an der feuch-

teren Westseite der Halbinsel auf und bilden zwischen 200 und 800 m die montane Stufe. Aus einer Anzahl schwierig zu unterscheidender Arten (*A. Philippson* 1892, S. 529 f) ist die sommergrüne *QUERCUS CONFERTA* und *Q. BRACHYPHYLLA* besonders verbreitet.

Die größten zusammenhängenden Waldareale mit *Q. CONFERTA* und *Q. BRACHYPHYLLA* weisen die Forstbezirke Pýrgos in Elis und Patras in Achaia auf. Für jeden Bezirk werden 10 000 Hektar angegeben. Der Unterwuchs ist im Vergleich zu den Aleppokiefernwäldern dieser Gegend außerordentlich gering.

Weitere große Eichenwälder gleicher Zusammensetzung finden sich im zentralpeloponnesischen Raum, besonders im südlichen und östlichen Becken von Megalópolis. Das Aussehen dieser sommergrünen Eichenwälder ist jedoch mit dem in den Provinzen Elis und Achaia kaum zu vergleichen. Weitständigkeit und zum Teil dichter krautiger Unterwuchs (Adlerfarn) sind die Hauptwesenszüge. In kleineren Distrikten ist aus der Gruppe der sommergrünen Eichen noch die Flaumeiche (*QUERCUS PUBESCENS*) zu nennen. Ihr Verbreitungsgebiet reicht nur selten über 700 m hinaus. Wie die meisten Eichen, so neigt diese bei zunehmender Trockenheit und dürftigem Boden gern zur Verstrauchung (*M. Rikli*, I, 204). Sie ist den Macchienbeständen Messeniens besonders häufig beigemischt und tritt hier als Folge der intensiven Holznutzung geradezu als Busch auf. Mit Vorliebe bewaldet sie die Nordseite der Berge bzw. ist hier auch als Baumbestand besonders gut ausgebildet. Die Provinzen Argolis und Korinth sind ohne sommergrüne Eichenwaldungen.

Die Steineiche (*QUERCUS ILEX* L.), als Vertreter des immergrünen Laubwaldes (Hartlaubwald), bevorzugt die Kalkgebirge, bildet im Peloponnes aber nur kleine Forstbezirke; auf den trockenen Böden besitzen die Wälder oft parkähnlichen Charakter. Zuweilen einzeln in den Macchien und in den sommergrünen Eichenwäldern vorkommend, bildet sie an den südöstlichen Hängen des Panachaikon-Gebirges, in Höhen zwischen 900 und 1200 Meter, ungemischte dichte Wälder. *M. Rikli* (I, 174) charakterisiert den *QUERCUS-ILEX*-Wald wie folgt: „Wo die Kronen enger aneinander schließen, da ist das Licht gedämpft; mitten am Tage herrscht alsdann ein geheimnisvolles Halbdunkel. Unter diesen Umständen ist die Bodenflora recht spärlich, öfters nahezu fehlend. Dazwischen treten Lichtungen auf. Ein häufiger Wechsel zwischen intensivem Licht und stimmungsvoller Dämmerung ist für den alten Steineichenwald bezeichnend.“

Dieser alte Steineichenwald ist allerdings nur noch in seinen Resten erhalten, heute sehr gelichtet, da das Holz sich zur Holzkohle besonders eignet. Die andere immergrüne Eiche, die Kermeseiche (*QUERCUS COCCIFERA* L.) spielt als hochwaldbildend keine übergroße Rolle, obwohl mit *C. Regel* (1937, S. 155) Griechenland als „das *QUERCUS-COCCIFERA*-Land“ angesehen wird. Im wesentlichen ist sie als Strauch mit *ARBUTUS* zusammen ein Hauptvertreter der griechischen Gebüschvegetation. Baumförmig ist sie in lockeren Macchienbeständen in allen Regionen bis über 1200 m anzutreffen, die Nordhänge ausgenommen, wo sie nur bis 800 m reicht. Größere Distrikte — vornehmlich als Niederwald (Premnofit) ausgebildet — sind für die Provinz Messenien aufzuzeichnen. *P. Kontos* (1929, S. 294) beschreibt für diesen Raum eine Fläche von 5 700 Hektar als Niederwald. Das Niederwaldgebiet mit *QUERCUS COCCIFERA* nördlich Olympia wurde mir mit 18 000 Stremmata, das sind 1800 ha, angegeben. Auch an den Macchienregionen der Argolis und der Kynuría hat die Kermeseiche großen Anteil.

d) Edelkastanie

Innerhalb der Gruppe der Laubwälder darf bei der Systematik die Edelkastanie (*CASTANEA SATIVA* MILL.) nicht vergessen werden. In den Höhen über 750 m, besonders auf Glimmer- und Tonschiefer, ist sie anzutreffen und dringt oft im erfolgreichen Wettbewerb mit der Flaumeiche bis in die submontane Stufe vor. Über 1400 m reicht sie nirgends. Das Gesamtareal der Edelkastanie, einschließlich der Gebiete, in denen sie den Flaumeichenwäldern beigemischt ist, wird auf ca. 2000 Hektar geschätzt.

Reine Edelkastanienwälder sind südwestlich und südöstlich von Kaláwrita (400 ha) und im Páron (300 ha) anzutreffen. Für die Nahrungsversorgung der Bevölkerung besitzen diese Waldungen besonderen Wert. Das gilt besonders für das Páron-Gebirge. In Zeiten der Unsicherheit und Gefahren (vgl. *A. Beuermann* 1954/II, S. 230), als große Bevölkerungsgruppen die Küstenzonen und Verkehrslandschaften verließen, zeigten die Gebirgslandschaften mit Kastanienwaldungen die größte Siedlungsdichte. Ähnliche Verhältnisse werden von *M. Rikli* (I, 356) auch für Korsika aufgezeigt. Ortsnamen wie Kastánia und Kastánitza sind im Peloponnes vielfach vertreten.

e) Ufer- und Auewälder

Die Tieflandstufe wird hauptsächlich von Ufer- und Auenwäldern eingenommen. Die *PLATANUS ORIENTALIS* L. und *STYRAX OFFICINALIS* L. sind die wichtigsten Vertreter des Auewaldes. Die Ufer- und Auewälder nahmen noch vor Jahrzehnten größere Räume ein und werden von Jahr zu Jahr stärker dezimiert. An ihre Stelle treten, so besonders innerhalb der großen Flußgebiete des Alfiós, Ládou, Erymanthos, Oberlauf des Euróthas und der Niederungsgebiete von Messenien und Lakonien, landwirtschaftliche Nutzflächen mit Reis-, Mais- und Baumwollanbau. Nur noch geringe Reste dieses Aue- und Uferwaldes sind anzutreffen. Nach *W. Rothmaler* (1943, S. 332) werden Pappeln, Eschen (*FRAIXINUS ORNUS*) und Eichen (*QUERCUS MACROLEPIS*) hier einmal große Wälder gebildet haben, dichtes Unterholz aus Keuschbaum (*VITEX AGNUS-CASTUS*), Christodorn (*PALIURUS SPINA-CHRISTI*), Oleander (*NERIUM OLEANDER*), durchzogen von Brombeeren und Lianen (*CLEMATIS, SMILAX*), machte diese Wälder einst schwer durchdringlich. Infolge der geringen räumlichen Verbreitung sind die Ufer- und Auewälder auf der Karte Abb. 3 nicht verzeichnet.

f) Macchie

Von großer Ausdehnung sind im Peloponnes die Regionen der immergrünen Strauchvegetation, die als Macchie bereits Erwähnung fand. Dieser immergrüne Buschwald stellt nach *M. Rikli* (I,

231 f) an die Wasserökonomie und an die Bodenbeschaffenheit sehr hohe Anforderungen und ist in allen mediterranen Gebieten an die Wolkenstufen der Gebirge und an die Küstennähe gebunden. Somit trifft man diese Vegetationsform auch besonders gut ausgebildet an den unteren Bergstufen, in schluchtartigen Einschnitten der Küsten und an anderen windgeschützten Hängen und auf tiefgründigem Humusboden an. Strauchartig ausgebildete Eichen (*Q. ILEX* und *Q. COCCIFERA*) bilden in Gemeinschaft mit dem Mastixstrauch vielfach die Hauptvertreter und

wurden schon angeführt. Auch der Erdbeerbaum (*ARBUTUS UNEDO* L.), äußerst windempfindlich, ist häufig vergesellschaftet. Auf kalkfreien Böden darf auch *ARBUTUS ANDRACHNE* L. (vgl. C. Regel 1937, S. 155) nicht übersehen werden.

Die Trockenheit sowie das Auftreten von Winterfrösten im Landesinnern beschränken die üppigeren Macchienbestände in Ostgriechenland auf die Küstengebiete (A. Philippson 1947, S. 157). Die niederen Gebirgsregionen des östlichen und südlichen Peloponnes sind die Hauptverbreitungsareale. Hier wird der Landschaftscharakter im wesentlichen durch diese immergrüne Strauchvegetation bestimmt. 35 650 Hektar werden für

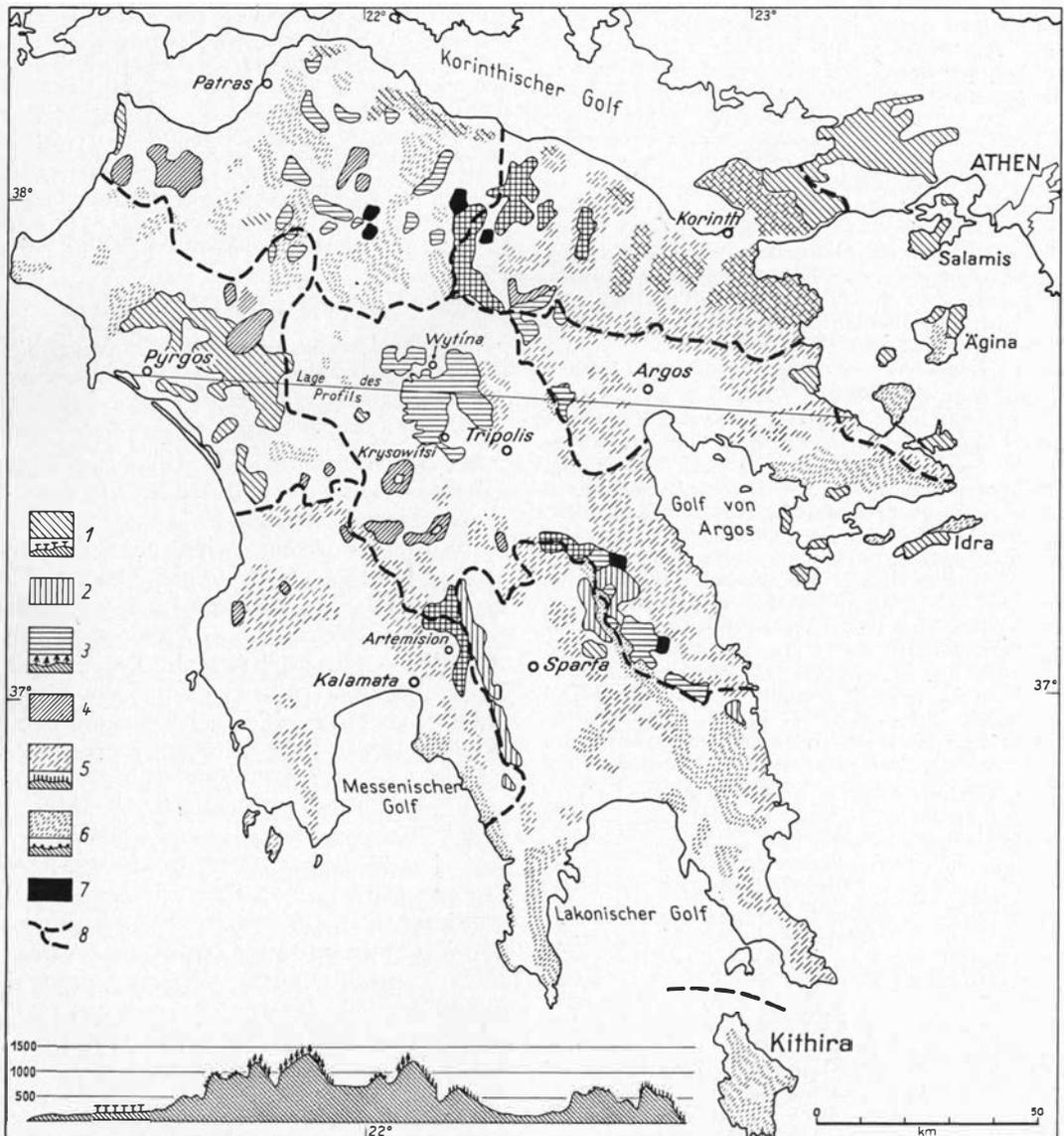


Abb. 3: Karte der Waldverhältnisse in Peloponnes.

1 Wälder der Aleppokiefer 2 Wälder der griech. Schwarzkiefer 3 Wälder der Apollotanne 4 sommergrüne Eichenwälder 5 immergrüne Regionen (Macchie) 6 schlechte Macchie („Waldweide“) 7 Kastanienwälder 8 Grenzen der Großprovinzen.

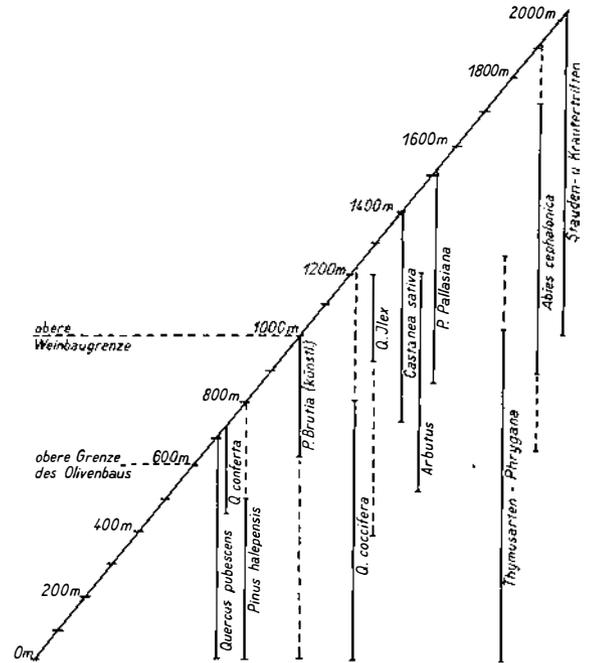
den Peloponnes als mit Macchie bewachsen angegeben. Weitere große Areale der Macchie sind durch anthropogene Einwirkungen stark in Mitleidenschaft gezogen. Zu nennen sind hier an erster Stelle die Brändkulturen und die Niederhaltung und verhinderte natürliche Verjüngung durch Viehverbiß und Überweidung, worüber an anderer Stelle noch zu sprechen ist. Diese schlechten Macchienbestände, im Lande als „dhásiká woská“ (Waldweide) bezeichnet, nehmen eine Fläche von 384 000 ha ein! Davon entfallen 112 000 ha auf die Mittelgebirgsregionen der nordwestlichen Gebirge: Panachaikón, Olonós und Chelmós. Auch hier handelt es sich um ein Rückzugsland der Bevölkerung in unruhigen mittelalterlichen Zeiten, um einen überbevölkerten Landschaftsbereich mit einer jahrhundertelang dominierenden Hirtenbevölkerung, mit Weide- und Kalývienwirtschaft (vgl. A. Beuermann 1954/II, S. 233).

Als weitere Gebiete mit schlechten Macchienbeständen sind die mittlere Halbinsel Argolis sowie vornehmlich die pliocänen Abrasionsterrassen der zwei südostpeloponnesischen Halbinseln (Lakonien) zu kennzeichnen.

Zusammenfassung

Bei der zusammenfassenden Betrachtung einer Darstellung der Waldverhältnisse im Peloponnes ergeben sich die Standortverhältnisse der wesentlich waldbildenden Baumarten in ihrer flächenhaften (vgl. Abb. 3) und vertikalen (vgl. Abb. 4) Verbreitung wie folgt: *PINUS HALEPENSIS*, *PINUS PALLASIANA*, *ABIES CEPHALONICA*, die *QUERCUS*-Arten, *CASTANEA* und die Macchie. Dabei wird deutlich, daß der wesentlich regenärmere Osten, Südosten und Süden des Peloponnes (vgl. Abb. 2) die größte Verbreitung der Macchie mit *QUERCUS COCCIFERA*, *Q. ILEX* und *ARBUTUS* aufweist. Die Hauptverbreitungsgebiete der *ABIES CEPHALONICA* und *PINUS PALLASIANA* sind auf die Räume der großen Massenerhebungen beschränkt, wie Taygetos, Párnon, Mánalon, Olonós, Chelmós und Zíria. Die ehemals großen Cypressenwälder sind fast völlig verschwunden, zum Teil nur noch als Privatwälder erhalten. Die *QUERCUS*-Arten finden sich als Waldungen im Becken von Me-

galópolis und im Westpeloponnes. *PINUS HALEPENSIS* beherrscht in reinen Beständen den Raum Pýrgos, die südliche Argolis und die Inseln Ägina, Idra und Spétsä, außerdem die Westküste von



Ab. 4: Höhenregionen der Waldverbreitung im Peloponnes.

Zante; mit *QUERCUS COCCIFERA* vergesellschaftet im nördlichen Peloponnes und in der Provinz Korinth.

Als die walddreichste Provinz ist Korinth mit 75000 Hektar anzusehen, an zweiter Stelle erscheint uns nach Tabelle 1 die Provinz Elis mit 66500 Hektar, 3. Arkadien mit 44020 Hektar Wald, 4. Achaia mit 42000 Hektar, 5. Lakonien

Tabelle 2: Der Waldbestand im Peloponnes/II

Nomós	Waldfläche in ha	davon									
		Staatswald		Gemeindegwald		Genossenschaftswald		Klosterwald		Privatwald	
		ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
Lakonien	22 640	21 140	93,4	—	—	—	—	600	2,6	900	3,9
Messenien	12 120	11 900	98,3	—	—	—	—	—	—	2 220	18,1
Arkadien	44 020	41 860	95,1	—	—	550	1,3	500	1,1	1 110	2,5
Argolis	11 840	32 490	37,4	500	0,6	500	0,6	3 850	4,4	49 500	57,0
Korinth	75 000										
Achaia	42 000	94 000	86,6	500	0,5	—	—	11 200	10,3	800	0,7
Elis	66 500										
gesamt	274 120	201 390	73,5	1 000	0,4	1 050	0,4	16 150	5,9	54 530	19,8

mit 22640 Hektar. Die waldärmsten Provinzen sind Messenien mit 12120 Hektar und die Argolis mit 11840 Hektar. 73,5% aller Wälder des Peloponnes sind Staatsforsten, je 0,4% entfallen auf Gemeinde- und Genossenschaftswaldungen, die Klöster sind mit 5,9% beteiligt und 19,8% aller Wälder sind im Privatbesitz. Einzelheiten über die Größe der Waldflächen des Peloponnes sind aus den Tabellen 1 und 2 zu ersehen.

Wenn im Vorangegangenen versucht wurde die heutigen Waldverhältnisse im Peloponnes darzustellen, so darf in diesem Rahmen der Hinweis auf einstmals größere, weitere Waldareale nicht fehlen. Daß in der Vergangenheit eine weit bedeutendere Bewaldung vorherrschte, ist in der Literatur keine Neuigkeit. Es liegen hingegen ausreichende Aufzeichnungen vor, die uns eine Rekonstruktion der Waldverhältnisse innerhalb der historischen Zeiten ermöglichen. Hierbei sei an die Berichte *Platos* in *Kritias* erinnert, weiter an die Darstellungen von *Aristophanes*, *Theophrast* u. a. Oft zitiert werden die Beschreibungen des *Pausanias*, der z. B. die heute völlig waldfreien Becken von Tripolis und Mantinea noch bewaldet und teilweise versumpft vorfand. Aus Berichten und Protokollen der Franken und Venezianer sind uns ebenfalls Nachrichten über die Waldverbreitung erhalten. Selbst Reiseschriftsteller des 18. und 19. Jahrhunderts berichten von Waldgebieten, die heute völlig verschwunden sind. So erscheint auf einer Karte von *F. Pouqueville* (1804, Plan de la Plaine de Tripolitza en Morée) die Beckenlandschaft zwischen Tripolis und den Stadtruinen von Mantinia als dichtes Waldland. Heute ist in der gleichen Gegend nicht ein einziger Waldbaum mehr anzutreffen.

Außerdem geben uns die heutigen Waldreste, die vielfach frei im Gelände stehenden, von der Bevölkerung als Schattenbäume geschonten, alten knorrigen Bäume, eine vielenorts auftretende Kümmergevegetation und Bodenflora feste Anhaltspunkte für die Feststellung einer ehemals größeren Waldverbreitung. Auf Grund historischer, geologischer und pflanzengeographischer Daten liegt von *W. Rothmaler* (1943, S. 330, Abb. 1) eine „Idealkarte der Waldgebiete auf dem Peloponnes“ als eine „Rekonstruktion der ehemaligen Waldverbreitung vor dem Eingriff des Menschen“ vor. Aus dieser Karte ist ersichtlich, daß der weitaus größte Teil des Peloponnes — ausgenommen die Flußmündungs- und Küstenniederungsgebiete — einstmals Waldland war. Wenn diese Karte in einzelnen Details auch als etwas zu ideal zu betrachten ist, so bleibt sie für uns doch von Wert. Von besonderem Interesse ist die Verbreitung der mediterranen Hartlaubwälder im Süden Messeniens und Lakoniens so-

wie der östlichen Küstenregion und der Argolis. Dieser mediterrane Hartlaubwald ist heute in den Gebieten meist nur noch in kümmerlichen Formen erhalten.

II. Die Entwaldung

Die Entwaldung großer Landschaftsräume ist in ihren Ursachen auf die Tätigkeit des Menschen unter einem mediterranen Klima zurückzuführen. Das Klima allein darf keinesfalls als ausgesprochen waldfreundlich angesehen werden. Mensch und Klima erst bewirken die Zerstörung des standortsgemäßen, natürlichen Waldkleides der einstmals großen Waldgebiete des mediterranen Raumes. Die entscheidenden Merkmale des vorherrschenden Klimas, hinsichtlich des schnellen Entwaldungsvorganges, sind: ausgesprochene, zum Teile extreme Sommerdürre und große Niederschläge im Winter. Außerdem ist die chemische und mechanische Verwitterung im Verhältnis zur Schleppkraft des Wassers außerordentlich gering und daher die Erosionswirkung des fließenden Wassers sehr stark (vgl. *H. Mortensen* 1927, S. 40).

All diese Faktoren bewirken, daß dort, wo der Wald zerstört, niedergeschlagen oder gebrannt ist, die freigelegte Bodenkrume der großen sommerlichen Trockenheit und dann den meist plötzlich mit großer Stärke einsetzenden Winterregen ausgesetzt ist. Der Mutterboden, der schützenden Vegetation beraubt, ist in wenigen Jahren von den Hängen gespült, eine natürliche Verjüngung oder gar eine Wiederbewaldung dann sehr in Frage gestellt; ein Vorgang, der von *C. Troll* (1948, S. 11) als „Bodenverkarstung“ treffend charakterisiert wurde.

Da bis vor wenigen Jahrzehnten eine geregelte, staatlich fundierte und geleitete Forstwirtschaft nicht vorhanden war, sind durch Unbedachtsamkeit, durch den Raubbau und die Zerstörung des Menschen große Waldgebiete der Vernichtung anheim gefallen, sind einstmals dicht bewaldete Berglandschaften heute steinig und kahl.

Berichte über eine starke Entwaldung schon im Altertum haben *Neumann-Partsch* (1885, S. 359f) zusammengestellt. Große Waldareale fielen zu antiken Zeiten der Nutzung durch den Menschen zum Opfer. Überall dort, wo die Wälder leicht erreichbar waren und raschen Gewinn versprachen, wurden sie u. a. durch Kohlenbrennerei und Teerschwelerei sehr stark gelichtet und beseitigt. Schon in frühhellenistischer Zeit (*Theophrast*) wurde Klage geführt, daß der Vorrat an Wäldern für Schiffsbauholz an den Ufern des östlichen Mittelmeeres knapp zu werden beginne. Sicherlich sind schon im klassischen Altertum große Nadelwälder der südattischen und korinthischen Landschaften niedergeschlagen und damit

zerstört worden. Es waren vornehmlich die Nadelwälder (Kiefern und Tannen), weniger die Eichenwaldungen, die das Material für den Schiffsbau lieferten.

Je nach der Wertigkeit des Holzes, den jeweiligen wirtschaftlichen Gegebenheiten und der verkehrstechnischen Erschließung einzelner Waldgebiete, hat sich die Empfindlichkeit der Waldbestände innerhalb des Entwaldungsvorganges gezeigt.

Die Aleppokiefer unterlag zu allen Zeiten einer intensiven Nutzung. Ihre Wälder waren in der historischen Vergangenheit besonders großen Schäden ausgesetzt. Der Harzreichtum der Bäume veranlaßte die Menschen, die Kiefernstämme anzubohren und tiefe Narben anzubringen, um so das kostbare Harz zu gewinnen. Besonders groß, für die Waldbestände jedoch außerordentlich verderblich, waren die Erträge, wenn die Anzapfung in der Zeit des stärksten Safttriebs vorgenommen wurde. Nur wenige Vegetationsperioden (2—3 Jahre kaum überschreitend) waren diese so angebohrten Bäume noch lebensfähig. Große Waldungen vertrockneten. Das Holz wurde vielfach nach der Harznutzung noch zum Teerschwelen verbraucht, oder Hirten brannten ganze Gebiete nieder, um neue Winterweiden für ihre Herden zu bekommen. Erst in den letzten Jahrzehnten werden die Aleppokiefernwaldungen, die auf Grund des Harzreichtums besonders brandempfindlich sind, in stärkerem Umfang geschont und unterstehen einer strengen forstlichen Betreuung und Kontrolle. Das Harz der Aleppokiefer als Rohprodukt zur Terpentin-Herstellung stellt heute für das rohstoffarme Griechenland einen wichtigen Wirtschafts- und Handelsfaktor dar. Zusätzlich werden jährlich größere Mengen Harz (Retsina) auf dem Inlandsmarkt gebraucht. Es wird hauptsächlich den leichteren Weißweinen zugesetzt, nicht zu dem Zweck, diese haltbarer zu machen (A. Philippson 1947/II, S. 156 u. a.), sondern um immer wieder ein altüberliefertes, gewohntes Aroma zu erzielen.

So werden in den Gebieten um Olympia und Pýrgos sowie im Raum Korinth Staatswaldungen (gesunde Hochwaldbestände) mit *PINUS HALEPENSIS* an die ländliche Bevölkerung, oft auch an Genossenschaften, zur Harzgewinnung verpachtet.

Um diese Waldbestände zu schonen, dürfen die Kiefern nun nicht mehr in den Zeiten des größten Safttriebs, sondern nur noch in den Monaten April bis September angeschlagen werden. Von der Forstverwaltung vorgeschrieben und streng überwacht, ist ein genutzter Baum nur mit einer 8—10 cm breiten Narbe zu versehen. Diese Ausflußnarbe darf jährlich nur etwa 30 cm stammaufwärts erweitert werden. Erst wenn etwa Manneshöhe erreicht ist, ist ein neuer Narbenschlag auf der anderen Seite des Stammes erlaubt. Das ausgesonderte Harz wird in am Stamm befestigten Metallgefäßen aufgefangen. Mit diesen Methoden (Einzelheiten erläutert bei K. W. Damianos 1933) erzielt man eine 30jährige Waldnutzung. Jeder Baum liefert, so genutzt, durchschnittlich im Jahr 3—4 kg Harz, das in Patras und Korinth in größerem Umfang gesammelt bzw. verarbeitet wird.

Auch die Nadelwälder mit *ABIES CEPHALONICA* und *PINUS PALLASIANA*, die heute in ihrer Verbreitung auf die großen Massenerhebungen des Peloponnes beschränkt sind, beherrschten noch in vergangenen Jahrhunderten weit größere Areale. Große Distrikte innerhalb der alten Verkehrs- und Siedlungslandschaften wurden als Bau- und Brennmaterial geschlagen oder vielfach im Gefolge verheerender Kriegszüge niedergebrannt. Eine besonders große Vernichtung dieser Wälder er-

folgte in den unruhigen Zeiten des 15. bis 19. Jahrhunderts, als das Land oft den Beherrscher wechselte und Eroberungen und Befreiungen einander ablösten. Von schrecklichen Zerstörungen durch die Hand der Türken im 17. Jahrhundert berichtet L. v. Ranke (1878, S. 302), verheerend waren die griechischen Befreiungskriege und der Abzug der Türken in den Jahren 1822—30. Nicht nur Städte und Dörfer, sondern auch viele der benachbarten Wälder wurden ein Raub der Flammen, Raubbau, Brandkultur und Beweidung haben zusätzlich die Waldbestände noch weiter eingeengt. Jahrzehntlang blieben die Hauptverbreitungsgebiete der subalpinen Nadelwälder zugleich auch die verkehrsfernen Zonen des Peloponnes, und W. Rothmaler konnte noch 1943, S. 336 schreiben, daß eine Bewirtschaftung der Wälder mit *ABIES CEPHALONICA* wegen der mangelnden Straßen nicht stattfände. Daß der Zustand sich mittlerweile gewandelt hat, wurde oben bereits erwähnt. Diese Walddistrikte sind heute durch gute Wege erschlossen.

Die griechische Tanne bildet ihrerseits die obere Baumgrenze. Schon W. Rothmaler (1943, S. 337) gibt den Hinweis, „daß der Übergang von der subalpinen zur alpinen Stufe meist sehr scharf ist“ und die Waldgrenze im Peloponnes gegenüber den nordgriechischen Gebirgen eine bemerkenswerte Depression aufweist. Er führt dies auf eine mangelnde Massenerhebung der Gebirge zurück. Keineswegs soll diese Tatsache in Abrede gestellt werden, doch käme eine Betonung der Transhumance der Hauptursache noch näher.

Vielorts reicht heute die obere Waldgrenze nur bis an 1700 m, Baumreste jedoch sind bis weit über 2000 m anzutreffen und künden von einer einstmals höhergelegenen Baumgrenze. Aus verschiedenen Gebirgszonen, mir besonders von Chelmós und Olonós und dem Nordwestmälon bekannt, liegen Nachrichten vor, daß noch um die Jahrhundertwende vorsätzlich in Höhen über 1650—1800 m durch Hirten Waldungen in Brand gesetzt wurden, um die Sommerweiden zu erweitern. Die Tannenbestände sind arm an Unterwuchs und bieten den Schaf- und Ziegenherden nur wenig Nahrung. Die Bilder 1 und 2 zeigen solche durch Waldbrand entstandene Hochweiden.

In den Höhenregionen um 1800 und 2000 m liegen die Bereiche der großen Sommerweiden. Von den äußerst primitiven Steinringen und kümmerlichen Hütten aus „bewirtschaften“ die Hirten diese Hochweidezonen. Das Niederbrennen des Waldes ist heute streng verboten. In den ehemals gebrannten Hochregionen ist die Hauptbodenkrume durch die starken Regen des Winters abgeschwemmt und hat die kleinen Tälchen und Mulden mit dem Lockermaterial angefüllt. An den steinigten Hängen konnte sich nun eine Kleinflora bilden und ausdehnen. Geophyten und Therophyten bilden hier die sogenannten „Stauden- und Kräutertriften“ (M. Rikli I, 302 f), oft auch als „Felsenheide“ bezeichnet. Dort, wo die Böden

noch tiefgründig genug sind, trifft man meist Garigues mit niederen Dornsträuchern an. Durch die dauernde sommerliche Beweidung und den damit verbundenen Viehverbiß ist eine Erneuerung und Verjüngung des standortgemäßen, natürlichen Waldkleides nicht möglich. In den Bereichen der Sommerbehausungen der Hirten macht sich hingegen seit langer Zeit schon ein Brennholzangel bemerkbar. Man versorgt sich nunmehr mit Brennmaterial, indem man Bäume in nächster Nähe, an der oberen Baumgrenze schlägt. Mit Vorliebe findet auch eine Beweidung dieses waldnahen Geländes statt. Hier ist die Bodenabspülung noch nicht so lange wirksam wie in den größeren Höhen, die Vegetation demzufolge noch üppiger. Mit der Gestrüppvegetation wird auch der ansetzende Jungwuchs der Waldbäume vernichtet. So ist auch heute noch durch Holzschlag und Überweidung ein, allerdings langsames, Absteigen der oberen Waldgrenze zu beobachten.

Etwas widerstandsfähiger verhält sich in den Regionen zwischen 900 und 1500 m der Mischwald mit *ABIES CEPHALONICA* und *PINUS PALLASIANA*. Wenn die Beweidung nicht so intensiv ist, tritt auf weniger trockenen Kalkböden und besonders an den sanfteren Flyschhängen eine Verjüngung durch die griechische Schwarzkiefer auf. Wo aber reine Tannenbestände der Vernichtung durch Brand oder Kahlschlag zum Opfer gefallen sind, ist eine natürliche Erneuerung des Waldes fast unmöglich. Sehr schnell wird die Bodenerosion wirksam.

Während des letzten Weltkrieges und des sich in Griechenland anschließenden furchtbaren Bürgerkrieges sind beiderseits einiger Straßen in Hocharkadien („aus strategischen Gründen“) *ABIES*-Waldungen niedergeschlagen worden. Obwohl das Wurzelwerk noch lange im Boden verblieb, ist nur an ganz wenigen Stellen eine natürliche Walderneuerung eingetreten.

In Flyschzonen und Gebieten starker Beweidung haben dornige Kugelbuschgarigues (*Phrygana*), Thymusarten und Dornsträucher die Hänge überzogen (Bild 4). Die zum Teil dichten Polster verlangsamten die Bodenabspülung zwar etwas, verhindern sie jedoch nicht. Beispiele früherer Waldzerstörung sind ausreichend vorhanden. Beiderseits der Paßstraße von Langádia (Bild 3) sind die Flyschhänge bereits völlig humusfrei. Vegetation ist nur noch spärlich am Rande der Torrenten vorhanden.

Im Bereich des Westmälon-Gebirges, südlich Wytina, etwa 9 km südlich des Sanatoriums „Ithome“, war es mir möglich, mit einigen Messungen die starke Bodenabspülung nach erfolgter Entwaldung und Beweidung zu ermitteln (vgl. Abb. 5).

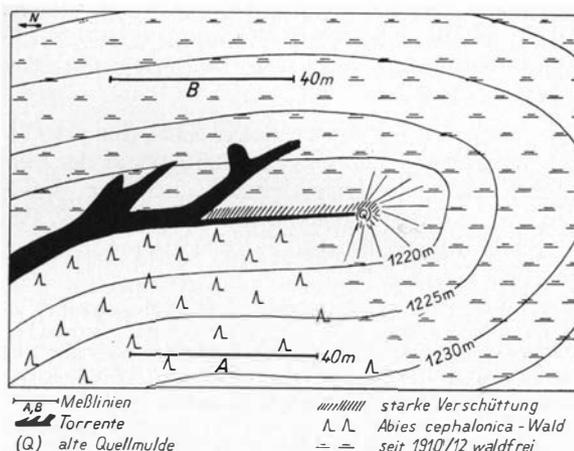


Abb. 5: Bodenzerstörung in Zentralarkadien.

Der westliche Abhang eines kleinen Seitentales des Baches von Wytina trug noch einen dichten Bestand *ABIES CEPHALONICA*, während der östliche Hang sowie der südliche Talschluß seit 1910/12 völlig waldfrei waren. Hirten hatten diese Hänge gebrannt und seither beweidet. An beiden Abhängen, die etwa die gleiche Hangneigung aufwiesen, legte ich etwa 30 m bergan je eine Meßlinie von 40 m Länge: A = unter Wald; B = auf entwaldetem Gebiet. Eine Sondenmessung in regelmäßig angeordneten Abständen innerhalb der Meßlinien war infolge der stark verkarsteten Gesteinsoberfläche (*Olonósalk*) nicht immer möglich. Häufig störte auch der Baumbestand; doch wurde die Bodenkrume unter der Meßlinie (A) in 2 m weiten Abständen gemessen. Aus 20 Einstichen ergab sich für das Waldgebiet eine mittlere Bodentiefe von 18 cm!

Infolge der großen Bodenabspülung im entwaldeten Hangabschnitt waren auf der Meßlinie (B) nur 8 Einstiche in unregelmäßigen Abständen möglich. An vielen Stellen war der Hang derartig steinig, daß von einem Boden kaum mehr die Rede sein konnte. Diese Messung ergab eine mittlere Bodentiefe von 3—4 cm!

Unter der Voraussetzung, daß beide Hänge bis 1910 das gleiche Waldkleid trugen, demzufolge auch in den Höhen der Meßlinien einen gleich tiefgründigen Boden aufwiesen, liegt der Schluß nahe, daß im Anschluß an die Vernichtung des Waldes hier durch Erosion in kurzer Zeit etwa 15 cm und mehr an Lockermaterial abgespült wurden. Die Tiefenlinie des Tälchens wurde ehemals durch einen Bach gebildet. Nach Aussagen einiger Hirten soll die Quelle am südlichen Talschluß noch wenige Jahre vor dem 2. Weltkrieg viele Monate im Jahr Wasser freigegeben haben. Die ehemalige Quellmulde ist heute stark verschüttet, ebenso das rechte Ufer des Baches, das etwa 35 m unterhalb der alten Quelle durch tiefgreifende Erosion vollständig zerstört ist.

Hier und auch in der weiteren Umgebung mögen das Vorhandensein weitverzweigter Torrenten, die Zerstörung alter Bachufer und stark verschüttete, heute ganzjährig trockene Quellmulden darauf hindeuten, daß mit der Entwaldung auch eine Störung des natürlichen Wasserhaushaltes im Boden eingetreten ist und Quellen in erheblicher Anzahl eingegangen sind.

Die Niederschlagsverhältnisse in diesem besprochenen Gebiet dürfen mit denen des nahen Wytina (1040 m) gleichgesetzt werden. Der Jahresniederschlag betrug 1953: 1126 mm (vgl. Abb. 2) und verteilte sich (in mm) wie folgt auf die Monate:

I	II	III	IV	V	VI
155.0	206.7	41.7	83.1	43.5	56.0
VII	VIII	IX	X	XI	XII
30.0	36.4	15.2	41.2	160.8	256.4

Lag das Jahresminimum 1953 im September, so war für 1954 der Monat Juli mit 0,0 mm Niederschlag der trockenste. August 1954 brachte 5,2 mm, September 3,6 mm. Ende Oktober kamen die ersten kurzen, aber kräftigen Regen: 94,0 mm, im November wurden in Wytina dann 202,0 mm und im Dezember 1954: 187,7 mm gemessen.

In der Zeit der sommerlichen Dürre verschwinden fast alle Kräuter und Gräser, verdorren die Blätter der Zwiebelgewächse, so daß der Boden zwischen den Garigues und Dornsträuchern kahl und bloß liegt. Die ersten Regen, meist Ende Oktober einsetzend — einen Herbst in unserem mitteleuropäischen Sinne gibt es in Südgriechenland nicht (vgl. A. Philippson 1948, S. 143f.) —, richten an den nicht terrassierten waldfreien Hängen verheerende Zerstörungen an. Gerade in diesen Zeiten des Jahres wird die in verschiedenen Gebieten noch mangelnde forstliche Betreuung besonders fühlbar. Die Mittel des Staates für Wildbachverbauungen und Terrassierungen der Hänge sind viel zu gering, so daß die Forstverwaltungen vielfach den Erosionsvorgängen machtlos gegenüberstehen. Wenn in den Monaten November bis Januar die langanhaltenden Regengüsse folgen, ist meist die Kleinvegetation schon wieder kräftig genug, dem Abspülvorgang an Hängen geringerer Bodentiefe Widerstand entgegenzustellen.

Besonders in den Regionen der subalpinen Nadelwälder ist der Waldfrevel des Menschen spürbar. Oft traf ich auf meinen Reisen durch diese Wälder auf Baumleichen kräftiger gesunder Bäume. Sie waren gefällt worden, um an die Bienenstöcke im Wipfel gelangen zu können! Durch unsachgemäßen Niederschlag waren noch Bäume der Umgebung mitgerissen worden. Abseits der Straßen, Wege und Saumpfade blieb dieses Holz ungenutzt, der Abtransport war zu mühsam.

In den unruhigen Kriegszeiten — waldschützende Gesetze waren außer Kraft oder wurden nicht beachtet — waren die Waldzerstörungen noch größer. W. Rothmaler (1943, S. 329) beschreibt einen Waldrand wie folgt: „Auf den Vorpfeilern angelangt, erblickt man dann die erste Tanne, sämtlicher erreichbarer Äste beraubt, bietet sie ein Jammerbild der Zerstörung. Dann folgt eine völlig verwüstete Zone mit Baumstümpfen und Baumruinen, an die sich plötzlich der Hochwald anschließt.“ Man trifft auch heute noch solche Stellen an, doch sind sie weit seltener geworden.

Die Laubwälder sind in ihrer Verbreitung am stärksten der Entwaldung anheimgefallen. Abgesehen von den Kastanienwäldern — die *CASTANEA SATIVA* ist Waldbränden gegenüber z.B. recht unempfindlich — wurden die sommergrünen Eichendistrikte besonders betroffen.

So gehörten ursprünglich die großen Beckenlandschaften Arkadiens, der Eurótasgraben und seine östlichen Randhöhen, die Mittelgebirgsregionen des West-

Taýgetos, die Bergländer von Kyparissia und Andritsena sowie große Flächen der neogenen Schuttkegel und Hügelländer von Elis zu den Arealen der *QUERCUS CONFERTA*, *QUERCUS BRACHYPHYLLA* und *QUERCUS PUBESCENS*. Doch nur Restbestände sind heute erhalten. Im Eurótasgraben und an den westlichen Páronnhängen sind Olivenpflanzungen und Citrus-Fruchtgärten, ist fruchtbares Kulturland an die Stelle einstiger Eichenwälder getreten. Kriege vernichteten weitere große Eichenbestände oder stellten erhöhte Anforderungen hinsichtlich der Beschaffung von Baumaterial. Für den Haus- und Möbelbau, zur Herstellung von Ackergeräten (noch heute findet in den Gebirgslandschaften und abgelegenen Gebieten der hölzerne Krümelflug Verwendung) gingen bei fehlender staatlicher Aufsicht große Bestände verloren. Eine große Nutzung der sommergrünen Eichenwälder trat durch den Bahnbau (1880—95) ein, da größere Walddistrikte geschlagen werden mußten, um den großen Bedarf an Schwellen zu decken.

Die sommergrünen Eichenwälder bildeten, vom Standpunkt der Hirtenbevölkerung aus gesehen, von jeher einen vorzüglichen Weidewald. Mit Vorliebe wurden diese Bestände in den Sommermonaten von Schaf- und Ziegenherden durchweidet, wurde diesem Strauch- und Laubwerk gegenüber dem der immergrünen Eichen der Vorzug gegeben. War der Jungwuchs zerfressen, so schlugen die Hirten mit Äxten das erreichbare Astwerk ab, um so ihren Herden Futter zu bieten. Unermeßliche Schäden entstanden durch diese Art der Waldnutzung im Laufe der Jahrhunderte.

Die guten Bestände der mediterranen Hartlaubwälder fielen im überwiegenden Ausmaß der Kohlenbrennerei zum Opfer. Im Gegensatz zu den sommergrünen Wäldern sind die Hartlaubgewächse weit widerstandsfähiger gegen den Viehverbiß und bilden schnell einen immergrünen Buschwald (Macchie). Aber auch diese Macchie ist stark genutzt und weiter dezimiert worden. Die dichten Bestände erlauben keine Durchforstung. So wird in den östlichen Landschaften des Peloponnes zum Zwecke der Brennholzbeschaffung Areal auf Areal in ganzer Fläche niedergeschlagen. Besonders sind die Bestände in der Nähe der Kalköfen vernichtet.

Durch vorher dichten Bewuchs mit einer im Gefolge nur kümmerlichen Bodenflora wird nach einer solchen flächenhaften Abholzung ebenfalls die Bodenerosion verstärkt wirksam. Weite Macchienzonen wurden noch bis vor einigen Jahrzehnten und während des letzten Krieges gebrannt.

Alle diese Arten der Raubnutzung hatten und haben noch heute eine starke Bodenabspülung zur Folge. Da, wie bereits erwähnt, die Macchie aber an die Wasserökonomie und an die Bodenbeschaffenheit hohe Anforderungen stellt, ist mit jedem Abholzungsvorgang zugleich eine Verschlechterung der Boden- und Wasserverhältnisse verbunden, so daß die Macchie ständig an Wert verliert und man schließlich nicht mehr von einer Waldnutzung sprechen kann. Im Endstadium stellt sich die Phrygana ein, die für weite Gebiete des östlichen Peloponnes und Gesamtgriechenlands schon vorherrschend ist und in den Monaten der Dürre diesen Landschaftsbereichen einen Eindruck von Trostlosigkeit verleiht. Wenn sie in den Wintermonaten noch als Weide dient, so ist sie doch zugleich auch ein Endstadium der Vegetationsbedeckung. Wird der schon humusarme Boden noch flachgründiger

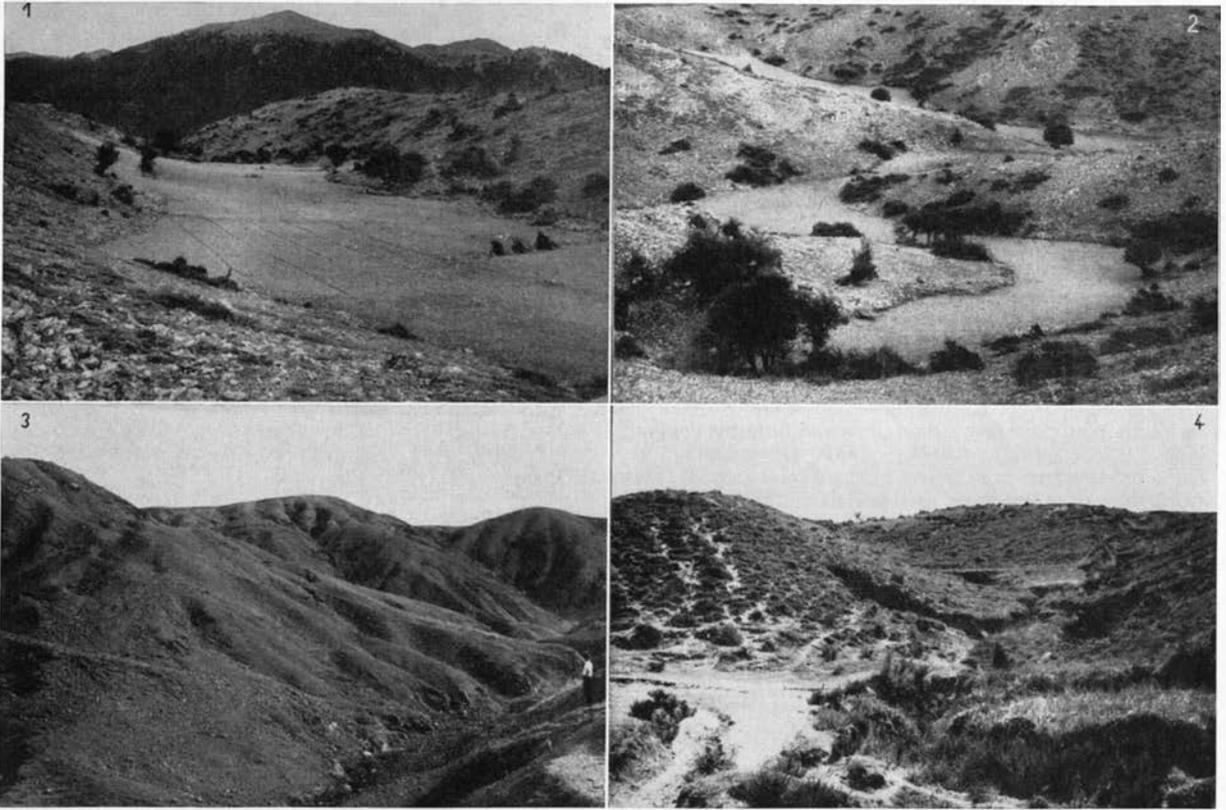


Bild 1: Hochweide (1650 m ü. N.N.) südöstlich Wytína, 1912 durch Hirten gebrannt. In den Mulden Anreicherung des als Folge der Entwaldung abgeschwemmten Lockermaterials. Heute Weizenanbau (!). Im Hintergrund Abies-Wald an den Nordwesthängen des Mánalon-Gebirges. (10. 8. 1952)

Bild 2: Stauden- und Kräutertreffen mit geringen Macchienresten südöstl. Wytína. Dornstrauchgewächse. Wilde Obstbäume (als Schattenbäume gepflanzt) an den Rändern der Äcker. (10. 8. 1952)

Bild 3: Entwaldete Flyschlandschaft in Hocharkadien, östlich von Langádia. Fast völlig vegetationsfrei. (14. 10. 1953)

Bild 4: Entwaldete Landschaft in der Flyschzone des West-Mánalon mit dornigen Kugelbuschgarigues; Thymusarten — Phrygana. Starke Bodenzerstörung im rechten Teil des Bildes sichtbar. (13. 8. 1952) Photo: A. Beuermann

und feuchtigkeitsärmer, so hat dies nach *M. Rikli* (I, 302) zur Folge, „daß selbst die Kleinsträucher der Garigues in ihrer Existenz gefährdet werden; so nimmt ihre Zahl nach Art- und Individuenreichtum rasch ab“. Das Stadium fast völliger Vegetationslosigkeit ist dann erreicht.

III. Aufforstung

Wie steht es nun mit den walderhaltenden Kräften und den Bemühungen um eine *Wiederbewaldung*? *A. Philippson* (1890, S. 336) macht noch die erschütternde Feststellung, „daß der Wald ohne jede wissenschaftliche Beaufsichtigung ja fast ohne jede Beaufsichtigung überhaupt nicht nur schonungsloser Ausbeutung, sondern, was noch schlimmer, fortgesetzter mutwilliger Zerstörung ausgesetzt ist“. *Philippson* zieht dann weiter den Schluß: „So geht Griechenland dem Schicksal völliger Entwaldung entgegen, wenn nicht bald energische Maßregeln ergriffen werden!“

Nach *A. Struck* (1912, S. 107) waren die Waldungen seit 1893 dem Finanzministerium unterstellt, was ganz und gar nicht als glückliche Lösung angesehen wurde. Die Waldaufsicht oblag der Gendarmerie. Ein Wandel trat erst 1912 ein, als die Waldpflege und -bewirtschaftung ein Zweig des Landwirtschaftsministeriums wurde. Die forstlichen Belange werden in einer weitgehend selbständigen Abteilung innerhalb des Landwirtschaftsministeriums vertreten. Das Verwaltungsgefüge ist nach dem Vorbild des alten bayerischen Forstrechtes aufgebaut.

Groß sind die Bemühungen der griechischen Forstbeamten, die energisch an einer Aufforstung großer Landschaftsräume arbeiten und planen, die sich um Gesetze und ihre Durchführung bemühen, die eine weitere Waldvernichtung zu verhindern suchen. Doch die Aufforstung ist für den nicht sehr finanzkräftigen griechischen Staat eine außerordentliche finanzielle Belastung. Große Aufmerksamkeit wird daher der Walderhaltung

gewidmet. Es gilt zu verhindern: die Brandwirtschaft der Hirten; unrationelle Holzwirtschaft; willkürliche Kohlenbrennerei und unregelmäßige Harzgewinnung; nomadisierende Viehzucht (Ziegenhaltung) u. a. m.

Doch muß bei allen diesen Gesichtspunkten nicht allein der finanziellen Belastung des Staates, sondern weit mehr der soziologischen Gegebenheit großer ländlicher Bevölkerungsschichten Rechnung getragen werden. Die Armut vieler Menschen, besonders vieler Bewohner zentralpeloponnesischer Gebirgsdörfer, ist teilweise so groß, daß die Einschränkung ihrer seit altersher geübten Waldnutzungsrechte oder ein Verbot der Ziegenhaltung für viele untragbar wäre. Die Waldwirtschaft Griechenlands ist daher in erster Linie mit stark innenpolitischen Problemen verbunden und von diesen abhängig. Sie kann nur langsam, von kleineren Distrikten ausgehend, auf längere Sicht von Erfolgen gekrönt sein.

So haben wir im Peloponnes heute drei Waldgebiete — West-Mánalon, West-Taýgetos und Párnón —, in denen die systematische Durchforstung und Wiederbewaldung zum Teil Hand in Hand gehen, und in denen schon die ersten Fortschritte zu verzeichnen sind.

Durch Wegebau werden die entlegenen Waldgebiete erschlossen. Dann erfolgt zuerst der Abschlag und die Wegräumung der schlechten und alten Bäume, die Distrikte werden systematisch durchforstet. Dort, wo der Jungwuchs stark genug ist, wird die natürliche Verjüngung des Waldes gepflegt. Eine Beweidung durch Ziegenherden ist der Landbevölkerung in diesen Gebieten untersagt. Außerdem dürfen für den Zeitraum von fünf Jahren nach der Durchforstung, die im sog. „Perioden- oder Fachwerkverfahren“ (vgl. *W. Mantel* 1949, S. 80) durchgeführt wird, keine Schafe eingetrieben werden.

In Gebieten, in denen keine natürliche Verjüngung zu beobachten ist, wird der Erneuerungsprozeß durch eine Auflockerung des Waldbodens unter den Samenbäumen gefördert. Der „Verjüngungszeitraum“ beträgt im allgemeinen fünf Jahre, die „Umlaufzeit“ etwa 10 Jahre. Der sog. Verjüngungszeitraum bemißt sich nach der Zahl der Jahre, bis eine bestimmte Altholzfläche vollständig verjüngt ist. Er ist abhängig von der Schnelligkeit der Verjüngungsart und von der Größe der zu verjüngenden Fläche. Die Umlaufzeit ist für die Durchforstungen und Pflegehebe der Zeitraum zwischen den aufeinanderfolgenden Durchforstungen und Pflegeheben (*W. Mantel* 1949, S. 13).

Es sind hier also ausgesprochene Plenterwälder im Werden. Bei der Durchforstung wird vorerst nur wenig Nutzholz zu gewinnen sein. Die Stäm-

me sind sehr astreich und liefern überwiegend Brennholz. Der Staat hat sich seinerseits verpflichtet, für die Anliegergemeinden dieser Waldgebiete das erforderliche Bauholz gratis zu liefern. Es wird also unter forstlicher Aufsicht an dafür vorgesehenen Plätzen von Waldarbeitern geschlagen, und die Bauern brauchen nur noch für die Transportkosten aufzukommen. Das wilde „Brennholzmachen“ in den Staatswaldungen ist bei hohen Strafen verboten.

Der größte forstlich betreute und beaufsichtigte Waldbezirk umfaßt das schon oft angeführte zentralarkadische Areal der griechischen Tanne (*ABIES CEPHALONICA*) im West-Mánalon. 9500 ha Wald liefern jährlich etwa 10—11 000 cbm Rohholz. Nur 4500 cbm sind davon als Nutzholz anzusprechen, etwa 5500 cbm sind Brennholz, 1000 cbm können noch als Kleinnutzholz, für Obstkisten u. a. m., Verwendung finden. Ein großes Sägewerk ist in Chrysowítsi eingerichtet worden. 800 Personen sind als Arbeiter im Wald und Sägewerk beschäftigt. Sie kommen aus den Dörfern der Umgebung und lebten bislang in hohem Maße von der waldvernichtenden Viehzucht. Schon jetzt zeichnet sich in diesen Dörfern ein Strukturwandel des ländlichen Gefüges ab.

Ein zweiter Forstbezirk mit einem staatlich geleiteten Sägewerk befindet sich im West-Taýgetos, unweit des Dorfes Artemision. Von hier aus werden 4500 ha Tannen-Schwarzkiefern-mischwald durchforstet. Durch den Kiefernreichtum dieses Waldes werden hier jährlich etwa 2500 cbm Nutzholz und nur 1000 cbm Brennholz geschlagen.

Ein dritter Forstbezirk mit 8000 Hektar wird seit einigen Jahren im Párnongebirge eingerichtet. Mit dem Straßen- und Wegebau ist begonnen, eine genaue Bestandsaufnahme liegt bereits vor. Hier, wie auch in den Forsten des Taýgetos und Mánalon, widmet man den Nadelwäldern besonderes Interesse. Aber auch den Kastanienbeständen südlich von Kastánitsa wird man eine besondere Pflege angedeihen lassen. Schon für die nächsten Jahre erhofft man sich aus den Párnon-Forsten jährlich etwa 3000 cbm Nutzholz und 2000 cbm Brennholz.

Neupflanzungen finden infolge der geringen Finanzkraft des griechischen Staates in größerem Umfang noch nicht statt. Versuche in kleineren Arealen wurden bereits erfolgreich im Gebiet nordwestlich von Tripolis durchgeführt. Allerdings ist der Ausfall durch die Überhitzung des Bodens während der sommerlichen Dürre bei der schon recht flachgründigen Bodendecke noch recht groß und finanziell eine besondere Belastung. Neupflanzungen mit der Aleppokiefer

werden nicht mehr angelegt. Seit 1935 setzt man mit besonderer Vorliebe die *PINUS BRUTIA*.

Die *PINUS BRUTIA* gehört dem erweiterten Formenkreis der Aleppokiefer an, zeigt aber größere Unempfindlichkeit gegen Dürre, Wind und Kälte, wächst daher auch in größeren Höhen und ist noch dazu raschwüchsiger. Neuerdings sind erfreulich verlaufende Versuche mit der aus Nordamerika eingeführten *CUPRESSUS ARIZONA* durchgeführt worden, die sich durch noch größere Frostunempfindlichkeit auszeichnet.

Die griechischen Forstbehörden sind auf dem besten Wege einer periodischen forstwirtschaftlichen Planung. Der Weg für die griechischen Forstleute wird sehr lang und mühevoll sein; aber eines Tages werden die Mühen und Anstrengungen der Männer belohnt werden, die heute unter denkbar schwierigsten finanziellen und technischen Verhältnissen und unter vielfachen Anfeindungen der ländlichen Bevölkerung ihrem großen Ziele entgegengehen.

Gerade für die Waldverhältnisse im Peloponnes, die walderhaltenden und aufbauenden Kräfte, gilt der treffende Satz *W. Mantels* (1949, S. 4):

„Eine angewandte Forstpolitik ist forstliche Landesplanung!“

Schrifttum

Beuermann, A.: Die Wälder Arkadiens (neugr.). Arkadia Nea — Juni 1954 (I).

ders.: Kalyviendörfer im Peloponnes. Ergebnisse und Probleme moderner geographischer Forschung — Hans Mortensen zum 60. Geburtstag. = Schriften d. Akad. f. Raumf. u. Landesplanung, Abh. Bd. 28. Bremen 1954, S. 229—38 (II).

Chloros, N. A.: Waldverhältnisse Griechenlands. = Diss. München 1884.

Damianos, K. W.: Harz und Produktion (neugr.). Athen 1933.

Kontos, P.: Waldpolitik Griechenlands (neugr.). 2 Bd. Athen 1929 u. Thessaloniki 1933.

Mantel, W.: Forsteinrichtungslehre. Hamburg 1949.

Maull, O.: Beiträge zur Morphologie des Peloponnes und des südlichen Mittelgriechenlands. = Geogr. Abh. Bd. X, Heft 3. Leipzig und Berlin 1921.

Mortensen, H.: Die Oberflächenformen der Winterregengebiete. In: Düsseldorf geogr. Vorträge u. Erörterungen. Breslau 1927, S. 37—46.

Neumann, C. — *Parisch, J.*: Physikalische Geographie von Griechenland mit besonderer Rücksicht auf das Altertum. Breslau 1885.

Philippson, A.: Der Wald in Griechenland. Naturwiss. Wochenschr. Bd. 5. 1890, S. 334—336.

ders.: Der Peloponnes. Versuch einer Landeskunde auf geologischer Grundlage. Berlin 1892.

ders.: Das Mittelmeergebiet. 4. Aufl. Leipzig 1922.

ders.: Beiträge zur Morphologie Griechenlands. Geogr. Abh. Stuttgart 1930.

ders.: Land und See der Griechen. Bonn 1947 (I).

ders.: Griechenlands zwei Seiten. Erdkunde Bd. 1, 1947 (II), S. 144—162.

ders.: Das Klima Griechenlands. Bonn 1948.

Pouqueville, F. C. H. L.: Voyage en Morée, a Constantinople, en Albanie, et dans plusieurs autres parties de l'Empire ottoman, pendant les années 1798—1801, Bd. 1. Paris 1804.

Ranke, L. v.: Die Venezianer in Morea. = v. Rankes Werke Bd. 42. Leipzig 1878.

Regel, C.: Die Wälder Griechenlands. Verh. d. Schweiz. Naturforsch. Ges. Bd. 118. 1937, S. 154—156.

Rikli, M.: Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer. 3 Bd. Bern 1948.

Rothmaler, W.: Die Waldverhältnisse im Peloponnes. In: Intersylva, Ztschr. d. intern. Forstzentrale. III. Jahrg. 1943, S. 329—342.

Strucke, A.: Zur Landeskunde von Griechenland. Frankfurt/M. 1912.

Troll, C.: Waldverwüstung und Wasserhaushalt. Dehenniana, Bd. 103, 1948.

BERICHTE UND KLEINE MITTEILUNGEN

EVOLUTION OF THE AREAL PATTERNS OF GERMAN AND POLISH SETTLEMENT IN MILWAUKEE

Gwen Schultz

With 5 maps

Entwicklung und Verteilung deutscher und polnischer Niederlassungen in Milwaukee

Zusammenfassung: Deutsche und Polen stellen die beiden größten Nationalitätengruppen Milwaukees und machen zusammen mehr als die Hälfte der Bevölkerung aus. In ihrer Siedlungsweise verhalten sie sich grundverschieden. Die Deutschen — die größere Gruppe — finden sich fast gleichmäßig über die ganze Stadt hin verteilt. Die Polen dagegen zeigen starke Tendenz zum Zusammenschluß. Die vorliegende Arbeit stellt den Versuch einer Erklärung der unterschiedlichen Siedlungsweise dar.

Seit 1839 trafen Deutsche in Milwaukee ein, das von da ab Umschlagplatz auf dem Wege der Einwanderer in das Innere Amerikas war. Sie fanden günstiges Klima und reichliche natürliche Hilfsquellen, und die vorhandenen Arbeitsmöglichkeiten waren ihnen bekannt. Gelernte Arbeiter wurden zusätzlich aus Deutschland herangezogen. Um 1900 waren 70% der Bevölkerung Milwaukees deutscher Abstammung. Ihre große Zahl, der damit gegebene Zusammenhalt bewahrte den Charakter der Gruppe. Erfahren im Handel und vielen Gewerbezweigen, setzten sie sich nicht nur in bestimmten Bezirken, sondern in der ganzen Stadt durch. Sie paßten sich der Stadtentwicklung an und gliederten sich dem anwachsenden Siedlungskörper ein.

Polen trafen erst gegen 1870 ein, als Milwaukee das größte deutsche Zentrum in den Vereinigten Staaten war. Viele Polen mit deutschen Sprachkenntnissen gingen gerade deshalb dorthin. Darüber hinaus bot die Industrie ungelerten Arbeitern Beschäftigung. Die Polen ließen sich in der Nähe der Werksanlagen in 2 Bezirken nieder.