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

Herausgeber: Geobotanisches Institut, Stiftung Rübel (Zürich)

Band: 56 (1976)

Artikel: Untersuchungen über die Vegetationsverhältnisse der Küste der Sithonia-Halbinsel : vorläufige Mitteilung

Autor: Pavlidis, Georg

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-308443

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Untersuchungen über die Vegetationsverhältnisse der Küste der Sithonia-Halbinsel

Vorläufige Mitteilung

von

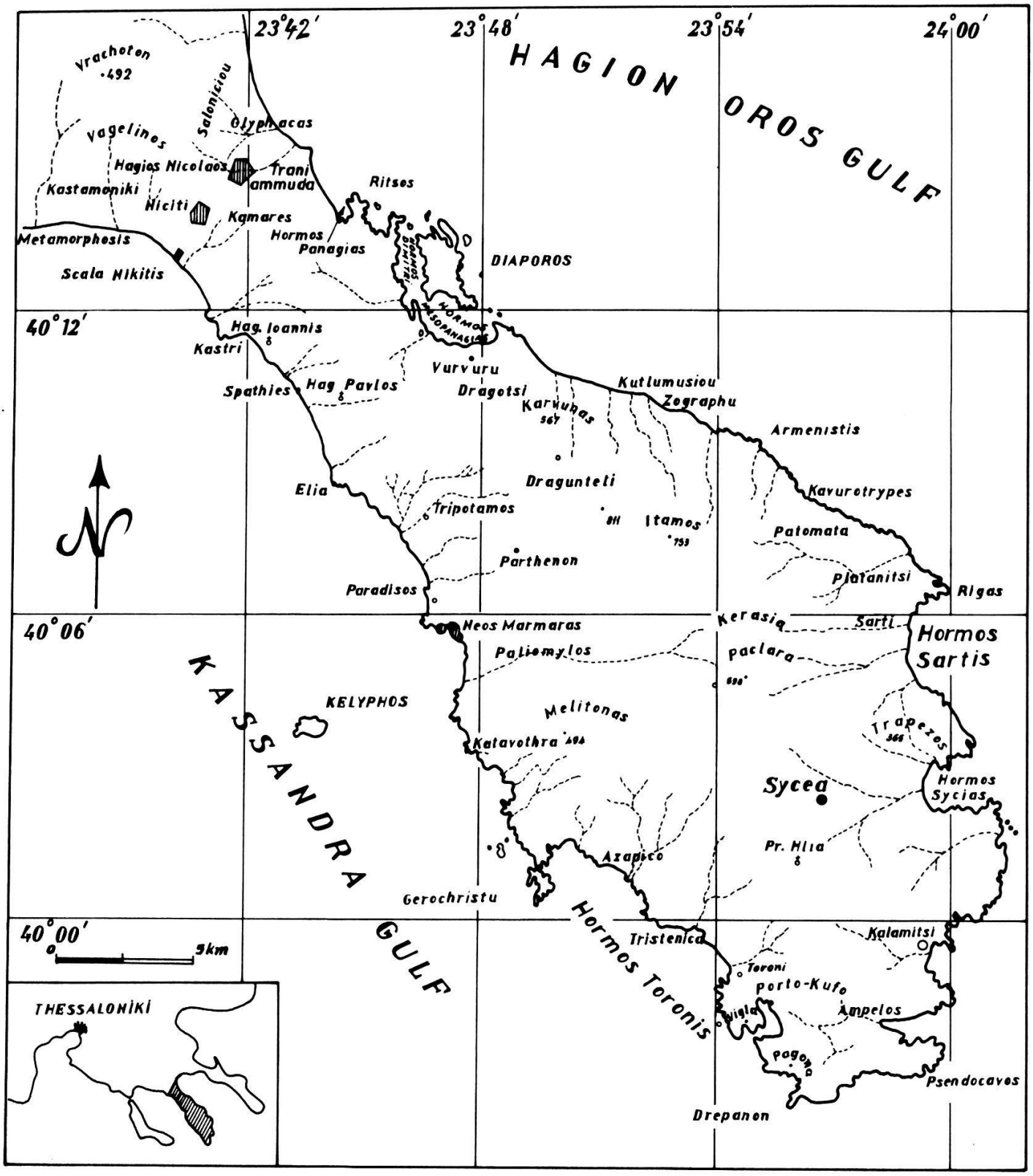
GEORG PAVLIDIS, Thessaloniki

Einleitung

Die Sithonia-Halbinsel, oder Longos genannt, die etwa 100 km südöstlich von Thessaloniki liegt, ist die mittlere und etwas kürzer und breiter (48 km lang und 5-17 km breit) der drei vom Südrand der Chalkidike fingerförmig entspringenden schmalen Halbinseln, welche nach Südosten ins Meer hinausragen und durch breite Meeresbusen von einander getrennt sind. Sithonia war bis vor wenigen Jahren und ist es zum Teil auch heute noch der rauheste, unbewohnteste und unwegsamste Distrikt von Chalkidike, da dichte Kiefernwälder und undurchdringliche Hartlaubgehölze einerseits, und die teils klippenstarren rutschigen Berge andererseits die Landschaft unzugänglich und unwirtlich machten. Hinzu kommt noch, dass früher keine richtige Strasse nach Sithonia führte, so dass diese Halbinsel in einsamster Abgeschiedenheit von der Aussenwelt lag. Ein rauher Bergpfad über die Höhen, oft über glatte Gneisplatten und gewaltige Gesteinstrümmer hinziehend, stellte die schwache Landverbindung für die wenigen einigermassen fruchtbaren Talgründe her. Nun ist seit wenigen Jahren eine sehr schöne asphaltierte Strasse angelegt worden, die sich mit dem Strassennetz von Chalkidike verbindet und bald die ganze Halbinsel auf beiden Seiten durchqueren wird.

Aus den obigen Gründen ist Sithonia , im Gegensatz zur Halbinsel Hagion Oros oder Athos genannt, von sehr wenigen Botanikern besucht worden. Soweit es bekannt ist, hat MATTFELD die betreffende Halbinsel besucht, allerdings selbst nichts darüber veröffentlicht. Er hat seine Beobachtungen über die dort herrschenden Vegetationsverhältnisse brieflich an RECHINGER mitgeteilt, wie er in seinen Werken erwähnt (RECHINGER, 1943, RECHINGER und

HALBINSEL SITHONIA (LONGOS)



RECHINGER-MOSER 1951, S. 95). Daraus kann man aber den Schluss ziehen, dass Mattfelds Beobachtungen sehr mangelhaft und dürftig sind, weil er anscheinend Sithonia nur stellenweise, und zwar nur einige der zugänglichen Gegenden, besucht hat. Dies bekundet sich unter anderm darin, dass MATTFELD die in Sithonia reich vorkommenden und weit verbreiteten Pflanzenarten *Quercus ilex*, *Phillyrea media*, *Spartium junceum* usw. vermisst, welche nach ihm nur auf der Halbinsel Hagion Oros reich vorkommen und als wichtige Bestandteile der Macchien eine Rolle spielen (RECHINGER und RECHINGER-MOSER 1951, S.95). TURRILL (1932, 1937) erwähnt auch in seiner Arbeit wenige Pflanzenarten aus Sithonia, welche vom Generalkonsul in Thessaloniki H. G. CHICK dort gesammelt worden sind. LAVRENDIADIS (1956) hat auch in Sithonia einige Beobachtungen gemacht, welche aber nur die hydrophile Vegetation eines einzelnen Gebietes betreffen.

Aus dem oben Dargestellten ist zu entnehmen, dass die Halbinsel Sithonia sowohl floristisch als auch pflanzengeographisch sehr wenig bekannt ist, weshalb wir vor drei Jahren eine eingehende Untersuchung des Gebietes unternommen haben, die bald zu Ende sein wird. Die bisher bekannten Pflanzen der betreffenden Halbinsel, die aus einer Zahl von ungefähr 300 Taxa besteht, werden nach meinen vor drei Jahren dort angestellten Untersuchungen die 1000 Taxa übertreffen. Dies ist auch ein Beweis dafür, wie wenig Sithonia floristisch bekannt war, im Gegensatz zu der Halbinsel Hagion Oros, deren sehr reichhaltige Flora und eigenartig vermischte Vegetation ziemlich bekannt ist und nach GANIATSAS (1963) aus über 1470 Taxa besteht.

I. LANDESKUNDE

Bevor wir zur Schilderung der Vegetationsverhältnisse der Psammophyten und Halophyten kommen, möchten wir vorher einiges über die klimatologischen, geologischen, petrographischen und morphologischen Verhältnisse der Halbinsel sagen,

a) Klima, Geologie, Petrologie und Morphologie

Aus den Klimaangaben der Wetterwarte von Hagios Mamas - sie liegt in der Nähe der nordwestlichen Grenzen der Sithonia-Halbinsel, - die wir gesammelt

und anschliessend ausgearbeitet haben, geht hervor, dass das Klima des untersuchten Gebietes nach der Klassifizierungsmethode von Köppen den Typ Csa hat, d.h. mediterranes Klima mit warmer, trockener Sommerperiode und mit regnerischem, mildem Winter. Gemäss der angewandten Klassifizierungsmethode der mediterranen Klimatypen von EMBERGER (1959), lässt sich das Klima dieses Gebietes der halbtrockenen mediterranen Zone zuordnen, die durch das gemässigte Klima gekennzeichnet wird, wobei einige Fröste während des Winters eintreten und der Sommer meistens sehr trocken ist.
Nach NEUMAYR (1879) verdankt die Sithonia-Halbinsel ihren Ursprung den Brüchen und Verwerfungen, die auf ihren beiden Seiten im Tertiär und Quartär gleichzeitig mit der Versenkung der Aegäis auftreten.Sie bildet ein tektonisch und stratugraphisch durchaus selbständiges Gneisgebiet.
Nach der neulich von KOCKEL, MOLLAT und WALTER (1971) erarbeiteten geologischen Karte von Chalkidike geht hervor, dass der grösste Teil der Sithonia-Halbinsel und besonders ihr längliches Gebirgsmassiv aus Granit besteht, der hauptsächlich Biotit und Moskovit enthält. Der westliche mittlere Teil sowie das Südende der Halbinsel setzt sich aus Phylliten, Kristallinen Schiefer, psammitischen Kalksteinen, Quarziten und Phylliten mit dazwischen liegenden Sandsteinschichten zusammen. An einigen Orten auf der Halbinsel kommen auch wohl in kleinen Mengen Amphibolite, Kalksteine und Gabbros vor. An ihrer Nordgrenze kommt auch manchmal Quarzcipollino vor.
In dem Rumpf der Halbinsel erstrecken sich von einem Ende zum anderen klippenstarre Berge in langgezogenen Rücken, welche bis 811 Meter ansteigen. Die vielen bald breit, bald schmal, rinnenförmig oder schluchtartig eingeschnittenen Täler und die dazwischen vorspringenden Rücken, welche im mittleren Teil ihres Verlaufes oft leichter geneigt sind, dann aber in manchen Gegenden gegen das Meer in schroffen Felswänden abstürzen oder sanfter abfallen, bedingen im einzelnen eine Coupierung des Geländes. Typische Seen gibt es nicht, nur wenige sumpfige Gegenden nahe des Meeres, deren Entstehung dem herabfliessenden Regenwasser zu verdanken ist, das keinen Ausgang zum Weiterfliessen findet.

b) Ausbildungsform der Küste

In morphologischer Hinsicht weist die Küste der Sithonia-Halbinsel eine mannigfaltige Ausbildung auf, wobei sich flacher und ausgedehnter Strand und

Steilküsten oder Landspitzen abwechseln, sowie zahlreiche dazwischen liegende grössere oder kleinere Buchten, deren Küste bald als steile oder schroffe Felswände, bald als sanfter und windgeschützter Sandstrand ausgebildet sind. An vielen der küstennahen Stellen kommt es zur Bildung von Felswänden, in denen die Rücken gegen das Meer abstürzen, oder von felsigen und mit Pflanzen dicht bedeckten Bodenerhebungen, oder von Landspitzen.
Der Küstenumriss weist eine grosse Mannigfaltigkeit und charakteristische undulierte Form auf und beginnt an der Westseite beim Dorf Metamorphosis und setzt sich von dort aus nach Süden als sanfter Sandstrand von 6 - 15 m Breite bis zum Ort Hagios Ioannis fort, während landeinwärts Kulturland folgt. In diesem Ort beginnt in südlicher Richtung das gebirgige Granitmassiv der Halbinsel, welches die Küstenausbildung bedingt. Es wechseln hier miteinander steil abfallende Hänge mit Landspitzen, sowie bald grössere, bald kleinere Buchten mit teils felsiger teils sandiger Küste. Dieselbe Ausbildungsform der Küste herrscht in der ganzen Länge der Westseite. Eine Ausnahme davon machen einige Gegenden mit alluvialen Ablagerungen, welche ausgedehntes oder begrenztes Flachland bilden, wie z.B. in der Umgebung von Tripotamos, in Marmara, in Azapikon, in Tristenika, in Toroni und in Porto Koufo. An der äussersten Südspitze der Halbinsel ist die Küste sehr steil und schroff ausgebildet, daher ist die Landschaft wie auch wegen des sehr dichten und undurchdringlichen Pflanzenwuchses vom Lande aus nicht zugänglich. Hier beobachtet man ferner einen stark undulierten felsigen Umriss des Gebietes, welches wegen seiner eigenartigen Ausbildungsform ein sehr imposantes, ja wildes Bild darbietet. Es wechseln miteinander grössere und kleinere Buchten ab, wovon die eindruckvollste diejenige von Ampelos ist, welche tief ins Land greift und derer beide felsigen und weissen Seiten eine fjordartige Erscheinung darbieten.
Die ganze Gegend hier ist ganz einsam und abgeschieden von der Aussenwelt. Etwas nördlich und zwar beim kleinen Dorf Kalamitsi, sind zwei sanfte Buchten, welche den vorher gewonnenen wilden Eindruck mildern.
An der Ostseite der Halbinsel ist die Küste reicher eingebuchtet und mannigfaltiger und zum grossen Teil steiler ausgebildet. Am Anfang des nördlichen Teiles findet sich ein flacher Sandstrand mit landeinwärts liegenden Oelbaumpflanzungen, welcher Salonikiou genannt wird und 2-3 km lang ist und zwar mit einem Sandgürtel 6-15 Meter breit. Es folgt dann in südlicher Richtung

ein Kiefernwaldgebiet mit teils sanften, teils steilen gegen das Meer abfallenden Bodenerhebungen. Dieses Waldgebiet erstreckt sich nach Süden bis zu einer Gegend mit ausgedehnter Sandstrandbildung, welche deshalb von den Einheimischen als "Trani Ammouda", d.i. "Grosser Sand" genannt wird und sich durch eine 2-3 Meter hohe Sandanhäufung kennzeichnet. Nach diesem grossen Sandstrand kommt dann südlich davon der kleine Hafen Panagia, dessen S- und Nordseite felsig und die W-Seite sandig sind. Dieser kleine Hafen, der als Ormos Panagias bekannt ist, ist windgeschützt und geeignet als Landungsplatz der Boote und dient den kleinen Schiffen bei Seesturm als Zufluchtsort. Von hier aus bis zum Ort Wourwouru nach Süden ist die Küste bald steiler, bald sanfter und an mehreren Stellen vom Meer eingeschnitten, so dass die sich so bildenden zahlreichen und teils tief ins Land greifenden Buchten mit den bis zum Meeresufer herabreichenden Kiefernwäldern, und besonders den entlang die Küste und in kleinerer oder grösserer Entfernung davon zerstreut liegenden Inseln und Inselchen der Inselgruppe Diapori ein malerisches und idyllisches Bild der Landschaft verleihen. Von den ausgebildeten Buchten erwähnenswert sind Dimitrakis, Dimitris, Mesopanagia und Karydi. Am Ende der Bucht Dimitri binnenwärts ins Land ist das Gelände etwas tiefer gelegen, so dass die Bodenpfannen bei Sturmflut von Meereswasser erfüllt werden und dadurch ein salzhaltiger Boden entsteht, auf dessen Oberfläche an heissen Tagen im Sommer Salz ausblüht, das den Boden mit einer Salzkruste überzieht. Jenseits der Gegend von Wourwouru und südlich der Sommerhäuser der Universitätsprofessoren und bis zum Dorf Sarti erstreckt sich die steilste und grösstenteils unzugänglichste und wilde Küste der Halbinsel. Dies hügelige und bewaldete Gebiet mit den dazwischen liegenden Tälern und Schluchten fällt schroff zur Küste ab, so dass sich zahlreiche Küstenhänge ausbilden. An diesen steil abfallenden Küsten bilden sich begrenzte Sandstrände. Hier finden sich auch einige unzugängliche oder schwer zugängliche kleine Häfen. Vor dem Dorf Sarti und in der Nähe der dort befindlichen alluvialen Ablagerungen bildet sich der gleichnamige Hafen mit seinem breiten und langen Sandstrand, wo an einigen Stellen Dünen bis zu einer Höhe von 3 Meter ü.M. beobachtet werden, worauf eine charakteristische Psammophytenvegetation vorkommt (Abb. 2). Das Küstengebiet, das sich zwischen dem Hafen von Sarti und dem südlich davon liegenden Hafen von Kalamitsi befindet, weist eine undulierte, felsige und manchmal steile Küstenausbildung auf. Ei-

ne Ausnahme davon bildet der in der Mitte dieser Strecke liegende Hafen von Sykia, der einen geradlinigen und ausgedehnten Sandstrand besitzt, dessen Enden in felsigen Granitlandspitzen zulaufen. Landeinwärts erstreckt sich wegen der alluvialen Ablagerungen ein höchst fruchtbares Flachgebiet, an dessen Nordrand und am Fuss der steil in die Höhe ragenden felsigen Berge die von der Küste unsichtbare Ortschaft Sykia liegt.

II. Vegetation

Sithonia gehört, wie die ganze Halbinsel Chalkidike und die nordägäische Küste, zum Mittelmeerraum und ist ihrer ganzen Länge nach ein Kiefernwaldgebiet von *Pinus halepensis*, wie auch ein Macchiengebiet. Die ganze Vegetation der Halbinsel lässt sich im grossen und ganzen nach den sechs folgenden Vegetationstypen unterscheiden: 1. Nadelwald, 2. Hartlaubgehölze, 3. Phrygana, 4. Hydrophile Gehölzvegetation, 5. Sumpfvegetation und 6. Psammophyten- und Halophytenvegetation. Von diesen sechs Vegetationstypen beschreiben wir in vorliegender Abhandlung nur die Psammophyten und Halophyten, während die übrigen fünf Vegetationstypen Gegenstand einer späteren eingehenden Arbeit sein werden.

a) Psammophytenvegetation

Die Psammophytenvegetation ist über die Sithonia-Halbinsel weit verbreitet. Sie kommt auf dem Sandgürtel des Küstenstrichs an vielen Orten vor. Psammophytenarten mit besonderen Wachstumseigentümlichkeiten finden sich auf dem flachen und ausgedehnten Strand in der Gegend von Kaves und Hagios Ioannis östlich von Nikiti, in der Umgebung von Tripotamos, an der Küste der Ortschaften Paradisos und Toroni, auf dem breiten Sandstrand Trani Ammouda östlich von Hagios Nikolaos, wie auch an den Buchten von Panagia, Mesopanagia, Sykia und Kalamitsi.

Aus den Beobachtungen und Messungen, die an allen küstennahen Orten der Halbinsel in ihrem ganzen Umriss vorgenommen wurden, geht hervor, dass diese Psammophytenvegetation hauptsächlich der Pflanzenassoziation *Agropyretum mediterraneum* Br.Bl. 1933 der Klasse *Ammophiletea* Br.Bl. et Tx. 1943 zugehört, deren allgemeine Zusammensetzung zeigt, dass sie sich meist in einer Schlussphase ihrer Entwicklung befindet.

Abb. 1. Küstenbildungen östlich von Tristenika mit Halophytenvegetation am Rand.

Abb. 2. Sandstrandvegetation in der Bucht von Sarti, mit Initialphase der Pflanzenassoziation *Ammophiletum arundinaceae*.

Es wurde ausserdem beobachtet, dass eine Mischung von Charakterarten der Pflanzenassoziation *Ammophiletum arundinaceae* Br.Bl.1943 mit *Agropyretum mediterraneum* in der Initialphase erfolgte, was am auffälligsten an der Küste der Bucht von Sarti ist (Abb. 2). Diese Initialphase von *Ammophiletum arundinaceae* kommt in Form von vereinzelten Vegetationsflecken auf, die höheren Stellen der Sandhügel bis zu einer Höhe von etwa 3 m ü.M. mit dem Rhisomgeophyten *Ammophila arenaria* als dominierender Art bedecken. Der letztere, der in dieser Phase herrscht, wird gewöhnlich von *Vulpia fasciculata* (Tabelle I, Nr. 24,25) begleitet.

In einigen Fällen innerhalb der Pflanzenassoziation *Agropyretum mediterraneum* treten auch Charakterarten von *Cakiletea maritimae* Tx.et Prsg. 1950 mit einem hohen Häufigkeitsgrad besonders in der Gegend von Kastri und Kovios südlich von Nikiti wie z.B. *Anthemis tomentosa, Cakile maritima, Salsola kali, Matthiola tricuspidata, Xanthium strumarium* auf. Aus dieser Tatsache schliesst man, dass früher in diesen Gegenden reichentwickelte Pflanzenassoziationen der Klasse *Cakiletea* vorlagen, auf die die sich in fortgeschrittenem Entwicklungsstadium befindliche Assoziation *Agropyretum mediterraneum* innerhalb der Psammophytenvegetation folgt.

Aus der ausgearbeiteten pflanzensoziologischen Tabelle (Tabelle I) geht deutlich hervor, dass von den am häufigsten auf der Sithonia-Halbinsel vorkommenden Charakterarten der Pflanzenassoziation *Agropyretum mediterraneum* die Rhisomgeophyten *Agropyrum junceum* und *Sporobolus pungens* und von dem Verband *Ammophilion* der kräutige Chamäphyt *Medicago marina* sind (Abb. 3). Uebrigens sind die Arten *Eryngium maritimum* und *Convolvulus soldanella* die am häufigsten auftretenden Charakterarten der betreffenden Ordnung und Klasse und zwar mit einem hohen Häufigkeitsgrad.

Im allgemeinen kommt die Assoziation *Agropyretum mediterraneum* im Bereich der Stranddünen in mittleren Höhen von 0,40-I,50 m ü.M. vor, wo sie je nach den Standortsverhältnissen Zonen von 3 bis 20 m Breite bildet, die im Abstand von 3-18 m vom Meer liegen. Dabei schwankt die mittlere Vegetationshöhe zwischen 0,40 - 0,60 m, mit Ausnahme der Arten *Ammophila arenaria* und *Pteridium aquilinum*, deren Höhe mehr als ein Meter ist und die übrigens nur an gewissen Orten vorkommen.

Zusätzliche Angaben zur Ergänzung der Tabelle I.

I,2 (22-7-72 Oestlicher Strand von Nikiti, Küste mit feinkörnigem Sand bedeckt, deren Länge mehr als ein Kilometer ist. 3,4 (22-7-72) Strand von Ha-

gios Ioannis in Nikiti, feinkörniger Sand, stellenweise Kieselsteine. 5,6 (19-6-72) Strand der Ortschaft Paradisos, feinkörniger Sand mit Kieselsteinen, an manchen Stellen Konglomerate, an der Küste vereinzelte Reste von Wasserphanerogamen. 7 (21-6-72) Strand von Geladario,,zwischen Neos Marmara und Tristenika, grobkörniger Sand. 8 (21-6-72) Strand in der Nähe von Metochion Hagia Kyriaki, grobkörniger Sand mit Kieselsteinen. 9,10 (21-7-72) Salonikiou-Küste NW von Hagios Nikolaos, grobkörniger Sand mit Kieselsteinen und verstreuten Konglomeraten. 11,12 (21-7-71) Strand von Trani Ammouda östlich von Hagios Nikolaos feinkörniger Sand in grossen Mengen angehäuft. 13,14 (24-7-71) Strand von Mesopanagia feinkörniger Sand mit Ton beigemengt. 15 (24-7-72) Karydi-Küste bei Wourwouru, feinkörniger Sand, an der Küste Haufen von Wasserphanerogamen in Zersetzung. 16 (9-7-70) kleine Bucht in der Nähe der Sommerhäuser der Universitätsprofessoren, grobkörniger Sand. 17,18 (30-6-72) Strand der Sykia-Bucht, grobkörniger Sand mit verstreuten Kieselsteinen in grossen Mengen angehäuft. 19 (28-6-72) Strand der westlichen Bucht der Ortschaft Kalamitsi, feinkörniger Sand mit verstreuten Kieselsteinen. 20 (28-6-72) Strand der östlichen Bucht der Ortschaft Kalamitsi, grobkörniger Sand. 21,22 (22-7-71) Kastri-Küste östlich von Nikiti, kiesartiger grobkörniger Sand. 23 (10-7-72) Strand von Kovios östlich von Nikiti, kiesartiger grobkörniger Sand. 24,25 (29-6-72) Strand der Sarti-Bucht, grobkörniger Sand in grossen Anhäufungen in Form von Dünen als Sandhügel bis zu einer Höhe von 3 m ü.M.

b) Halophytenvegetation

In meeresnahen Gegenden mit niedriger Höhenlage bilden sich wegen des angrenzenden Meeres meist parallel zur Küste sukzessive Gürtel aus, die eine Anreicherung an NaCl-Salzen aufweisen, deren Salzgehalt mit zunehmender Entfernung von der Küste stufenweise abnimmt.

Der nächste am Meer angrenzende Gürtel, im Anschluss an der Psammophytenvegetation , in den Gegenden an der O-Küste von Nikiti, NW von Neos Marmaras, der Buchten von Kalamitsi und Dimitri, der SW-Küste der Insel Diaporos, wird von den Krautpflanzen der Halophytenvegetation besetzt, die eine charakteristische Physiognomie aufweist. Aus ihrer Zusammensetzung und Häufigkeit geht hervor, dass sie zur Ordnung *Salicornietalia* Br.Bl. 1931 der Klasse *Salicornietea* Br.Bl,et Tx. gehören. Sie setzen sich aus den folgenden obligaten und fakultativen Arten der Halophytenvegetation zusammen:

Abb. 3. Sandstrandvegetation östlich von Nikiti mit der typischen Pflanzenassoziation *Agropyretum mediterraneum*.

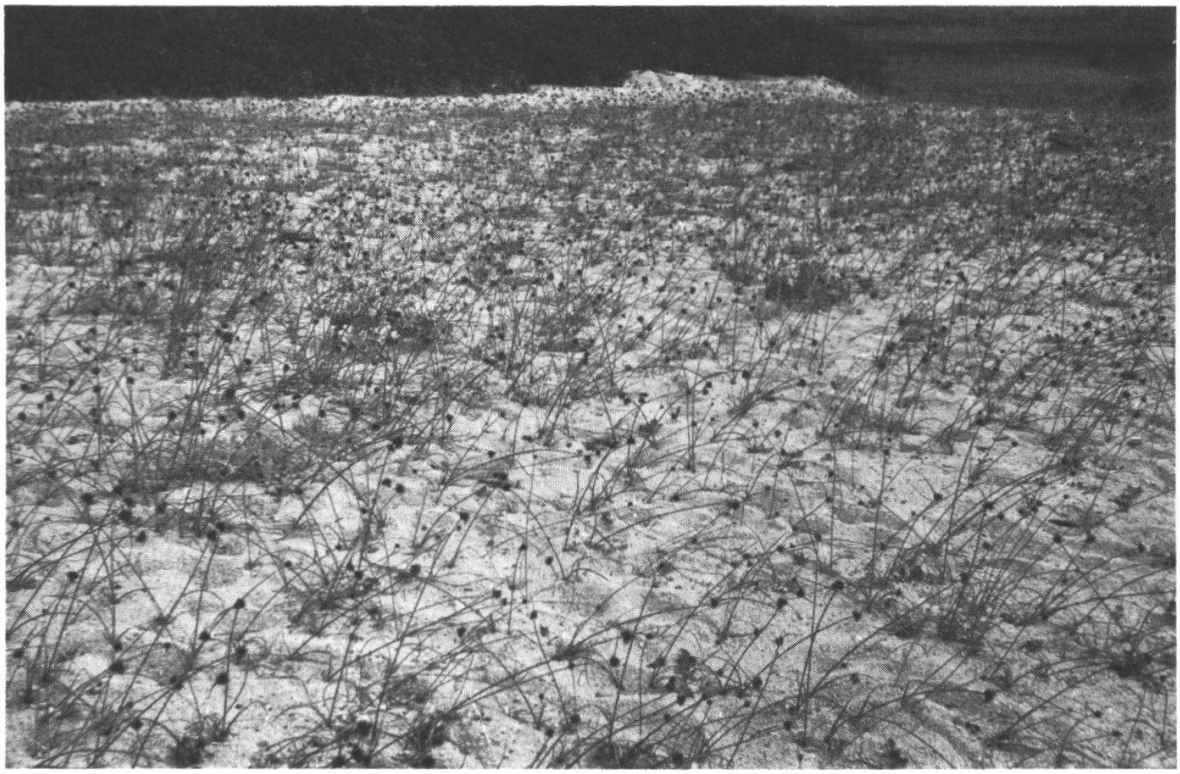


Abb. 4. Sandstrandvegetation westlich von Tristenika mit *Galilea mucronata* als dominierende Art.

Salicornia herbacea L.	*Atriplex hastata* L.
Salicornia fruticosa L.	*Statice gmelini* Willd.
Suaeda maritima (L) Dum.	*Statice caspia* Willd.
Polygonum maritimum Willd.	*Statice oleifolia* S.S.
Obione portulacoides (L) Moqu.	*Statice echioides* L.
Lepturus incurvatus Trin.	

Ausser den obenerwähnten Arten sind auch andere fakultative Halophyten und einige neutrale Arten daran beteiligt, die in Mischung mit den vorhergenannten Halophyten, mit einem grösseren Anteil auf den Randflächen des Gürtels vorkommen. Es sind folgende Arten: *Juncus maritimus* Lam., *J.acutus* L., *J. bufonius* L., *Spergula arvensis* L., *Salsola kali* L., *Trifolium fragiferum* L., *Tamarix pallasii* Desv., *Plantago coronopus* L., *Pycreus rotundus* L.

Der nächste äussere Gürtel, der den vorhergehenden umgürtelt, wird durch einen schwankenden Salzgehalt gekennzeichnet. Demzufolge wachsen in diesem Gürtel Halophyten, Hydrophyten und sonstige Arten, die eine grössere Anpassungsmöglichkeit auf derartigen Böden aufweisen. Diese Artenzusammensetzung gehört der Ordnung *Juncetalia maritimi* Br.Bl.1931, der Klasse *Salicornietea* Br.Bl.et Tx., an und sie kommt in charakteristischen Gürtelformationen an der Ostküste von Nikiti, in der Gegend der Ortschaft Paradisos und an der Küste Dimitri vor. Sie setzt sich aus den folgenden Grundarten zusammen:

Juncus acutus L.	*Vulpia myuros* Gmel.
Juncus maritimus Lam.	*Plantago coronopus* L.
Juncus bufonius L.	*Ranunculus sardous* Cr.
Luzula forsteri DC.	*Inula viscosa* L.
Carex serrulata Biv.	*Centaurium umbellatum* Gilib.
Carex divisa Huds.	*Vulpia ciliata* Link.
Koeleria phleoides Pers.	*Agrostis alba* L.
Polypogon monspeliensis Desf.	*Polycarpon tetraphyllum* L.
Polypogon maritimus Willd.	*Lythrum hyssopifolia* L.

Oefters treten darunter, auf sandigem und brackigem Boden in den Gegenden östlich von Nikiti und der Ortschaft Paradisos die strauchigen Arten *Vitex agnus-castus* L., *Tamarix pallasii* Desv. und seltener die Art *Tamarix parviflora* DC. auf.

c) Vegetation der felsigen Küsten

An vielen Stellen der felsigen Küsten in den Gegenden von Spathies, Elia, Katavothra, Kap Pseudokavos und Ritsos, auf den steil abfallenden Hängen, tritt eine meist aus Xerophyten und Chasmophyten bestehende eigenartige Vegetation auf, die sich durch Eindringen ihrer Wurzeln in die Felsritzen oder in die Gesteinshöhlungen festhalten.

In diesen felsigen Küstengebieten kommen einerseits einige Gesträucharten der Macchien vor, die gewöhnlich ein verkümmertes Wachstum aufweisen, wie die Arten: *Quercus coccifera* L., *Juniperus oxycedrus* L., *Olea oleaster* Hoffmg.et Lk., *Pistacia lentiscus* L., *Anthyllis hermanniae* L., *Spartium junceum* L., sowie die halbstrauchigen Arten *Cistus sp.* und *Poterium spinosum* L.. Anderseits findet sich eine Anzahl von kräutigen Pflanzen, die verschiedenartige Felsritzen bewohnen, worunter die wichtigsten die folgenden Arten sind: *Dactylis glomerata* L., *Briza maxima* L., *Melica ciliata* L., *Poa bulbosa* L., *Crithmum maritimum* L., *Centaurea huljakii* J.Wager, *Cotyledon horizontalis* Guss., *Silene cucubalus* Wib., *Campanula rupestris* S.S., *Globularia alypum* L., *Alyssum orientale* L., *Sisymbrium orientale* Tourn., *Capparis rupestris* S.S., *Hippomarathrum cristatum* Boiss., *Mesembrianthenum acinaciforme* L., *Ruta graveolens* L.,*Eryngium campestre* L., *Plantago bellardi* All., *Pl.coronopus* L., *Crucianella latifolia* L., *Filago gallica* L.,*F. germanica* L., *Marsdenia erecta* R.Br., *Geranium purpureum* Vill., *Linum augustifolium* Huds., *Parentucellia viscosa* Car., *Scrophularia heterophylla* Willd., *Arum italicum* Mill. u,a.

Sehr interessant ist die an der kalkigen felsigen Küste wachsende Xerophyten- und Chasmophytenvegetation, die in dem nördlichen Teil der Insel Kelyphos und am Südende der Halbinsel auf den Meereshängen der Anhöhen Wigla, Pagona und Kapros vorkommt. Hier herrschen unter den strauchigen Arten folgende vor: *Juniperus phoenicea* L., *Olea oleaster* Hoffmg.et Lk., *Euphorbia dendroides* L., *Spatium junceum* L., *Prasium majus* L. und *Coronilla emeroides*Boiss. et Spr., dazwischen gedeihen verschiedene xerophytische und chasmophytische Arten, wie z.B. *Micromeria graeca (L)* Benth., *M. juliana*Benth., *Salvia triloba* L., *Teucrium polium* L., *Scutellaria columnae* All., *Silene fabaria* S.S., *Alyssum saxatile* L., *Chamaepeuce alpini*Chaub.& Spach. *var. camptolepis Boiss.*, *Linum augustifolium* Huds., *Statice oleifolia* S.S., *Pallenis spinosa* Cass., *Scleropa rigida* Gris., *Crucinella latifolia* L., *Cynosurus echinatus* L., *Velezia rigida*L., *Malcolmia flexuosa* S.S., *Euphorbia peploides* Gouan.,

Ephedra campylopoda C.A., *Valeriana dioscoridis* S.S., *Parietaria lusitanica* L., *Allium margaritaceum* S.S., *Nigella arvensis* L., *Ceterach officinarum* DC., *Asplenium trichomanes* L. und *Asplenium adiantum nigrum* L.

d) Submerse Wasservegetation

Sehr interessant ist auch das häufige Vorkommen von submarinen Wiesen an vielen Küstenstellen und zwar auf dem seichten sandigtonigen Meeresboden des submarinen Vegetationsgürtels, der dem Meereswogen preisgegeben ist. Hier wird die Entwicklung der bandförmigen Wasserphanerogame *Zostera marina* L., *Zostera nana* Roth., und *Posidonia oceanica* L. beobachtet, die besonders an den griechischen Küsten in Form von submarinen Wiesen vorkommen. So treten an den NO-Küsten von Marmara, Toroni, Sarti und in den Buchten von Mesopanagia und Panagia solche Gürtel submariner Wiesen in Erscheinung. Der Abstand von der Küste beträgt etwa 5 m, und die Tiefe schwankt. *Zostera* kommt in einer Tiefe von 0,30 bis 2 m vor, dagegen *Posidonia* von 1,20 m bis über 3 m. Diese Gürtel weisen eine unterschiedliche Entwicklungsbreite auf, die zwischen einigen und mehreren zehn Metern schwankt und die von der Flachheit oder Geneigtheit des Meeresgrundes und von der auf diese Weise entstandenen Tiefe des submersen Vegetationsgürtels abhängt. Auffällig ist die Mischung dieser beiden repräsentativen Gattungen um die Mitte des Gürtels, indem die *Zostera*-Arten vor allen in den seichten Meeresteilen und die *Posidonia*-Arten in den tieferen vorherrschen.
Diese benthotischen Wasserpflanzen vom Meeresboden losgemacht, werden von den Strömungen und Wogen fortgetragen und an die Küste gespült, die sie dadurch verunreinigen. Eine solche Anhäufung von Schaften dieser Wasserphanerogamen in Zersetzungszustand geraten, wurde in den Buchten des südlichen Teils der Halbinsel sowie an der Küste von Karydi in der Nähe von **Wourwouru** in beschränktem Umfang (0,40 m Höhe) beobachtet.

Summary

The present paper deals with the coastal vegetation of the Sithonia peninsula which extends about 100 kilometers southeast of Thessaloniki.
The ammophilous vegetation is extended on sand dunes of about 0.40 - 1.50 m in height and is represented by the association *Agropyretum mediterraneum* Br. Bl. 1933 (Table 1).The most frequently found of the characteristic species of the association are the rhizomatous geophytes, *Agropyrum junceum* and *Sporo-*

bolus pungens, while of the alliance the herbaceous chamaephyte *Medicago marina*. On the other hand the most frequent and abundant of the characteristic species of the order and class are the species *Eryngium maritimum* and *Convolvulus soldanella*.
Halophytes grow abundantly on low areas of the sea coasts, which extend eastward of Nikiti, northwest of New Marmara, along the coastline of Kalamitsi and Dimitri, on the southwest coasts of island Diaporos etc. (see attached map). There can be distinguished a characteristic type of herbaceous vegetation dominated by the halophytic species: *Salicornia herbacea, S. fruticosa, Suaeda maritima, Polygonum maritimum, Obione portulacoides, Lepturus incurvatus, Atriplex hastata, Statice gmelini, St. caspia, St. oleifolia, St. echioides,* etc. At the areas where the sodium content of the soil is lower the above plant communities of the *Salicornietalia* order are mixed with *Juncus* and its companion species or succeeded by plant groups of the *Juncetalia maritimi* order. This type of vegetation is represented at the east coasts of Nikiti, at Paradisos and at the coast of Ormos Dimitri by the following species: *Juncus acutus, J. maritimus, J. bufonius, Luzula forsteri, Carex serrulata, C. divisa, Koeleria phleoides, Polypogon monspliensis, P. maritimus, Vulpia myuros, Plantago coronopus, Ranunculus sardous, Inula viscosa, Centaurium umbellatum, Vulpia ciliata, Agrostis alba, Polycarpon tetraphyllum,Lythrum hyssopifolia.*
In the places where the coasts are covered by rocks, such as at Spathies, Elea, Katavothra, Pseudocavos and Ritsos capes (see attached map), a characteristic type of vegetation developed, which is consisted by xerophytic and chasmophytic plants. Frequent among these are the shrubs: *Quercus coccifera, Juniperus oxycedrus, Olea oleaster, Pistacia lentiscus, Anthyllis hermanniae, Spartium junceum,* as well as species of *Cistus*. The herbs which penetrate through their root system into the splits of the rocks, are usually the following: *Dactylis glomerata, Briza maxima, Melica ciliata, Poa bulbosa, Crithmum maritimum, Centaurea huljakii, Cotyledon horizontalis, Silene cucubalus, Campanula rupestris, Hippomarathrum cristatum, Mesembrianthemum acinaciforme, Ruta graveolens, Eryngium campestre, Plantago bellardii,Pl. Coronopus, Crucianella latifolia, Filago gallica, F. germanica, Marsdenia erecta, Geranium purpureum, Linum angustifolium, Parentucellia viscosa, Scrophularia heterophylla, Arum italicum* and others.
In some areas too, such as at the west of island Kelyphos and at the southwest end of peninsula it can be distinguished into the splits of the calcareous rocks which dominate the area, the shrubs: *Juniperus phoenicea, Olea oleaster, Euphorbia dendroides, Spartium junceum, Prasium majus, Coronilla emeroides,* as well as the following xerophytes and chasmophytes which grow among these: *Micromeria graeca, M. juliana, Salvia triloba, Teucrium polium, Scutellaria columnae, Silene fabaria, Alyssum saxatile, Chamaepeuce alpini v. camptolepis, Linum angustifolium, Statice oleifolia, Pallenis spinosa, Scleropoa rigida, Crucianella latifolia, Cynosurus echinatus, Velezia rigida, Malcolmia flexuosa, Euphorbia peploides, Ephedra camphylopoda, Valeriana dioscoridis, Parietaria lusitanica, Allium margaritaceum, Nigella arvensis, Ceterach officinarum, Asplenium trichomanes, Asplenium adiantum nigrum.*
It is to be noticed also here the important submerged aquatic communities of sea water which are widely distributed along the coasts of the peninsula. These are represented by the aquatic species, *Zostera marina, Zostera nana* and *Posidonia oceanica*, which form extensive meadows under the sea water.

Literatur

ADAMOVIĆ L., 1930: Vegetationsbilder aus Mazedonien. Bibliotheca Botanica Zwölfte Reihe, Heft 7. Wien.

ARÈNES J., 1929: Les associations végétales de la Basse-Provence. Thèse. Paris.

BRAUN-BLANQUET J., ROUSSINE N., NEGRE R., 1951: Les Groupements Végétaux de la France Méditerranéenne. C.N.R.S. Montpellier.

DIANNELIDIS TH., 1950: Greek Marine Flora and its utilisation. Athen. (Griech.).

DIAPOULIS CH., 1939 - 1949: Griechische Flora. I-III. Athen. (Griech.).

EMBERGER L., LONG , 1959: Orientation actuelle au Service de la C.G.V. de la cartographie phytosociologique appliquée. Bulletin de Service de la Carte Phytogéographique, Série B., Vol. IV., Fasc. 2.

GANIATSAS K., 1936: Die Pflanzengesellschaften der Salzböden bei Thessaloniki. (Griech.).

---, 1963: Die Vegetation und die Flora der Athos-Halbinsel. Thessaloniki. (Griech.).

HAYEK A., 1927 - 1933: Prodromus Flora Peninsule Balcanicae. I-III. Berlin.

HEGI G., 1908 - 1931: Illustrierte Flora von Mittel-Europa. I-XII. München.

KAVVADAS D., 1956: Illustriertes Botanisches Pflanzen-Lexikon. Athen. (Griech.).

KOCKEL F., MOLLAT H., WALTER H.W., 1971: Geological Sketch Map of the Chalkidiki Peninsula and Adjacent Areas (Macedonia, Greece). Hannover.

KYRIAZOPOULOS B., 1939: Das Klima des Griechischzentral-Macedoniens. Athen. (Griech.).

LAVRENTIADES G., 1956: On the Hydrophytes of Greek Macedonia. Thessaloniki. (Griech.).

---, 1961: On the Flora of the Kassandra Peninsula. Thessaloniki. (Griech).

---, 1963: On the vegetation of the Keramoti coasts. Boll. Bot. Univ. Catania, 4, 81 - 103.

---, 1964: The Ammophilous vegetation of the Western Peloponnesos Coasts. Vegetatio *12*, 223 - 287.

NEUMAYR M., 1879: Geologische Untersuchungen über nördlichen und östlichen Teil der Halbinsel Chalkidiki. Wien. Denkschr. Kais. Akad. Wissensch. Wien.

RECHINGER K.H., fil.,1943: Flora Aegaea. Denkschr. Akad. Wissensch. Wien, Math.-Nat.-Wiss. Kl., *105*, 1. Halbbd.

--- & RECHINGER-MOSER F., 1951: Phytogeographia Aegaea. Denkschr. Akad. Wiss. in Wien, Math.-Nat.-Wiss. Kl., *105*, 2. Halbbd.

TURRILL W.B., 1932: Plants from Sithonia (Longos) Peninsula, Greek Macedonia. Bull. Miscell. Inform., 453 - 454. Royal Bot. Gardens Kew.

---, 1937: A contribution to the Athos Peninsula. Bull. Miscell. Inform. Nr. 4. 1937. Royal Bot. Gardens Kew.

ZAGANIARIS D., 1938 - 1940: Herbarium Macedonicum. Jahrb. Naturwiss. Fak. Univ. Thessaloniki. *4, 5, 6*.

Adresse des Autors: G. Pavlidis
Institut für systematische Botanik und Pflanzengeographie
Aristoteles Universität
GR-Thessaloniki

TABELLE I. ASSOZIATION: AGROPYRETUM MEDITERRANEUM Br.-Bl. 1933.
(Klasse: Ammophiletea Br.-Bl. et Tx. 1943, Ordnung: Ammophiletalia Br.-Bl. (1921) 1933.).

	Aufnahmenummer	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	Stetigkeit
	Höhe über dem Meer	0.80	0.90	1.20	0.70	1.00	0.80	0.60	0.60	1.20	1.10	1.50	1.20	0.30	0.40	1.20	0.40	2.30	2.50	1,50	0.90	1.20	0.70	0.40	2.00	3.00	
	Exposition	W	W	SW	SW	W	W	SW	SW	0	0	NO	NO	NO	NO	NW	NO	0	0	SW	SW	SW	SW	SW	0	0	
	Entfernung vom Meer (m)	12	12	11	7	7	4	8	5	20	18	12	14	3	3	9	4	15	15	10	6	12	7	7	10	8	
	Breite der Zone (m)	20	20	7	3	5	5	4	3	5	4	3	4	2	3	3	3	5	6	15	5	8	3	8	8	8	
	Grösse der Aufnahme in qm.	25	25	25	20	25	20	20	25	20	20	20	15	15	20	25	20	25	25	25	20	25	25	25	25	25	
	Deckungsgrad in %	35	25	35	30	70	40	25	30	30	25	25	35	20	35	20	30	25	30	35	30	35	30	45	40	60	
	Artenzahl	13	15	17	19	16	16	9	11	19	14	11	8	7	7	13	13	11	9	11	9	10	12	17	21	22	
	Ass.-charakterarten:																										
Gr	Agropyrum junceum (L.) P.B.[1]	.	1.1	+.1	+.1	.	.	+.1	.	2.3	.	1.2	2.3	2.3	2.3	+.2	+	+.1	+.1	2.2	+.1	+.2	.	+.2	+.2	+.2	IV
Gr	Sporobulus pungens Kunth.	+.2	+.2	+.2	3.4	.	.	+.1	+	+.1	+.1	+.1	+.2	.	.	.	.	2.4	+.2	2.3	2.3	2.2	+.1	2.2	+.1	+.2	IV
Gr	Galilea mucronata Parl.	4.4	2.3	.	2.3	+	.	.	.	2.3	2.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	+	II
Chh	Diotis maritima Sm.	.	+.1	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	2.3	.	.	.	.	.	.	+.1	1.2	.	.	+.2	.	.	II
	Verb.charakterarten:																										
Chh	Medicago marina L.	2.2	+	+.1	1.2	+.2	2.4	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	+	.	.	.	+.1	+.2	+.2	III
Gb	Pancratium maritimum L.	+	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	I
	Ordn.-Klas.charakterarten:																										
H	Eryngium maritimum L.	4.4	2.3	+.2	3.4	+	1.2	2.2	+.2	+.2	+.1	3.3	2.3	+.1	+.2	2.3	2.2	1.2	+.1	+.1	+.1	+.2	+.1	3.4	+.1	+.1	V
H	Convolvulus soldanella L.	.	1.2	2.3	.	.	+	.	.	2.2	+	+.2	+.1	+.2	+.2	+.2	2.3	.	.	3.3	3.4	+	+.2	+.1	1.2	+.1	IV
H	Euphorbia paralias L.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	1.2	+.1	.	.	.	.	+	.	+.1	+	II
	Begleiterarten der Ass. Ammophiletum arundinaceae:																										
Gr	Ammophila arenaria Lk.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	.	1.2	3.4	3.5	I
T	Vulpia fasciculata Fritsch.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.1	I
T	Daucus pumilus Ball.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
T	Malcolmia flexuosa S.S.	.	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
	Begleiterarten der Klass. Cakiletea maritimi:																										
T	Anthemis tomentosa L.[2]	.	+.1	.	+.1	+.2	2.3	2.3	2.2	+.1	+	+.1	.	+.2	+	.	.	.	+.2	.	.	+.2	1.1	.	+.1	+	IV
T	Cakile maritima Scop.	+.1	+.1	.	3.3	+	+.2	.	+	+.1	+	.	.	+	.	+.1	2.3	+.1	.	.	.	+.1	.	.	.	+.1	IIV
T	Salsola kali L.	.	.	+.1	+.1	1.2	.	.	.	1.1	+	1.2	+.1	.	+	.	.	.	.	.	+	+.3	+.1	+	.	.	III
T	Euphorbia peplis L.	.	.	+	.	1.1	.	.	.	1.2	+.2	+.1	.	.	.	+.1	+.2	.	.	.	+	.	+	.	+	.	II
Chh	Polygonum maritimum L.	.	+.1	+.1	.	.	+.2	.	.	.	.	+	1.2	.	.	+	+.1	+.1	+	.	.	.	.	.	+	.	II
H[2]	Matthiola tricuspidata R.Br.	+	.	+	1.2	.	+.2	+.2	+.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	+	.	.	II
T	Xanthium strumarium L.	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2.2	+.1	.	.	.	I
T	Salsola soda L.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Suaeda maritima (L.) Dum.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	I
	Begleiterarten der Ass. Ephedra distachya-Silene subconica:																										
H[2]	Verbascum pinnatifidum Vahl.	+	.	.	+.1	.	+.2	.	.	2.2	+.1	.	.	.	+	.	.	+.1	+.1	+.1	+.1	.	.	+	+	+.1	III
H	Jasione heldreichii Boiss. et Orph.	.	.	.	.	+	.	.	.	+.1	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	+.1	+.1	II
T	Silene subconica Friv.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+.2	.	.	.	.	.	+	.	I
H[2]	Chondrilla juncea L.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
G	Holoschoenus vulgaris Lk.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
	Begleiterarten:																										
T	Plantago arenaria W.K.	+	+	+	.	+.1	+	.	.	.	+	.	+.1	+.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	III
T	Crepis foetida L.[3]	+	.	.	+	1.1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	+	+	III
T	Lagurus ovatus L.	.	.	.	+	+	+.1	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	II
Gr	Cynodon dactylon Pers.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	1.1	+	.	.	II
T	Glaucium flavum Crandz.	.	.	.	+.1	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2.3	+.2	.	.	.	.	.	.	.	+	.	II
Chh	Crithmum maritimum L.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+.1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	II
T	Tribulus terrestris L.	+	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
T	Hypochoeris radigata L.[4]	.	.	.	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Trifolium fragiferum L.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
G	Juncus maritimus Lam.	.	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Polycarpon tetraphyllum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	I
Gp	Cuscuta breviflora Vis.[5]	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	I
T	Papaver rhoeas L.	.	.	.	+	.	+.2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Lolium strictum Presl.	.	.	.	.	+	+.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Hypochoeris glabra L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
Chh	Centaurea huljakii J. Wagner.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	+.1	.	.	.	.	.	I
T	Hordeum murinum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	I
T	Hordeum maritimum With.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.2	.	.	.	.	I
Hlr	Scirpus maritimus L.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Lolium rigidum Hal.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Pholiurus incurvatus Hitchc.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
T	Chenopodium album L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
G	Phragmites communis Trin.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Chh	Alyssum campestre L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Teesdalea coronopifolia (Berger.) Thell.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
T	Trifolium uniflorum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Juncus acutus L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
Chh	Hippomarathrum cristatum Boiss.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Statice gmelini Willd.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Crepis neglecta L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
G	Allium paniculatum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Plantago coronopus L.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
H	Inula viscosa L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
T	Bromus tectorum L.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
T	Hedypnois ragadioloides Willd.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
G	Pteridium aquilinum Kuhn.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+.1	.	I

1. ssp. mediterraneum Sim. et Guin.
2. ssp. eutomentosa Hayek.
3. ssp. eufoetida Beger.
4. var. heterocarpa Mor.
5. auf Eryngium maritimum und Convolvulus soldanella.