

Sonderdruck aus

DIE ORCHIDEE

Barbara und Eckhard Willing

Orchideen-Notizen aus Arkadien, Süd-Griechenland

Verfolgt man die in der Vergangenheit durchgeführten Reisen von Orchideenfreunden durch den Peloponnes, kommt man sehr schnell zu der Erkenntnis, daß Berufs- wie Hobbybotaniker archäologisch sehr interessiert sein müssen. Vielleicht folgten die Orchideen-Reisen aber auch deshalb den klassischen Stätten wie Korinth, Olympia, Mistra, Sparta, Nauplia und Epidaurus, weil diese Orte besser durch Straßen und Hotels erschlossen waren. Selten jedenfalls wurden die orchideenreichen Berge Ahaias und Korinthias, z. B. der Helmos und die Ziria, selten die Höhen des Parnon und das Zentral-Massiv Arkadhias oder der Menalon besucht. Am bekanntesten war noch die Orchideenflora des Taigetos, da ihn die Verbindungsstraße Kalamata-Sparta überquert. All dies führte zu einem recht einseitigen Bild der Orchideenflora des Peloponnes. Bekannt waren im wesentlichen Standorte der mediterranen *Ophrys*-, *Orchis*- und *Serapias*-Sippen. Arten wie *Dactylorhiza iberica*, *saccifera* und *sambucina*, *Orchis mascula* und

pallens, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha*, die Arten der Gattungen *Cephalanthera* und *Epipactis* blieben auf dem Peloponnes fast oder vollkommen unbekannt; ja sogar *Aceras anthropophorum* galt als sehr selten. Dies ist um so erstaunlicher, als bereits 1832 A. BRONGNIART über Standorte der meisten dieser Arten berichtet hat. Lagen die Standorte zu weit abseits der großen Straßen? Lagen die Blütezeiten zu spät? Oder hat man diese Arten einfach nicht erwartet und deshalb auch nicht gesucht?

Auch der letzte veröffentlichte Reisebericht von KREY, RAPP, HEISE und SEIZ (1980) folgt klassischen Spuren, erwähnt aber schon ein paar Standorte abseits der archäologischen Stätten, z. B. in der Ebene von Megalopolis. Diese Ebene im Zentralteil des Nomos Arkadhia mit den sie umgebenden Gebirgen ist ein gutes Beispiel dafür, wie schnell sich in Süd-Griechenland die Landschaft ändern kann. Durch den raschen Wechsel der geologischen Verhältnisse, der Wasserversor-

Tabelle 1: **Geschätzte Häufigkeit der Orchideenarten im Menalon, dem Zentral-Massiv Arkadhias und der Ebene von Megalopolis** (×××× sehr häufig bis aspektbildend, ××× häufig, ×× zerstreut, × vereinzelt)

	Menalon		S Piana	Zentral-Massiv Arkadhias		Ebene von Megalopolis		
	Kalk		Flysch	Kalk		Jung- Tertiär	Kalk	Jung- Tertiär
	NW-Hang 1	W-Hang 2	3	Nadelwald 4	S Hang 5	6	7	8
<i>Aceras anthropophorum</i>	×××		×	×××				
<i>Anacamptis pyramidalis</i>						×	×××	×
<i>Barlia robertiana</i>				×		×		×
<i>Cephalanthera damasonium</i>		××		××				
<i>Cephalanthera longifolia</i>	×××	×	××××	×××	×			
<i>Cephalanthera rubra</i>			××					
<i>Dactylorhiza romana</i>			×			××		××
<i>Epipactis helleborine</i>			××					
<i>Limodorum abortivum</i>	××			×		×		×
<i>Limodorum abortivum</i> ssp. <i>gracile</i>						××		××
<i>Neotinea maculata</i>	×××			××		×		××
<i>Ophrys aesculapii</i>			××			×	×××	
<i>Ophrys apifera</i>						×	××	××
<i>Ophrys argolica</i>						×××	××	××
<i>Ophrys attica</i>						××		×
<i>Ophrys bombyliflora</i>								×
<i>Ophrys cornuta</i>					×	×		××
<i>Ophrys ferrum-equinum</i>							×	×
<i>Ophrys fusca</i>					×	××		×
<i>Ophrys heldreichii</i>			×		×	×	×××	×
<i>Ophrys hebes</i>	×××	×		×××				
<i>Ophrys holosericea</i>							×	
<i>Ophrys lutea</i> var. <i>lutea</i>						×	×	×
var. <i>melena</i>	×	×		×			×	
var. <i>minor</i>	×××	××	×××	×××	××	××	×××	××
<i>Ophrys mammosa</i>			××			××		×
<i>Ophrys reinholdii</i>			×			×		
<i>Ophrys scolopax</i>						×		
<i>Ophrys spehcodens</i>				×××		×	×××	
<i>Ophrys spruneri</i>						×××	×	××
<i>Orchis boryi</i>			×××			××××	×	××××
<i>Orchis coriophora</i>						××××	×××	××
<i>Orchis italica</i>			××			×		
<i>Orchis lactea</i>						×		
<i>Orchis laxiflora</i>						××	×	×××
<i>Orchis mascula</i>	××××	×	×	×				
<i>Orchis pallens</i>	××(×)			××				
<i>Orchis pauciflora</i>		×	×	××				
<i>Orchis provincialis</i>		×	×	×		×		××
<i>Orchis quadripunctata</i>	×××	×	×××	×××	××			
<i>Orchis simia</i>	××		××			×	×	×
<i>Orchis tridentata</i>			×××			×		××
<i>Serapias cordigera</i>								××
<i>Serapias lingua</i>						×××	×	×
<i>Serapias orientalis</i>								××
<i>Serapias parviflora</i>						××		×
<i>Serapias vomeracea</i>			×		×	×××	××	××
<i>Serapias vomeracea</i> ssp. <i>laxiflora</i>			×		×	××××	××	××××
<i>Spiranthes spiralis</i>						××		××

Für diese Tabelle wurden unter anderem folgende Standorte ausgewertet:

- 1: FG 0770, O Vitina, 1150–1300 m, 30. 4. 1979
FG 0668, SO Vitina, W-Hang des Tzelati, 1220–1280 m, 30. 4. 1979
- 2: FG 1060, NO Piana, Phrygana, 1020 m, 15. 5. 1980
FG 1359, SW Roino, Tannenwald, 950–1000 m, 15. 5. 1980
- 3: FG 1059, SO Piana, Quercus coccifera-Phrygana, Kalk, 950 m, 15. 5. 1980
FG 1958/9–1058/9, S Piana, Flaumeichenwald, 850 m, 15. 5. 1980
FG 0858, SW Piana, Laubmischwald, 850–900 m, 15. 5. 1980

- 4: EG 9968, NO Karkalou, Tannenwald, 1160–1230 m, 2. 5. 1979
 FG 0556–0654, W. Hrisovitsi, Nadelwald, 1080–1130 M, 16. 5. 1980
 FG 0056, O Ipsous, Tannenwald, 1160–1200 m, 3. 5. 1979
- 5: FG 0349–0350, S Likohia, Quercus coccifera-Gebüsch, 640 m, 16. 5. 1980
 FG 0249, S Likohia, Wiesen, 600 m, 16. 5. 1980
- 6: FG 0045, N Nea Ekklisoula, Eichenwald, 420 m, 16. 5. 1980
 EG 9943, NW Megalopolis, Wiesen und Flaumeichenwald, 425 m, 3. 4. 1978
 FG 0043, S Nea Ekklisoula, Wiesen und Zypressenwald, 440 m, 13. 5. 1979
- 7: EG 9845, NW Megalopolis, Wiesen und Eichenwald, 430 m, 18. 5. 1980
- 8: EG 9538, W Horemis, Wiesen in Zerreichenwald, 400 m, 18. 5. 1980
 EG 9738, SW Megalopolis, Feuchtwiese, 380 m, 12. 5. 1979
 FG 0037, S Megalopolis, Wiesen mit Flaumeichen, 390 m, 15. 5. 1979

Abb. 1: Verbreitung von *Limodorum abortivum* Süd-Griechenland (Stand 1. 6. 1980, Funde nach 1. 1. 1950 ●, vor 1950 ○) und von *Limodorum abortivum* ssp. *gracile* (Funde nach 1. 1. 1950 ☒)

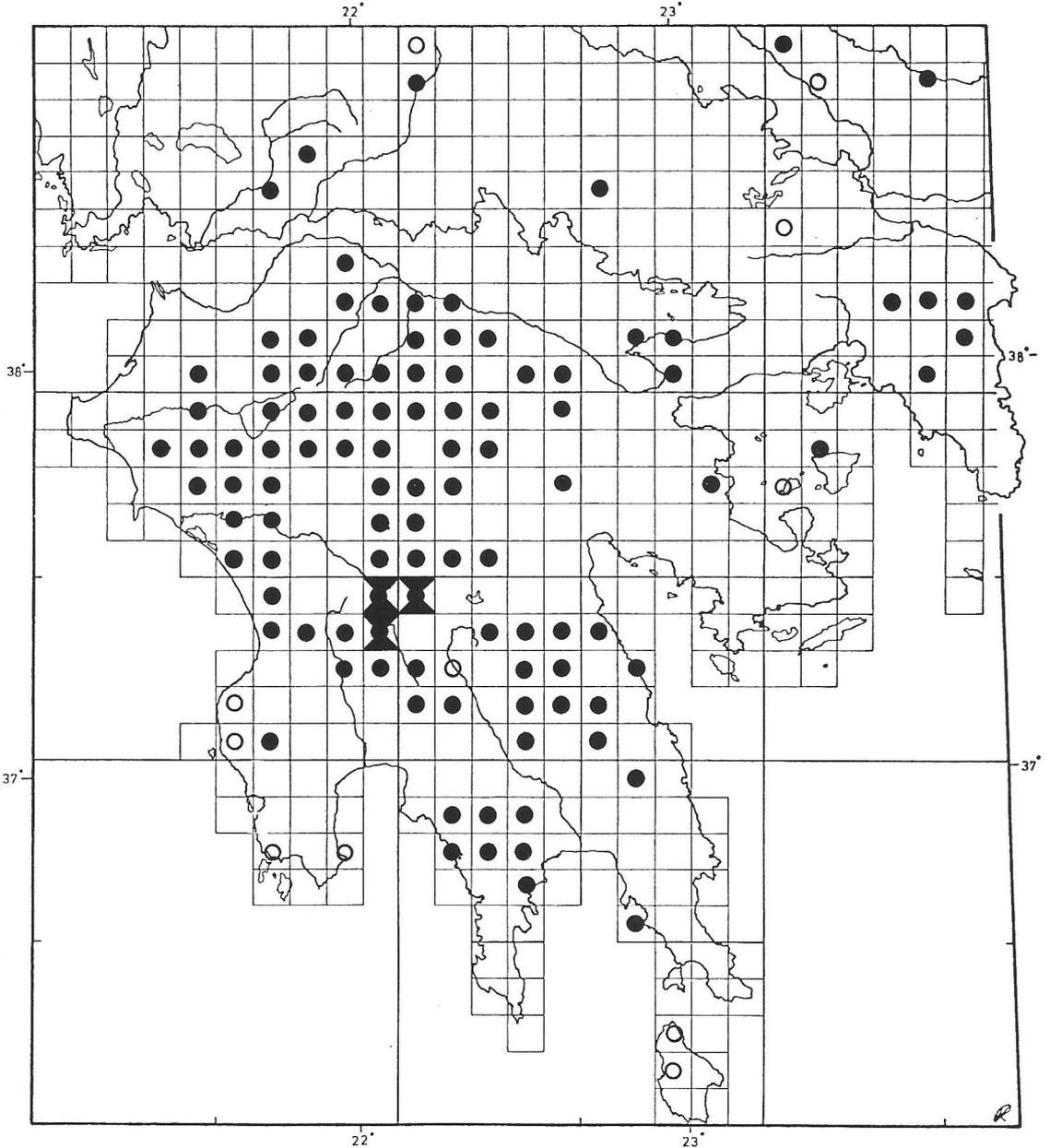




Abb. 2: *Limodorum abortivum* ssp. *gracile* am Standort, 13. 5. 1979
Foto: E. Willing

gung und der Nutzung durch den Menschen entstanden unterschiedlichste Biotope. Die Vielfalt der Standorte und ihrer Orchideenarten ist immer wieder überraschend und begeisternd. Darum haben wir dieses Gebiet 1978, 1979 und 1980 mehrfach besucht. Wir möchten mit diesem Aufsatz versuchen, einen kleinen Eindruck dieser großartigen Landschaft und ihrer Orchideen zu vermitteln.

Wer von Mistra nach Olympia reist, fährt bei Tripolis durch eine landwirtschaftlich intensiv genutzte Hochebene. Nordwestlich der Stadt wird sie von den steil ansteigenden Hängen des Menalon begrenzt, der nach PHILIPPSON (1959) aus Tripolitsa-Kalk mit Dolomiteinlagen besteht. An diesem Bergmassiv führt die Straße nach Olympia vorbei. Schon die ersten vorgelagerten Hügel südöstlich von Kapsas beherbergen in einer Höhe von 600 bis 650 m ein wahres Paradies von *Ophrys aesculapii*. Im weiteren Verlauf zeigen sich die Ostabhänge des Menalon jedoch als eine ausgetrocknete und felsige *Quercus coccifera*-Phrygana, in der man mit Mühe einzelne *Orchis pauciflora* und *quadripunctata* oder *Ophrys lutea* var. *minor* findet. Erst oberhalb 900–1000 m wird diese Phrygana durch lockere, sehr trockene Nadelwälder abgelöst.

Bei Vitina am NW-Menalon erreicht die Straße 1000 m Höhe und führt fast an die Waldzone heran. Folgt man von hier ein Stück der Staub-Straße in Richtung Alonistena, ist es unschwierig, in die dichten Tannenwälder an den NW- bis W-Hängen des Menalon zu steigen (Tabelle, Spalte 1). Die Bodenschicht ist hier etwas stärker ausgebildet als an den O-Hängen, durch die NW-Exposition feuchter und humoser; der steile Hang wird aber immer wieder durch anstehende Kalkrippen und Schuttrinnen unterbrochen. Der Tannenwald ist größten-

teils sehr dicht, unterstützt durch einen niedrigen Laubwaldhorizont, bietet aber lichte, dann sehr warme und sonnendurchflutete Partien. Hier verißt man leicht, daß man in Süd-Griechenland ist, denn *Cephalanthera longifolia*, *Orchis mascula* und *pallens* können aspektbildend sein. Auch die anderen Arten kommen überreichlich vor, dafür ist die Zahl der Arten in diesen Wäldern gering. Allerdings dürften die *Cephalanthera*- und *Epactis*-Arten unterrepräsentiert sein, da sie zum Zeitpunkt unseres Besuches Anfang Mai noch tief im Boden gesteckt haben dürften. Ab 1250 m Höhe waren hier immerhin bis auf *Ophrys lutea* var. *minor* und *O. hebes* noch alle Arten im Wachstum bzw. im Knospenstadium. Es muß beeindruckend sein, wenn in diesen Höhen in der zweiten Maihälfte Tausende von *Orchis mascula* in voller Blüte stehen, und dazwischen immer wieder große Gruppen von *Aceras anthropophorum* und *Orchis pallens* das Bild beleben. Die Orchideenflora des N-Menalon entspricht somit im wesentlichen der der reinen Tannenwälder im Zentral-Parnon NW von Kosmas.

Gegenüber dem wasserreichen nördlichen Parnon, der allerdings auch größere Bestände an Eichen- und Kastanienwäldern aufweist, fehlen am Menalon *Dactylorhiza romana*, *saccifera* und *sambucina*, *Listera ovata*, *Platanthera chlorantha* und *Orchis provincialis*. Die Mehrzahl dieser Arten dürften im

Abb. 3: *Limodorum abortivum* ssp. *gracile*, Blütenstand
Foto: E. Willing



Menalon auch bei intensiver Suche nicht zu finden sein; für sie fehlen hier die notwendigen Standortbedingungen, also z. B. wasserführende Tälchen mit humoserer, tiefgründigeren Böden. Dagegen erscheint es nicht ausgeschlossen, daß hier *Orchis spitzellii* noch gefunden werden kann, die ca. 8 km Luftlinie entfernt wenig nördlich von Magoulia im Nadelwald auf Flysch reichlich vorkommt.

Daß die Kalkhänge des Menalon diesen Orchideenreichtum nur dann aufweisen, wenn wie bei Vitina ein Mindestmaß an Feuchtigkeit vorhanden ist und wenn intensive Schaf- und Ziegenbeweidung fehlt, zeigen die W-Hänge zwischen Alonistena und Piana (Tabelle, Spalte 2). Hier herrscht ein lichter Tannenwald auf felsigem Untergrund mit wenig Boden und fast fehlender Krautschicht vor. Wo noch etwas Grün erscheint, gehören Schaf- und Ziegenherden zum Landschaftsbild. Daß hier eine Krautschicht nicht ausgebildet werden kann, ist nur zu natürlich. Dementsprechend mager ist das Vorkommen an Orchideen, sowohl der Artenzahl als der Häufigkeit nach (Tabelle, Spalte 2). Man muß weite Strecken über nackten Fels und über Geröllfelder laufen, um wenige, vereinzelt Pflanzen zu finden.

Vom Ort Piana aus schaut man nach Südosten auf eine vielgestaltige Senke, die 850–950 m hoch gelegene Mulde des Elisson zwischen dem Menalon im Osten und dem Zentral-Massiv Arkadhias im Westen. Die Schiefer und Sandsteine des Menalon-Flyschs in dieser Senke sind stark gefaltet, so daß sich ebene Flächen und flache bis sehr steile Höhenrücken abwechseln; dazwischen lagern einzelne Kalklinsen. Vielgestaltig sind daher die Biotope: lichte sommergrüne Eichenwälder, unterbrochen durch landwirtschaftlich genutzte Flächen (Obst- und Gemüseanbau), übertrockene Phrygana auf fast bewuchslosem Schiefer und steile Rücken mit dichtem Laubmischwald oder Nadelwald bieten ungefähr 20 Orchideenarten (Tabelle, Spalte 3) vielfältigen z. T. idealen Lebensraum. Bei intensiver Suche dürften hier sicherlich noch mindestens 10 weitere Arten gefunden werden. Beeindruckend sind die Wiesen im lichten Eichenwald, die übervoll von *Orchis boryi* und *tridentata* sind; dazwischen stehen *Serapias vomeracea* und ihre ssp. *laxiflora* und völlig überraschend *Orchis mascula* und *provincialis*. Wenige Kilometer weiter ein flacher Höhenrücken aus trockenem Kalk und Schiefer und fast ohne Krautschicht. Die trockene *Quercus coccifera*-Phrygana im unteren Teil geht allmählich in dichten, fast undurchdringlichen Buschwald über. Es ist erstaunlich, welche Unmengen an *Cephalanthera longifolia*, daneben *C. rubra* und *Epipactis helleborine* auf dem nackten Schiefergeröll stehen, während *Aceras anthropophorum*, *Orchis italica*, *mascula* und *simia* eher im dichten Buschwald zu finden sind.

Während die Niederungen und die Mehrzahl der kleinen Höhenrücken von der Hauptstraße Vitina-

Alonistena-Tripolis und der Straße Tripolis-Hrisovitsi nicht einzusehen sind, ist ein steiler Kalkrücken mit sommergrünem Laubwald von überall zu sehen. Er ist jedoch fast nicht zu erreichen, da man sich durch ein Labyrinth landwirtschaftlicher Wege einen Pfad suchen muß und daneben außerdem kleinere und größere Bäche durchfahren und durchwaten muß. Als wir schließlich an den Fuß dieses Laubwaldrückens gelangten, bemerkten wir unschwer den Nachteil der Abgeschiedenheit: wir hatten einen Urwald vor uns, steil und fast unzugänglich. Nur mit Mühe konnten wir einzelne der Arten finden, die auf dem Peloponnes für derartige Laubwälder typisch sind: *Dactylorhiza romana*, *Orchis mascula* und *provincialis*, *Cephalanthera* und *Epipactis*, *Neotinea maculata* und *Limodorum abortivum* und, vielleicht sogar *Platanthera chlorantha* und noch weitere Arten.

Verfolgt man die Wege und Lehmpfade der Mulde des Elisson nach Westen und Südwesten, gelangt man über trockene Schieferhänge auf die Hochflächen und Berge des Zentralmassivs Arkadhias. Wie der Menalon besteht es aus Tripolitsa-Kalk, der sich von Likohia im Süden bis über die Hauptstraße Vitina-Langadhia im Nordosten hinzieht. In diesem nordöstlichen Gebiet sind die Tannenwälder besonders einfach von der Hauptstraße zu erreichen (Tabelle, Spalte 4). Darum ist es verwunderlich, daß der Orchideenreichtum dieses Kalkmassivs nicht schon früher entdeckt worden ist. Die Artenauswahl ist nahezu identisch mit der vom Menalon. Während *Orchis mascula* insgesamt etwas seltener ist, bildet *Aceras anthropophorum* auch hier starke Bestände. Daneben kommen in diesem Gebiet *Cephalanthera damasonium*, *Orchis pauciflora*, *Barlia robertiana* und *Orchis provincialis* nicht selten vor. *Ophrys hebes* ist in beiden Gebieten z. T. aspektbildend, aber in den Wäldern des Zentralmassivs Arkadhias kommt überall auch die deutlich später blühende *Ophrys sphegodes* vor. *Ophrys hebes* und *O. sphegodes* stehen im Normalfall klar getrennt nebeneinander, bilden aber auch schwer einzuordnende Übergangsformen. Da die Waldgebiete des Zentralmassivs forstwirtschaftlich genutzt werden, gibt es ein gut ausgebautes und gut befahrbares Forst-Wegenetz; ausgedehnte Sommerweiden im Gebiet nordwestlich von Hrisovitsi bringen zudem willkommene Abwechslung in den einheitlichen Charakter des Nadelwaldes. Sie erhöhen die Chance zur Entstehung vielgestaltiger Klein-Biotope. Die in der Tabelle aufgeführten Arten dürften daher das Orchideenbild noch nicht umfassend beschreiben.

Die Südabhänge des zentralarkadischen Massivs liegen in einer Höhe von 600–1000 m. Sie sind, besonders im Gebiet von Likohia, durch ausgetrocknete, felsige, völlig überweidete Phrygana charakterisiert (Tabelle, Spalte 5). Die Haltung von Schaf- und Ziegenweiden scheint zu den wesentlichen Erwerbszweigen der Bewohner zu gehören,

so daß nur geringe Chancen bestehen, daß sich das Bild der Landschaft ändern wird. Dementsprechend sieht die Orchideenflora aus. Nur wenige, den trockenen Standortbedingungen angepaßte Arten können sich in geringen Stückzahlen, meist im Schatten von Büschen halten. Gibt es jedoch einmal eine von Schafen übersehene, vielleicht etwas feuchtere Mulde oder Buschfläche, nimmt die Zahl der Orchideen sprunghaft zu.

Aus dieser sonnendurchglühten und trostlosen Landschaft, deren Straßen für das Auto eine echte Zumutung sind, gelangt man bei Trilofon in die etwa 430 m hoch gelegene Ebene von Megalopolis. Diese etwa 22 km lange und 10–12 km breite Ebene unterscheidet sich von den für Arkadhia typischen Becken (wie bei Tripolis) durch ihren oberirdischen Wasserabfluß, den Alfios, und durch ihre geologischen Verhältnisse; sie besteht im wesentlichen aus einer Tafel von jungtertiären Mergeln und Sanden, in die Flüsse und Bäche tiefe Täler eingeschnitten haben. Ringsum ist das Becken von hohen Kalkrücken umgeben: im Norden und Nordosten vom zentralarkadischen Massiv, im Süden und Südwesten von den Ausläufern des Taigetos und im Westen und Nordwesten von den Olonoskalk-Bergen des Tetrazion- und des Likeon-Gebirges. Dieser Bergumrahmung ist es wohl zuzuschreiben, daß man die Ebene selten ohne Wolken und Regen erlebt. Das Wetter rings um Megalopolis könnte aber auch durch das große, von überall sichtbare Kraftwerk und seine immer dampfenden Kühltürme beeinflußt werden. Jedenfalls scheinen Niederschläge hier reichlicher zu fallen als anderswo. Die Ebene von Megalopolis wird landwirtschaftlich genutzt, wobei die Felder immer wieder durch Ödflächen, kleine ungenutzte Höhenrücken oder Talauen unterbrochen sind. Dadurch entsteht eine Vielzahl von Klein-Biotopen, neben denen die für die Ebene charakteristischen, ausgedehnten Flaum- und Zerreichenwälder stehen.

Ein derartiges Waldgebiet liegt nördlich von Megalopolis und wird ungefähr durch die Orte Megalopolis im Süden, Trilofon im Nordosten und Plaka im Nordwesten begrenzt (Tabelle, Spalte 6). Die weitläufigen Eichenwälder machen einerseits den Eindruck einer Parklandschaft, sind aber an anderen Stellen sehr dicht und dunkel mit ausgeprägtem Farn- und Cistus-Unterwuchs. Immer aber sind Zypressenhaine und vor allem ausgedehnte Wiesenflächen mit Trockenrasen- oder Feuchtwiesencharakter eingestreut. Die Vielzahl der Biotope spiegelt sich in der großen Anzahl von Orchideenarten wieder. 7 der 33 Arten müssen als überaus häufig, z. T. aspektbildend angesehen werden: *Ophrys argolica*, *spruneri*, *Orchis boryi* und *coriophora* ssp. *fragrans*, *Serapias lingua*, *vomeracea* und *vomeracea* ssp. *laxiflora*. Die anderen Arten kommen regelmäßig in geringen Beständen, z. T. aber auch deutlich gehäuft vor.

An dieses Eichenwaldgebiet auf tertiären Ablagerungen schließt sich bei Soulos, NW von Megalopolis ein kleiner Kalkrücken an einem der Zuflüsse des Alfios an (Tabelle, Spalte 7). Auch hier herrschen Eichenwälder mit ausgedehnten Wiesen vor, aber die Orchideenflora zeigt deutliche Unterschiede zu der des umgebenden Tertiärs: auf den Wiesen bestimmen *Anacamptis pyramidalis*, *Ophrys aesculapii* und *sphegodes* sowie deren Hybriden das Bild, drei Arten die im Gebiet von Megalopolis nur sehr vereinzelt auftreten. Umgekehrt sind *Orchis boryi* und *Serapias lingua* in diesem kleinen Kalkgebiet nur als Einzelpflanzen zu finden. Als Besonderheit fanden wir hier in der Randzone der Hangeichenwälder am Fluß auch *Ophrys holoserica*; diese Wälder besitzen den gleichen Charakter wie diejenigen südlich von Jithion, in denen *Ophrys holoserica* und *candica* häufig vorkommen.

Ein zweites ausgedehntes Gebiet auf Jungtertiär, das wegen seiner Orchideenflora überaus interessant ist, liegt südlich von Megalopolis und erstreckt sich bis an die Grenze zum Olonos-Kalk südwestlich von Megalopolis zwischen Horemis und Isaris (Tabelle, Spalte 8). Die Flächen werden landwirtschaftlich stärker genutzt als das nördliche Teilareal, besitzen aber noch ausgedehnte Zerreichenwälder. Auf den Wiesen herrschen *Orchis boryi* und *Serapias vomeracea* ssp. *laxiflora* vor; daneben aber erscheinen immer wieder, z. T. gehäuft, weitere 29 Arten, von denen 12 der Gattung *Ophrys* angehören. Wie im nördlichen Teilareal kommen auch hier eindeutige *Ophrys lutea* ssp. *lutea* und in erfreulichem Ausmaß *Spiranthes spiralis* vor. Hervorzuheben sind auch *Serapias cordigera* und *S. orientalis*, die hier klar unterscheidbar nebeneinander in den Farnfluren ehemaliger Eichenwälder wachsen. Eine so schöne Gegenüberstellung der beiden, auf dem Peloponnes leider immer wieder miteinander verwechselten Arten ist erst wieder im südlichen Lakonia zwischen Elika und Pandanassa möglich.

Die durch Erosion und anthropogene Veränderungen sehr stark strukturierte Landschaft des gesamten Beckens von Megalopolis birgt eine Vielzahl von Klein-Biotopen vom dunkelsten und feuchten Wald bis zu Trockenrasen unterschiedlicher Exposition und verlockt zu mehrtägigem Durchwandern. Natürlich wiederholen sich die Arten ständig, immer wieder aber gibt es Wiesen von derartiger Orchideenvielfalt und Individuenzahl, mit großen und kleinen Überraschungen, daß man jede nächste Wiese oder Waldecke ebenso gründlich absuchen möchte und müßte.

Eine dieser Überraschungen waren an besonders dunklen und feuchten Waldhängen zierliche, weißblühende *Limodorum abortivum*. Während wir typische *Limodorum abortivum* trotz intensiver Suche nur sehr selten in Einzelexemplaren finden konnten, gelang es uns, diese weißblühende

Form in den Eichenwäldern der gesamten Ebene immer wieder nachzuweisen. Sämtliche in den drei 10 x 10 km-UTM-Rasterfeldern EG 93, EG 94 und FG 04 gefundenen Exemplaren stimmen morphologisch völlig überein, unterscheiden sich aber von der Normalform so deutlich, daß wir eine Beschreibung im Rang der Unterart für gerechtfertigt halten. Wir möchten sie wegen ihrer zarten Blütenstruktur und des zierlichen Gesamthabitus *Limodorum abortivum* ssp. *gracile* nennen.

Beschreibung:

Gesamthöhe der Pflanzen 13–30 cm. Farbe des 2–3 mm starken Stengels und der 2–3 stengelumfassenden, schuppenförmigen Hochblätter weißlichgrün ohne jedes Anthocyan. Infloreszenz 6–14 cm lang mit (3) 5–6 (9) weißen Blüten, die einen leichten violetten Anflug aufweisen. Alle Blüten öffnen sich bis zur völligen Ausbreitung des Perigons, wobei die Petala anfangs ausgebreitet, dann sehr schnell extrem stark zurückgeschlagen sind. Die Struktur des Perigons ist sehr zart bis häutig. Die schräg aufwärts gerichtete Lippe ist mit Sporn etwa 30–35 mm lang und verbreitert sich vom Sporn her allmählich; das Epichil ist dabei schwach bis nicht vom Hypochil abgesetzt und umgekehrt eiförmig. Die Nervatur der Lippe verläuft bis in den unteren Teil des Epichils annähernd parallel. Die Pollinien sind auch im aufgeblühten Zustand frisch und kompakt; körnige, aus den Antherenfächern heraustretende Massen haben wir nicht beobachtet. Alle Blütenmaße sind etwas geringer als bei der Normalform, so daß die Blüten in der Größe höchstens denen besonders zarter und kleinblütiger Pflanzen von *Limodorum abortivum* entsprechen. Während die Normalform in Phrygana und Sekundär-Macchie sowie nahezu allen Waldformationen Süd-Griechenlands zwischen 0 und 1450 m vorkommt (Verbreitungskarte), konnten wir die ssp. *gracile* bisher nur in Zerreichenwäldern zwischen 380 und 450 m finden.

Weiß- oder weißlich-blühende Formen sind in der Vergangenheit mehrmals beschrieben und auch abgebildet worden. RUPPERT (1926) berichtet von einem lusus *decolorans* von der französischen Riviera und vom Kaiserstuhl: „Stengel nicht stahlblau, sondern oliv-lauchgrün. Schuppenblätter und Brakteen graugrün mit schwach-violettem Anflug an ihren Spitzen. Blütenfarbe chamois (mit hellvioiolettem Sporn)“. E. E. CAMUS und A. CAMUS (1912) berichten in der „Florule de Saint-Tropez“ über den Fund anthocyanfreier Pflanzen von *Limodorum abortivum* bei Béstagne (Dep. Var) und bilden sie 1921 als f. *viridi-lutescens* in der „Iconographie des Orchidées d'Europe“ auf Tafel 104 ab; das abgebildete Exemplar zeigt eindeutig eine normalwüchsige Pflanze, der lediglich das Anthocyan fehlt. MORTON (1963) berichtet über Pflanzen vom Monte Brioni (Riva) und von Kaltern, die einen überdurchschnittlich hohen Chlorophyll-Gehalt be-

sitzen; er führt dies auf die extrem lichtarmen Standorte zurück. Der Habitus der von ihm beschriebenen Pflanzen entspricht ebenfalls dem Normalhabitus von *Limodorum abortivum*.

Die in der Literatur beschriebenen grünen und weißen Formen sind als morphologisch nicht eindeutig unterscheidbare Farbvarietäten anzusehen. Die in Arkadien wachsenden weißblühenden Pflanzen weisen dagegen die oben beschriebenen deutlichen morphologischen Unterschiede auf; sie wachsen an sehr dunklen und feuchten Stellen im Zerreichenwald und sind bereits voll durchgeblüht, wenn die Normalform auf benachbarten lichten Phrygana-Standorten noch im Wachstum ist. Die Vorstellung unseres Fundes im Range einer Unterart erscheint uns daher voll gerechtfertigt:

Limodorum abortivum (L.) Sw. ssp. *gracile* B. et E. Willing, ssp. nov.

Descriptio: Plantae 13–130 cm altae. Caulis tenuis, 2–3 mm diametro cum 2–3 foliis amplexicaulibus, viridi-albus sine anthocyano. Bractee herbaceae, usque ad 26 mm longae. Inflorescentia 6–14 cm longa. (3) 5–6 (9) flores, candidae complanae violaceae. Perigonia omnium florum pleno aperta. Petala primo patula, mox summe retrorsa. Structura perigonii herbacea ad membranacea. Labellum cum calcare 30–35 mm longum, sursum, ex calcare gradatim latum factum. Epichilium vix a hypochilio separatum, obovatum. Nervatura labelli usque ad inferiorem partem epichilii parallela. Pollinia viva et compacta, non granulosa et ex antheridio emergentia. Flores omnino graciliores quam flores typi. Crescit in Arcadia, in sylvis praecipue quercinis cerris in locis humidis et umbris inter 380 et 450 m.

Holotypus: Griechenland, Peloponnes, Nomos Arkadhia, W Horemis leg. B. et E. Willing, 13. 5. 1979

in Herb. Willing, Berlin

Zum Schluß möchten wir noch einige Sätze zur Gefährdung der Biotope und ihrer Orchideen in der Ebene von Megalopolis und den sie umgebenden Gebirgen sagen. Nach unseren Beobachtungen werden die Nadelwälder der Kalk-Massive in einem Maß forstwirtschaftlich genutzt, das den Orchideen eher zugute kommt als ihnen schadet. Die zu intensive Schaf- und Ziegenbeweidung beschränkt sich auf die W-Hänge des Menalon und die S-Hänge des Zentral-Massivs Arkadhias und beeinträchtigt hier die gesamte Kraut- und Buschschicht mit den Folgen z. T. starker Erosions- und Verkarstungserscheinungen. Wegen der wirtschaftlichen Bedeutung der Weidewirtschaft dürfte die Reduzierung der Beweidung auf ein vernünftiges Maß sicherlich schwer durchzusetzen sein.

In der Ebene von Megalopolis ist eine Ausweitung der landwirtschaftlich genutzten Flächen zu beobachten. Am meisten leiden darunter die Feuchtwiesen in den Talauen, die in zunehmendem Maß

entwässert werden. So sind bereits zahlreiche Standorte von *Orchis laxiflora* und *Serapias lingua*, ähnlich den salzreichen Wiesen von *Orchis palustris* an der W-Küste des Peloponnes vernichtet worden. In die Zerreichenwälder werden z. Z. einzelne große Schneisen geschlagen, deren Umfang und Einfluß auf die Gesamtlandschaft wir aber noch nicht abschätzen können. Bis jetzt haben wir den Eindruck, daß die in Zentral-Arkadien im Vergleich zu Mitteleuropa nicht sehr intensiv geführte Landwirtschaft eher zu einer Biotopvielfalt und zu entsprechendem Artenreichtum geführt hat. Es gibt viele wieder aufgelassene Kulturflächen und Phrygana-Restflächen, die gute Standortbedingungen für Orchideen bieten. Allerdings verkrauten und verbuschen sie z. T. sehr schnell, wenn sie selbst für eine extensive Beweidung nicht mehr genutzt werden.

Während wir allgemein in Süd-Griechenland einen zunehmenden Gebrauch von Chemikalien, insbesondere von Herbiziden in Ölbaumhainen, Weinbaugebieten und entlang der Straßen verzeichneten, konnten wir einen schädigenden Mißbrauch von Chemikalien im beschriebenen Gebiet nicht beobachten. Insgesamt können hier also nur die Feuchtwiesen und ihre Arten als gefährdet angesehen werden. Im Vergleich zu manchen anderen Gebieten werden die Ebene von Megalopolis und die sie umgebenden Gebirge hoffentlich noch lange ihren Orchideenreichtum behalten.

Herrn Dr. F. BUTZIN danken wir herzlich für die kritische Durchsicht des Manuskriptes und für wertvolle Hinweise.

Literatur:

- BAYER, M., S. KÜNKELE & E. WILLING: Interimskarten zur Verbreitung der südgriechischen Orchideen. Mitt. Bl. Arb. Kr. Heim. Orchid. Baden-Württ. **10** (3/4): 114–216. 1978.
- BRONGNIART, A.: Expédition scientifique de Morée. Paris 1832 III (2): 259–267, Taf. 30–32.
- CAMUS, E. G. & A.: Florule de Saint-Tropez et de ses environs immédiats. Paris 1912.
- CAMUS, E. G. & A.: Iconographie des orchidées d'Europe et du Bassin méditerranéen. Paris 1921–1928, 133 Taf., 559 S. + 72 S.
- KREY, W.-D., E. RAPP, K. HEISE & W. SEIZ: Hellas 1979 – Beitrag zur heutigen Orchideensituation in Griechenland. Orchidee **31**(3): 108–112. 1980.
- MORTON, F.: Eine interessante Beobachtung an der Moderorchidee *Limodorum abortivum* (L.) Swartz. Schlern (Bozen) **37** (10/11): 390, 4 fig. 1963.
- PHILIPPSON, A.: Die griechischen Landschaften. III. Der Peloponnes. Frankfurt/Main 1959, 312 + 230 S.
- RUPPERT, J.: Beiträge zur Kenntnis der Orchideenflora der Riviera. Verh. Naturhist. Ver. Preuß. Rheinl. Westf. **83**: 299–316. 1926.
- WILLING, B. & E.: Ergänzende Beobachtungen zu *Ophrys hebes* aus Süd-Griechenland. Orchidee **31** (4): 155–159. 1980.
- Barbara und Dr. Eckhard Willing, Curtiusstr. 90, D-1000 Berlin 45