

Moose in der Umgebung des Dorfes Vikos, im Vikos-Aoos Nationalpark (NW Griechenland)

Michael Lüth 2003

Zusammenfassung: Der Vikos-Aoos Nationalpark liegt im Pindos Gebirge im Nordwesten von Griechenland, nahe der albanischen Grenze, einem bryologisch noch wenig untersuchtem Gebiet. Es wird die Moosflora in dem Kalkgebiet in der Umgebung des Dorfes Vikos (ca. 800 m NN) skizziert. Ein Schema zeigt die Vorkommen der ca. 150 Arten in den unterschiedlichen Lebensräumen, wie Wegrand im Dorf, Trockenmauern und Steinriegel, Sträucher und Bäume, Fluss und Sickerflur, montane Phrygana und Felsen sowie alpine Steinrasen. Viele der Arten werden erstmals für das Pindos-Gebiet genannt, einige Arten sind Neufunde für Griechenland. Eine Art (*Cinclidotus confertus* Lüth) konnte neu für die Wissenschaft entdeckt werden.

Summary: The Vikos-Aoos National Park is situated in the Pindos mountains in northwestern Greece, close to the albanian border. Its Bryoflora until now is only poorly known. The paper describes the Bryoflora of the limestone region around the mountain village of Vikos in ca. 800 m a.s.l. The occurrences of the ca. 150 moss and liverwort species in different habitats were sampled or assessed, including road verges in the village, dry stone walls, epiphytes on shrubs and trees, riverine and wetland species, montane grazed shrubland ("Phrygana") and rocks, and alpine grassland. Many of these species were recorded the first time for the Pindos region, and some are new for Greece. One species (*Cinclidotus confertus* Lüth) was new discovered and described.

Dank: Ich möchte Eva Maier und Alfons Schäfer-Verwimp für die Bestimmung bzw. Kontrolle einiger Moosbelege danken. Alfons Schäfer-Verwimp hat dankenswerterweise zudem die Mühe auf sich genommen, den Text auf Fehler zu überprüfen und einige ungeschickte Formulierungen meinerseits zu korrigieren. Eine Durchsicht des Manuskriptes erfolgte außerdem durch Albert Reif und Ruprecht Düll, für ihre Anmerkungen sei hier auch gedankt.

Einleitung

Der Vikos-Aoos Nationalpark liegt nahe der albanischen Grenze im Nordwesten von Griechenland, in der Provinz Ioannis, im Norden des Pindos Gebirge. In dem 12 600 ha großen Park befinden sich zwei Schluchten, Vikos und Aoos, und ein Teil des Timfi Bergmassives. Entlang der Vikos Schlucht liegen innerhalb des Parks die Dörfer Monodendri, Megalo Papingo, Mikro Papingo, Vikos und Klidonia. Die Vikos Schlucht beginnt auf einer Höhe von 1200 m im Süden und verläuft in nordöstlicher Richtung 10 km durch den Park. Im Norden markiert sie den tiefsten Punkt des Parkes mit 400 m. Die höchsten Punkte sind die Gipfel von Gamila (2497 m), Astraka (2436 m), Ploskos (2400 m) und Lapatos (2251 m).

Der Nordwesten von Griechenland ist eine humide Klimazone zwischen dem mediterranen Klima im Süden und dem kontinentalen Klima im Norden und Osten. Die Daten der meteorologischen Station von Ioannina (484 m), westlich des Parks, zeigen eine mittlere Jahresdurchschnittstemperatur von 14,3 ° C und 1100 mm Jahresniederschlag. Aus dem Park selbst liegen keine meteorologische Messungen vor, die Niederschläge dürften hier aber durch Wetterstau und Steigungsregen vor den hohen Gipfeln um einiges höher liegen.

Heute ist die landwirtschaftliche Nutzung im Nationalpark durch Reglementierung der Parkaufsicht und durch Abwanderung der jungen, arbeitsfähigen Einwohner stark eingeschränkt. Die Vegetation ist aber durch langjährige Kultur geprägt. In der direkten Umgebung der Dörfer gibt es auf den etwas besseren Standorten einige Ackerterrassen. Der Boden ist aber auch auf den „besseren Standorten“ steinig und schwer zu bearbeiten und die Äcker liegen heute überwiegend brach.

Die größte Fläche im Gebiet wird durch Schaf- und Ziegenweide eingenommen. Die Beweidung ist zwar heute im Park weitgehend verboten, findet aber dennoch statt. In dem steinigen Gelände hat sich

eine artenreiche Phrygana entwickelt, mit einem Mosaik aus flachgründigen Kalkrasen, Staudenfluren auf Humusansammlungen und (durch Verbiss klein gehalten) Gebüsch, überwiegend von *Quercus coccifera* und *Carpinus orientalis*. Die Phrygana ist meist stark mit Steinblöcken und Felspartien durchsetzt. Auf intensiver beweideten Flächen bilden *Phlomis fruticosa* und *Salvia officinalis* teilweise Dominanzbestände. In höheren Lagen (ab ca. 1800 m) wird die Phrygana durch subalpine Kalkrasen (*Alopecurus gerardii*, *Phleum alpinum*, *Trifolium parnassi*, *Berteroa obliqua*, *Armeria canescens*, *Hieracium cymosum*) und Polstervegetation (*Daphne oleoides*, *Prunus prostrata*, *Astragalus sirinicus*, *A. creticus* subsp. *rumeliacus*, *Acinos alpinus*, *Sideritis raeseri*, *Thymus boissieri*, *Malcolmia orsiniana*) ersetzt (HANLIDOU & KOKKINI 1997).

Wald kommt im Gebiet meist nur kleinflächig vor. Es sind in der Regel Sukzessionswälder auf ehemaligen Weideflächen, die an schwer zugänglichen oder abgelegenen Stellen schon lange aus der Bewirtschaftung genommen wurden (AMANATIDOU, pers. Mitt.). In den mittleren Lagen finden sich vor allem eichenreiche Laubmischwälder mit *Quercus pubescens*, *Q. coccifera*, *Q. cerris*, *Q. frainetto*, *Carpinus orientalis*, *Fraxinus ornus*, *Tilia tomentosa*, *Acer campestre*, *Corylus avellana* und *Sambucus nigra*. *Fagus sylvaticus* wächst ganz vereinzelt innerhalb dieser Laubwälder. Am Nordhang der Aoo-Schlucht befindet sich auf einer kleinen Fläche ein reiner Buchenwald. In höheren Lagen schwindet der Anteil an Laubhölzer und Nadelbäume dominieren die Waldflächen. In den unteren Hochlagen (1200 m – 1700 m) ist dies vor allem *Pinus nigra* subsp. *pallasiana* und *Abies x borisii-regis*, in den oberen Lagen (bis zu 2000 m) kann sich nur noch *Pinus heldreichii* behaupten, die hier aber nutzungsbedingt keinen richtigen Wald, sondern nur offene Baumbestände bildet.

Am Grund der beiden Schluchten wächst entlang der Flüsse ein Auenwald aus *Platanus orientalis*, *Alnus glutinosa* und *Salix* div. spp. Meist ist dieser Auenwald auf eine einzige Baumreihe am Ufer beschränkt. Im schwer zugänglichen Schluchtteil unterhalb des Dorfes Vikos nimmt der Auenwald etwas breitere Bereiche ein und geht langsam in den naturnahen Laubwald an den Hängen über. In diesem Teil finden sich einzelne große Exemplare von *Salix alba*.

Mooslebensräume und ihre Arten in der Umgebung des Bergdorfes Vikos

Das kleine Bergdorf Vikos besteht aus einer Kirche und einer Taverne an einem zentralen Dorfplatz und ein knappes Dutzend Häuser darum herum. Die Umgebung des Dorfes ist sehr vielgestaltig. Bei der Untersuchung von Mooslebensräumen konnte ich mich (mit einer Ausnahme) auf einen Radius von 500 m um das Dorf beschränken und alle wesentlichen Mooslebensräume darin vorfinden.

Das Dorf selbst liegt auf einem kleinen Zwischenplateau auf 770 m Höhe. Im Süden bis Westen fällt das Gelände mäßig ab, hier gibt es große Terrassen mit brachliegenden Äckern, die durch Baumhecken auf Steinriegel und kleineren Sukzessionswäldern unterteilt sind. Im Norden fällt das Gelände steil zur 150 m tiefer gelegenen Schluchtoberkante hin ab. Hier sind kleinere Ackerterrassen im Steilhang angelegt. Die Terrassenböschungen werden durch hohe Trockenmauern gestützt. Da der Boden hier nährstoffreich und die Wasserversorgung günstig ist, sind einige der Äcker noch bewirtschaftet. Auf den nicht terrassierten Bereichen wechseln Phrygana mit Sukzessionswäldern ab. Die Schlucht ist hier, nördlich des Dorfes, sehr steil eingeschnitten. Von dem auf 450 m liegenden Schluchtgrund bis zur Schluchtoberkante auf 620 m steigen die Felsen nahezu senkrecht an. Im Westen des Dorfes befindet sich der Zugang zur Schlucht. Hier zieht sich die beweidete Phrygana, durchsetzt mit großen Felspartien, an gleichmäßig steilem Hang bis zum Schluchtgrund hinunter. Wo der Fußpfad den Fluss erreicht, befindet sich in etwa die Grenze vom oberen Flussabschnitt, der zumeist trocken liegt und nur nach anhaltenden Regenfällen und Schneeschmelze Wasser führt und dem unteren Flussabschnitt. Hier tritt an einer Sturzquelle ein unterirdischer Fluss zutage, der den unteren Flussabschnitt ganzjährig mit Wasser versorgt. Auf der gegenüberliegenden Seite der Schlucht steigen die Hänge zuerst ähnlich steil an wie auf der Seite von Vikos, bewachsen mit Phrygana und Sukzessionswald. Dann schließen sich an die Hänge aber nahezu senkrechte Felswände an, die bis in eine Höhe von 2000 m reichen. Die subalpine Vegetation, die sich dort noch innerhalb des 500 m Radius ums Dorf befindet, konnte nicht erreicht und daher auch nicht erfasst werden. Um diesen Aspekt aber mit aufzunehmen wurde hier auf das am nächsten liegende und erreichbare subalpine Gebiet ausgewichen, den ca. 3 km entfernten Lapatos-Pass oberhalb der Ortschaft Mikro Papingo.

Der geologische Untergrund in der Umgebung von Vikos ist überwiegend Kalk. Am Grund der Vikos-Schlucht gibt es Bereiche mit einem kalkhaltigen Gestein, in das kalkfreier Hornstein eingesprenkelt ist. Dies ist durch das Vorkommen der kalkscheuen Landkartenflechte, *Rhizocarpon geograficum*, an diesen Stellen gut zu erkennen.

Epigäische Lebensräume (auf Erde)

Wegränder im Dorf

Die Wege im Dorf sind zum Teil noch auf die traditionelle Art mit Kalksteinen gepflastert. Dabei befindet sich in der Mitte des Weges eine Ablaufrinne für das Regenwasser. An den Wegrändern wachsen hier die in Europa weltweit verbreiteten Arten *Bryum argenteum*, *Bryum caespiticium* und *Barbula convoluta*. Als Besonderheit für das Gebiet findet sich hier außerdem *Bryum provinciale* (= *B. canariense*), eine Art, die im mediterran-atlantischen Raum verstreute Vorkommen besitzt (FREY et al. 1995) und im Gebiet recht häufig vorkommt.

Ackerbrachen

Die Ackerbrachen in der Umgebung des Dorfes sind von einer lückigen, aber hohen Gras- und Krautvegetation bewachsen. Dazwischen hält sich am Morgen noch lange Taufeuchtigkeit, was das Vorkommen von Moosen überhaupt ermöglicht. Nach einigen Stunden Sonne ist der Boden auf den Freiflächen jedoch vollkommen ausgetrocknet, weshalb hier nur wenige Arten existieren können. Es ist dies vor allem *Pleurochaete squarrosa* und zum Teil auch *Tortula ruralis*, die hier in sehr großen Beständen zu finden sind. Dort, wo Baumhecken etwas Schatten bieten, kommen außerdem *Bryum provinciale* und *Plagiomnium affine* hinzu. Ganz am Rand, in der Nähe der Steinriegel und Hecken, wachsen von diesen Lebensräumen aus *Homalothecium lutescens* und *Hypnum lacunosum* in die Brachefläche hinein.

Schattige Böschungen, Waldboden und Phrygana

Auf schattigen Böschungen zwischen den Ackerterrassen und entlang von Wegen scheinen die Bedingungen für Moose günstiger zu sein, da die Artenzahl gegenüber den Ackerbrachen deutlich ansteigt. Zum einen hält sich hier die Feuchtigkeit länger und außerdem gibt es mehr offene Bodenbereiche und Erdanrisse als in den Bracheflächen. Die Arten der Ackerbrachen finden sich hier ebenfalls. Allerdings nehmen *Pleurochaete squarrosa* und *Tortula ruralis* nicht mehr so große Bereiche ein, *Plagiomnium affine*, *Hypnum lacunosum*, vor allem aber *Homalothecium lutescens* sind dagegen sehr stark vertreten. Zusätzliche Arten sind hier *Brachythecium rutabulum*, *Scleropodium purum*, *Tortula subulata*, *Isothecium alopecuroides*, *Bryum torquescens* und *Ceratodon purpureus*. Die gleichen Arten finden sich auch in lichten Sukzessionswäldern auf dem Waldboden. Im schattigen, nitrophytischen Wäldchen (mit *Urtica dioica* und *Parietaria officinalis*) auf dem Steilhang nördlich von Vikos findet sich auf dem Waldboden nur noch *Brachythecium rutabulum*, *Plagiomnium affine* und *Hypnum cupressiforme*. Die Arten, die in der Phrygana direkt auf der Erde wachsen, sind die gleichen, wie die der Ackerbrachen, bzw. der schattigen Böschungen, je nach Exposition. *Pleurochaete squarrosa* und *Tortula ruralis*, die Arten der offenen und besonnten Flächen sind regelmäßig stark vertreten, Schattenmoose wie *Brachythecium rutabulum* sind, wenn auch in kleinen Mengen, doch auch meist vorhanden, da es in der strukturreichen Phrygana immer auch schattige Bereiche gibt.

Sonnige Böschungen auf wechsell trockenem Lehmboden

Auf voll besonnten Lehmböden wachsen Moose mit besonderen Anpassungen. An der Unterseite der Blättchen besitzen sie derbe Zellwände mit eingelagerten Schutzpigmenten. Bei Trockenheit rollen sie sich so ein, dass nur die geschützte Unterseite der vollen Sonne ausgesetzt ist. Meist sind sie dunkelbraun gefärbt und dann kaum vor dem Hintergrund auszumachen. Erst bei länger anhaltender Befeuchtung entrollen sie sich und zeigen ihre empfindlichere, zur Photosynthese fähige grüne Blättchenoberseite.

Typische Vertreter dieser ökologischen Gruppe von Moosen, nämlich *Aloina aloides* und *Southbya nigrella*, wachsen auf der von Vikos gegenüberliegenden sonnigen Schluchtseite auf einigen sonnigen Böschungen mit Ansammlung von tonigem Lehmboden. Die Bereiche sind oft etwas von Wasser durchsickert, trocknen zwischendurch aber vollständig aus. Die nur wenige m² großen Flächen sind zum Teil recht dicht mit den winzigen Erdmoosen bewachsen. Neben *Aloina aloides* ist *Didymodon luridus* (= *Barbula trifaria*) stark vertreten, in etwas geringerer Deckung außerdem *Pseudocrossidium hornschuchianum* (= *Barbula hornschuchiana*), *Gyroweisia tenuis*, *Southbya nigrella* und *Fossombronina spec.*

Epilithische Lebensräume (auf Gestein)

Offene Trockenmauer

Im Siedlungsbereich von Vikos gibt es viele Trockenmauern, meist als Umfriedung von Grundstücken. Die Steine sind ohne Verwendung von Bindemittel lose aufeinander gesetzt. In den Zwischenräumen der Steine kann sich mit der Zeit durch Staubeinwehungen etwas Feinerde ansammeln. Gelegentlich können hier auch einzelne höhere Pflanzen siedeln, überwiegend bleibt dieser Lebensraum aber doch den Flechten und den Moosen vorbehalten. Ausgesprochen günstig ist dieser Lebensraum aber auch nicht für die Moose. Die Wasser- sowie die Nährstoffversorgung erfolgt ausschließlich über die Luft, außer gelegentlicher Düngereintrag durch Vögel. Die Standorte sind voll dem Regen ausgesetzt (Auswaschung), trocknen aber sehr rasch wieder ab, da die Mauern, anders als Felsen, kaum größere Spalten und Klüfte aufzuweisen haben, in denen sich die Feuchte etwas länger halten kann. Es sind dann auch die speziell angepassten „gewöhnlichen Mauermoose“, die diesen Lebensraum in nahezu ganz Europa besiedeln wie *Orthotrichum anomalum*, *Schistidium crassipilum*, *Grimmia pulvinata* und *Orthotrichum cupulatum*. An Mauerbereichen, die durch einen Baum oder Strauch etwas geschützt liegen, wachsen die Arten *Homalothecium sericeum* und *Hypnum cupressiforme* oft in ausgedehnten Decken. Neben diesen sehr weit verbreiteten Moosarten finden sich hier auch solche, welche die wärmeren Gebiete bevorzugen wie *Tortula crinita* und *Schistidium singarense* und vereinzelt etwas *Pterogonium gracile* und *Leptodon smithii*.

Steinriegel in Hecken

Im Bereich der Ackerterrassen wurden die Steine aus den Feldern entfernt und am Rand zu Steinriegeln aufgesetzt. Zwischen den Steinen konnten sich auf diesen nicht bearbeiteten Flächen Gehölze etablieren, die dann Hecken um die Ackerflächen bildeten. Die Hecken wurden bis vor einigen Jahren noch regelmäßig genutzt. Die kleineren Äste mit dem Laub wurden fast jährlich einmal geschneitelt, als Stalleinstreu und Futterergänzung. Das stärkere Holz wurde alle paar Jahre zur Gewinnung von Brennholz abgeschnitten. Dadurch wurden die Hecken schmal gehalten, wodurch die Steinriegel nie vollständig beschattet waren, sondern immer halbschattig und stellenweise auch sonnig. Heute werden nur noch einige Hecken nah am Dorf regelmäßig genutzt. Die meisten Hecken unterliegen einer nur sporadischen Nutzung oder werden gar nicht mehr genutzt.

Auf den Steinen der Steinriegel wachsen die gleichen Moosarten wie auf den Trockenmauern. Die Deckung der Moose insgesamt ist aber deutlich höher, da die Bedingungen im Steinriegel besser sind. Diese sind niedriger als die Trockenmauern und damit weniger der Austrocknung durch den Wind ausgesetzt und zudem bieten die Gehölze einen gewissen Verdunstungsschutz. Die meisten Arten profitieren von diesem eher halbschattigen und geschützten Standort, eine Ausnahme bildet *Schistidium singarense*, eine an extreme Besonnung angepasste Art, die auf den Trockenmauern häufiger anzutreffen ist, als auf den Steinriegeln. *Leptodon smithii* und *Pterogonium gracile*, die in den offenen Trockenmauern nur ganz vereinzelt in Mauerritzen zu finden sind, gedeihen in den halbschattigen Steinriegeln und sind hier regelmäßig zu finden. Zu den Arten der Trockenmauern kommen in den Steinriegeln als weitere Arten vor: *Ctenidium molluscum* und *Ditrichum flexicaule*, zwei auf Kalkfelsen weit verbreitete Arten; *Schistidium robustum*, diese auf Kalkgestein verstreut bis häufig vorkommende Art hat im Gebiet scheinbar einen Schwerpunkt auf den Steinriegeln, wo sie regelmäßig anzutreffen ist; *Homalothecium lutescens*, eine Art, die in Mitteleuropa an stark besonnten (und halbschattigen) Stellen zu finden ist, in Südeuropa die volle Sonne aber eher meidet (ein

ähnliches Verhalten ist auch bei *Pterogonium gracile* und anderen Arten zu beobachten); *Bryum capillare*, verbreitete Art halbschattiger Standorte.

Steinblöcke und kleine Felsen in der Phrygana

Die Phrygana ist ein reiches Vegetationsmosaik aus unterschiedlichen Standorten. Meist hat man diese Weidflächen sowieso in Gebiete gelegt, die an steilen Hängen liegen oder stark von Felsen durchsetzt sind, die weniger strukturierten, ebeneren Flächen hat man für den Ackerbau benötigt. Während auf den Ackerflächen die Steine mühsam an den Rand getragen wurden, hat man sich in den Weidflächen diese Mühe nicht gemacht. Dadurch kommt es zu einem Wechsel der Standorte: Bereiche mit weniger Steine sind oft erodiert, flachgründig und kurzrasig, zwischen den Steinen kann sich dagegen Feinerde halten, hier wachsen zum Teil auch höhere Stauden und Gehölze.

Auf den Steinflächen wachsen die gleichen Arten wie auf den Trockenmauern und Steinriegeln. Es kommen aber eine ganze Anzahl an Arten zusätzlich vor, da an den kleineren Felsen bereits Strukturen wie Felsklüfte, -spalten und -bänder existieren, die weiteren Arten Lebensraum bieten. In den engen Felsklüften finden sich schattige und etwas feuchte Bereiche, in denen *Anomodon viticulosus*, *Leucodon sciurooides*, *Scapania aspera* und *Frullania tamarisci* wachsen können. Auf Humus- bzw. Feinerdeansammlungen auf Felsbändern und in Felsspalten wachsen Arten wie *Eurhynchium striatulum*, *Plagiopus orderiana*, *Encalypta vulgaris*, *Barbilophozia barbata*, *Funaria muhlenbergii* und *Rhytidiadelphus triquetrus*.

Auf voll der Sonne ausgesetzten Steinflächen wächst verstreut *Crossidium squamiferum*, ein Moos, das sich mit einem sehr langen Glashaar gegen starke Einstrahlung schützt. Bei Austrocknung bildet das Moos mit seinen breiten hyalinen Blatträndern durch deren Einkrümmung eine feuchte Kaverne. Die Blattrippe besitzt fadenförmige Ausstülpungen, die in diesen so entstandenen Hohlraum hineinragen und in diesem Mikroklima noch Photosynthese betreiben können, wenn die Außenbedingungen wegen zu großer Trockenheit dafür schon nicht mehr ausreichen.

Felsen

In der Umgebung von Vikos gibt es größere Felspartien vor allem an den Schluchtwänden. Die Standorte reichen von stark besonnten trockenen Felsköpfen bis hin zu tief schattigen Felsklüften. Im großen und ganzen finden sich hier die Arten, die auch auf den kleineren Felsen und Steinblöcken der Phrygana wachsen. Die Standorte sind im Prinzip die gleichen. Es gibt aber doch Unterschiede. Die trockenen Felsköpfe und Felsnasen sind bei großen Felsen doch weitaus exponierter und stärker dem Wind ausgesetzt als bei kleinen Felsen. Dagegen gibt es aber auch tiefere Spalten mit größeren Mengen an Humus und Feinerde, in denen sich länger Wasser speichern kann. Große Felspartien wirken im Gegensatz zu kleinen ausgleichend auf die Temperatur. Gestein ist ein guter Wärmeleiter und schnelle Änderungen der Außentemperatur werden durch eine Durchschnittstemperatur im Felsinnern ausgeglichen.

Die Artenzahlen, die man an großen Felspartien finden kann, sind in der Regel höher als die an kleinen Felsen und Steinblöcken, weil an größeren Felsen meist auch mehr unterschiedliche Standorte vorhanden sind. In Vikos kommen zu den bereits oben erwähnten Arten auf den größeren Felsen hinzu: *Bartramia stricta*, *Grimmia dissimulata*, *Grimmia orbicularis*, *Grimmia tergestina*, *Homalothecium aureum*, *Hymenostylium recurvirostre*, *Neckera complanata*, *Neckera crispa*, *Tortella inflexa* und *Tortella nitida*.

Es gibt aber auch Arten wie zum Beispiel *Orthotrichum anomalum*, die regelmäßig auf den kleineren Steinblöcken vorkommen, an den großen Felsen aber so gut wie nie oder nur selten zu finden sind.

Epiphytische Lebensräume (auf Rinde von Bäumen und Sträuchern)

Eine Gruppe von Moosen ist auf epiphytische Lebensräume spezialisiert, man findet sie nur auf der Rinde von Bäumen und so gut wie nie auf anderen Substraten. Auf Bäumen in der Umgebung von Vikos sind dies folgende Arten: *Habrodon perpusillus*, *Orthotrichum philibertii*, *Orthotrichum pumilum* und *Orthotrichum tenellum*. Einige Arten wachsen überwiegend an Bäumen, kommen aber selten auch an schattigen Felsen vor: *Orthotrichum affine*, *Orthotrichum lyelii*, *Orthotrichum striatum*,

Tortula virescens, *Zygodon rupestris*. Neben diesen eigentlichen Epiphyten wachsen an Bäumen aber auch etliche Arten, die genauso an Felsen vorkommen: *Anomodon viticulosus*, *Frullania tamarisci*, *Leptodon smithii*, *Neckera complanata*, *Pterogonium gracile* und *Tortula crinita*. Daneben findet man an den Bäumen aber auch weit verbreitete Arten ohne spezielle Substratansprüche wie *Homalothecium sericeum* und *Hypnum cupressiforme*.

Insgesamt sind die Bäume in der Umgebung von Vikos sehr reichlich mit Epiphyten bewachsen, was auf eine durchschnittlich hohe Luftfeuchtigkeit des Gebietes schließen lässt. Bemerkenswert ist, dass die verbissenen Weidbüsche z.B. von *Carpinus orientalis* bis in die dünnen Astspitzen dicht mit Moosen bewachsen sind.

Auf den dünnen Zweigen dieser Weidgebüsche konnte ich bei Vikos mehrfach *Orthotrichum rupestre* finden, eine Art, die in Mitteleuropa üblicherweise kalkarme Felsen besiedelt und nur ausnahmsweise epiphytisch wächst.

Aquatisch beeinflusste Lebensräume

Submers im Fluss

Auf den Steinen im Fluss, die ständig von Wasser überflossen werden, wachsen nur wenige Moosarten. *Platyhypnidium riparioides* ist im Fluss am weitesten verbreitet. Die Art findet sich fast auf jedem unter Wasser liegenden Steinblock, aber auch auf Steinen und auf Erde am Ufer. *Cinclidotus aquaticus* wächst dort, wo starke Strömungen herrschen, zum Beispiel da, wo sich die Karstquelle in den Fluss ergießt. An großen Steinblöcken wächst *Cinclidotus fontinaloides*. Man findet die Art submers vor allem im Bereich der Mittelwasserlinie.

Steine im episodisch trockenen Fluss

Im episodisch trockenen Flussbett oberhalb der Karstquelle wächst *Cinclidotus fontinaloides* an großen Steinblöcken entlang des Ufers. Die Art bildet hier eine Höhenlinie, die vermutlich die Mittelwasserlinie für die Zeit markiert, wenn dieser Flussabschnitt Wasser führt. Etwa eine Handbreit oberhalb dieser Linie wachsen die runden Polster von *Orthotrichum cupulatum* var. *riparium*. In der Mitte des Flusses wächst auf einem großen Stein, der zur Zeit der Wasserführung vermutlich untergetaucht liegt, ein *Cinclidotus*, das der Wissenschaft bisher noch nicht bekannt war und von hier als *C. confertus* beschrieben worden ist (LÜTH 2002).

Flussufer

Die Lebensräume entlang der Flussufer sind ziemlich nährstoffreich, da gelegentliche Hochwasser ihre mitgeführte Fracht (Feinerde, Detritus) im strömungsberuhigten Uferbereich abladen. Dies und die gute Wasserversorgung (feuchtes Substrat und hohe Luftfeuchtigkeit) ermöglichen das Vorkommen von großwüchsigen und hygrophytischen Arten wie *Hygrohypnum luridum*, *Thamnobryum alopecurum*, *Scorpiurium circinatum*, *Dialytrichia mucronata*, *Lejeunea cavifolia* und *Lunularia cruciata*.

Plagiomnium undulatum und *Barbula unguiculata* sind Arten, die in Mitteleuropa überwiegend von sekundären Lebensräumen mittlerer Standorte bekannt und dort weit verbreitet sind, z.B. entlang von Waldwegen. Bei Vikos finden sich diese Arten nur am Flussufer (*Plagiomnium undulatum* außerdem noch an durchsickerter Mauer), dort aber in großer Menge. Es scheint dies einer der natürlichen Lebensräume dieser Arten zu sein.

Durchsickerte Mauer

Im Bereich der Ackerterrassen am Steilhang im Norden von Vikos gibt es Stellen, an denen das zur Bewässerung der Äcker herangeführte Wasser aus den Gräben durch die Steinmauer rinnt und so eine Art künstlicher Sickerflur bildet. An diesen Stellen wachsen thallose Lebermoose wie *Conocephalum conicum*, *Pellia spec.* und *Aneura pinguis*, außerdem *Calliergonella cuspidata*, *Cratoneuron filicinum*, *Plagiomnium undulatum* und *Platyhypnidium riparioides*.

Sickerquelle

Entlang des Flussufers und an einer Stelle am Wegrand oberhalb Mikro Papingo gibt es kleine quellige Bereiche mit Austritt von Sickerwasser. Eine typische Art, die fast an allen Kalkquellen vorkommt, ist das Kalktuff-Moos *Cratoneuron commutatum*, das auch an den Sickerquellen bei Vikos zusammen mit *Cratoneuron filicinum* und *Bryum pseudotriquetrum* regelmäßig vorhanden ist. Nur an der Sickerflur bei Mikro Papingo, dort aber in großer Menge wächst ein weiteres Kalk-Quellmoos, *Philonotis calcarea*. Daneben finden sich in den Sickerfluren *Conocephalum conicum*, *Aneura pinguis*, *Lophozia turbinata* und *Jungermannia atrovirens*.

Alpine Lebensräume

Oberhalb von Mikro Papingo führt ein Weg durch verschiedene Nadelholzwälder auf die Höhe des Lapatos-Passes. Bei einer Höhe von 1600 m befindet man sich bereits oberhalb des Waldes (nutzungsbedingte Waldgrenze) und erreicht den Bereich der subalpinen bis alpinen Kalk-Steinrasen, mit vielen Steinen durchsetztes, mageres Grasland. Moose finden sich hier vor allem zwischen den Steinen, wo die Gras- und Krautvegetation zurückgehalten wird: *Barbilophozia barbata*, *Funaria muhlenbergii*, *Polytrichum juniperinum*, *Porella platyphylla*, *Timmia austriaca*, *Tortella tortuosa*, *Tortula inermis* und auf den Steinflächen *Schistidium robustum* und *Schistidium brunnescens* var. *griseum*.

Während in dieser Höhe noch keine alpinen Moosarten vorkamen, fanden sich 150 m höher, also bei 1850 m schon etliche Arten, die zwar nicht ausschließlich alpin verbreitet sind, dort aber einen Verbreitungsschwerpunkt besitzen wie *Distichium inclinatum*, *Lescurea incurvata*, *Mnium thomsonii*, *Pohlia cruda* und *Ptychodium plicatum*.

Deutlich alpin wird die Flora dann auf der windumtosten Passhöhe, auf 2000 m mit *Barbilophozia hatcheri*, *Barbilophozia lycopodioides*, *Desmatodon latifolius*, *Encalypta alpina*, *Heterocladium dimorphum*, *Myurella julacea*, *Polytrichum sexangulare*, *Schistidium atrofusum* und *Tortula norvegica*. Außerdem fanden sich am Pass zwischen Steinen, in Felsspalten und auf Felsbändern folgende Arten: *Brachythecium albicans*, *Bryum pallescens*, *Distichium capillaceum*, *Ditrichum flexicaule*, *Encalypta ciliata*, *Fissidens dubius*, *Funaria muhlenbergii*, *Gymnostomum aeruginosum*, *Mnium thomsonii*, *Nardia scalaris*, *Orthothecium intricatum*, *Plagiopus oederi*, *Pohlia cruda*, *Scapania aequiloba*, *Scapania calcicola*, *Tortula subulata* und *Trichostomum brachydontium*. Erstaunlich war ein großes Vorkommen von *Hylocomium splendens* an einem windgeschützten, N-exponierten Hang nahe der Passhöhe. Die in Mitteleuropa weit verbreitete, mesophile Art konnte in der Umgebung von Vikos nur hier gefunden werden.

Florenliste

Die Funde beziehen sich alle auf das beschriebene Gebiet bei dem Dorf Vikos im Vikos-Aoos-National Park im NW Griechenlands, im Distrikt Pindos (entsprechend der Distrikteinteilung bei PRESTON 1981, 1984 und DÜLL 1995) und wurden zwischen dem 18.-22-April 2000 gesammelt, bzw. beobachtet. Die Fundstellen liegen zwischen 450 m am Grund der Vikos-Schlucht bis 780 m in der Umgebung des Dorfes Vikos und zwischen 1600 m und 2050 m am Lapatos-Pass. Bei wenigen anderen Fundpunkten wurden diese extra bezeichnet. Wenn nicht anders erwähnt, ist der geologische Untergrund bei allen Funden Kalkstein.

Die Funde wurden alle belegt, Belege liegen im Privatherbar Michael Lüth, im Herbar des Waldbau-Instituts der Universität Freiburg und im Labor der Forstbotanik-Geobotanik der Aristoteles Universität in Thessaloniki.

Arten, die neu für das Gebiet Pindos gefunden wurden, sind mit Pi!, Arten neu für Nord-Ost-Griechenland mit NE! Und Arten neu für Griechenland mit Gr! hinter dem Artnamen bezeichnet. Die Angaben orientieren sich dabei an DÜLL (1995), wo alle aus Griechenland bekannten Funde aufgeführt sind.

LEBERMOOSE (MARCHANTIATAE)

Aneura pinguis (L.) Dumort.

An den wenigen Sickerquellen am Fluss und am Weg oberhalb Mikro Papingo und an einer durchsickerten Ackerstützmauer N Vikos.

Barbilophozia barbata (Schreb.) Loeske Pi!

Vereinzelt auf humos übererdetem Gestein in der Umgebung von Vikos und auf dem Weg zum Lapatos-Pass.

Barbilophozia hatcheri (A.Evans) Loeske Pi!

Am Lapatos-Pass an windabgewandtem Hang auf Humus zwischen Steinblöcken.

Barbilophozia lycopodioides (Wallr.) Loeske Pi!

Mehrfach in der Umgebung des Lapatos-Passes, am Windgrat und an windabgewandter Seite, in Kalkrasen zwischen Steinblöcken.

Conocephalum conicum (L.) Dumort.

An den Sickerquellen am Fluss und an den wasserdurchsickerten Mauern.

Fossombronina spec. Raddi

Auf einer sonnigen, wechsellrockenen Lehmabhang an südexponiertem Schluchthang. Pflanzen ohne Sporangien, daher keine Artzuordnung möglich.

Frullania dilatata (L.) Dumort.

Verbreitet und häufig als Epiphyt.

Frullania tamarisci (L.) Dumort.

Nur auf kalkfreiem bzw. -armem Substrat. Nicht an den Baumstämmen (kalkstaubimprägniert) sondern an dünnen Zweigen der verbissenen Büsche in der Phrygana und ebenfalls hier auf Rohhumus über Gestein.

Jungermannia atrovirens Dumort. Pi!

An halbschattiger Sickerquelle am Flussufer.

Lejeunea cavifolia (Ehrh.) Lindb. Pi!

In großer Menge an Felsblöcken am bewaldeten, schattigen Ufer des Flusses, an der Engstelle nördlich von Vikos.

Lophocolea minor Nees

An gleicher Stelle wie vorige Art, vereinzelt zwischen anderen Moosen auf Gestein.

Lophozia confertifolia Schiffn. Gr!

Auf dem Weg von Mikro Papingo zum Lapatos-Pass, unter Fels in Schneetälchen, 1850 m (det. L. MEINUNGER).

Lophozia turbinata (Raddi) Steph.

Auf feuchtem, steinigem Substrat bei einer Sickerquelle am Flussufer.

Lunularia cruciata (L.) Dumort. ex Lindb.

Auf Erde an beschattetem Flussufer.

Nardia scalaris Gray Pi!

Schattige Felswand mit feucht durchsickertem Humusband oberhalb Lapatos-Pass, 2050 m.

Porella platyphylla (L.) Pfeiff.

An luftfeuchten Standorten zwischen Steinen: entlang des Flusses an schattiger Uferböschung und am Lapatos-Pass in Kalkrasen im Schatten von Steinblöcken.

Scapania aequiloba (Schwägr.) Dumort.

Zwischen Steinen an Windgrat auf dem Lapatos-Pass.

Scapania aspera M. & H. Bern.

An der Schattenseite von humosen Steinblöcken in der Phrygana in der Umgebung des Dorfes.

Scapania calcicola (Arnell & J. Perss.) Ingham Pi!

Auf feucht durchsickertem Humusband an schattiger Felswand oberhalb Lapatos-Pass, 2050 m.

Southbya nigrella (De Not.) Henriques

Auf sonniger, wechsellöcheriger Lehmböschung auf Schluchthang gegenüber dem Dorf.

LAUBMOOSE (BRYATAE)

Aloina aloides (Koch ex F. H. Schulz) Kindb. Pi!

Zahlreich an sonnigen, wechsellöcherigen Lehmböschungen auf Schluchthang gegenüber dem Dorf.

Amblystegium serpens (Hedw.) Schimp.

Epiphytisch mehrfach an Holunder an schattigem Hang nördlich des Dorfes und an schattiger Böschung am bewaldeten Flussufer.

Amblystegium varium (Hedw.) Lindb. Pi!

An schattiger Böschung am bewaldeten Flussufer.

Anomodon viticulosus (Hedw.) Hook. & Tayl.

Zahlreich und verbreitet in der Umgebung des Dorfes an schattigen Felsen und Steinblöcken und als Epiphyt, vor allem an größeren Bäumen.

Antitrichia curtispindula (Hedw.) Brid. Pi! NE!

Häufig und in großer Menge zwischen Ästen von verbissenen Weidbüschen (*Carpinus orientalis*) in Phrygana an NW-exponiertem Hang oberhalb des Dorfes.

Außerdem ein Neufund für Nordost Griechenland: Halbinsel Chalkidiki bei Thessaloniki, Cholomon, Universitätswald mit *Quercus frainetto*, an kleinem halbschattigen Fels im Wald, Glimmerschiefer, 840 m, 23.05.00.

Barbula convoluta Hedw.

An Wegrändern im Dorf und auf Ackerbrache.

Barbula unguiculata Hedw.

Schattige Böschung an bewaldetem Flussufer.

Bartramia stricta Brid.

An einem halbschattigen Felsen in einem *Carpinus orientalis*-Wald am Südhang der Vikos Schlucht. Die Art meidet kalkreiche Substrate. In der Umgebung des Fundortes gibt es im Kalkstein viele kleinere Einsprengungen von kalkfreiem Hornstein. Am Standort scheint dieses Gestein zu überwiegen.

Brachythecium albicans (Hedw.) Schimp.

Am Lapatos-Pass in Kalkrasen auf windabgewandter Seite.

Brachythecium rivulare Schimp. Pi!

An einer Quellflur am Weg zum Lapatos-Pass oberhalb Mikro Papingo, 1100 m.

Brachythecium rutabulum (Hedw.) Schimp.

Vereinzelt an schattigen und feuchten Stellen, so an einer schattigen Ackerböschung, an Waldböschung an Nordhang und an schattigem Flussufer.

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (Hedw.) P. C. Chen

Auf einem kleinen, offenen Fels am Schatthang nördlich des Dorfes.

Bryum alpinum Huds. Ex With.

Auf einem großen Steinblock im Fluss (oberhalb der Mittelwasserlinie) und an einer durchsickerten Felswand an der Straße unterhalb Mikro Papingo (900 m).

Bryum argenteum Hedw.

Häufig an Wegrändern im Dorf.

Bryum caespiticium Hedw.

Häufig an Wegrändern im Dorf, vereinzelt auch an anderen epigäischen Lebensräumen, auch zwischen Steinen am Lapatos-Pass.

Bryum capillare Hedw.

Häufig auf den durch Hecken beschatteten Steinriegeln.

Bryum provinciale Philib.

Häufig, vor allem auf den Ackerbrachen in großen Beständen, außerdem am Wegrand im Dorf, an Böschungen und auch an sonnigen Felsen.

Bryum pseudotriquetrum (Hedw.) Schrad. ex P. Gaertn. & al.

Bildet in den Sickerfluren am Flussufer und an der Quellflur oberhalb Mikro Papingo (1100 m) große Bestände.

Bryum torquescens Bruch & Schimp.

An schattiger Böschung sowie in einer Spalte an einem schattigen Felsen.

Cinclidotus aquaticus (Hedw.) Bruch & Schimp. Pi!

Submers an stark überströmten Steinen im Fluss, im Bereich der Karstquelle bestandsbildend.

Cinclidotus confertus Lüth

Gr!

Großer Bestand an einem Steinblock im episodisch trockenfallenden Flussabschnitt in der Mitte des Flussbettes, zu Zeiten mit Wasserführung untergetaucht. Diese an dieser Stelle neu für die Wissenschaft entdeckte Art (LÜTH 2002) erinnert vom Habitus an *C. riparius*, besitzt aber ein papillöses, braunrotes Peristom wie *Dialytrichia mucronata*, nicht aber die papillösen Laminazellen.

Cinclidotus fontinaloides (Hedw.) P. Beauv.

Häufig an Felsblöcken im Uferbereich des Flusses (trockenfallender und ständig wasserführender Abschnitt), submers an der Grenzlinie des mittleren Wasserstandes.

Cratoneuron filicinum (Hedw.) Spruce

Reichlich an halbschattiger Uferböschung am Fluss und an der Quellflur am Weg oberhalb Mikro Papingo (1100 m).

Crossidium squamiferum (Viv.) Jur.

Ein großer Bestand an einer senkrechten, SO exponierten Felswand oberhalb des Dorfes und einzelne Polster auf einem kleinen sonnigen Steinblock am Ortsrand.

Ctenidium molluscum (Hedw.) Mitt.

Häufig auf Gestein, vor allem in halbschattiger bis schattiger Lage.

Desmatodon latifolius (Hedw.) Brid. Gr?

Mehrfach am Lapatos-Pass, auf Erde zwischen Steinen und auf humosen Felsbändern. Es gibt in DÜLL (1995) eine Nennung von GRISEBACH 1841 u. 1844-45, nach DÜLL könnte der Fundort „Peristeri“ aber ebenso im ehemaligen Jugoslawien gelegen haben. Nun existiert zumindest ein gesicherter Nachweis der Art aus Griechenland.

***Dialytrichia mucronata* (Brid.) Broth.**

Verstreut entlang des Flusses an Stammfüßen von Bäumen und auf Steinblöcken und Felsen am Ufer und in Ufernähe, immer oberhalb der Mittelwasserlinie.

***Dicranum scoparium* Hedw.**

Einmal auf Humusansammlung zwischen Steinblöcken in der Phrygana östlich des Dorfes.

***Didymodon luridus* Hornsch. ex Spreng.**

Auf tonigem Lehmboden an einer sonnigen Erdböschung und am Flussufer.

***Didymodon vinealis* (Brid.) R. H. Zander**

Auf einer sonnigen Ackerbrache.

***Distichium capillaceum* (Hedw.) Bruch & Schimp.**

Am Lapatos-Pass verstreut auf Erde zwischen Steinen, auf Felsbändern und in Felsspalten.

Distichium inclinatum (Hedw.) Bruch & Schimp. Gr!

Zwischen anderen Moosen unter einem großen Steinblock am Rand eines Schneetälchens kurz vor dem Lapatos-Pass, 1850 m. Die Art unterscheidet sich von der vorigen vor allem durch eine schwächere Blattschulter mit langgestreckten Zellen (*D. capillaceum* ausgeprägte Blattschulter mit rhombischen Zellen).

***Ditrichum flexicaule* (Schwägr.) Hampe**

Typisches und häufiges Kalkgesteinsmoos, in der Umgebung von Vikos wie auch am Lapatos-Pass verbreitet an etwas humosen Gesteinsstandorten.

Encalypta alpina Sm. Gr!

Am Lapatos-Pass in einer sickerfeuchten, humosen Felsspalte an NO exponierter hoher Felswand.

***Encalypta ciliata* Hedw.**

Am Lapatos-Pass vereinzelt in trockenen Felsspalten und zwischen Steinen im Kalkrasen.

***Encalypta vulgaris* Hedw.**

An sonnigen Felsen oberhalb der Schlucht auf kleinen Humusansammlungen in Felsspalten.

***Eucladium verticillatum* (Brid.) Bruch & Schimp.**

Typisches Kalktuffmoos, in einer Höhle unterhalb des Dorfes, in einer sickerfeuchten Spalte unter der Höhlendecke.

***Eurhynchium crassinervium* (Wilson.) Schimp.**

In luftfeuchter Lage, so am N-exponierten Steilhang nördlich des Dorfes und in der Schlucht, wächst die Art an halbschattigen bis schattigen Stellen in zum Teil großen Beständen auf blankem und übererdetem Gestein.

***Eurhynchium hians* (Hedw.) Sande Lac.**

In Mitteleuropa häufige Art mit breiter Standortamplitude, bei Vikos nur an feuchten Standorten, an einer N-exponierten Ackerstützmauer an N-exponiertem Steilhang unterhalb des Dorfes und an einer Quellflur oberhalb Mikro Papingo (1100 m).

***Eurhynchium pumilum* (Wilson) Schimp.**

An halbschattiger Uferböschung an der Engstelle des Flusses, über feuchtem Gestein.

Eurhynchium striatulum (Spruce) Schimp.

An nordexponierter Ackerstützmauer an Steilhang unterhalb des Dorfes und auf der steinigen Uferböschung am Fluss im Schatten der Platanen.

Fissidens dubius P. Beauv.

Verstreute Vorkommen an unterschiedlichen Standorten, so auf Erde in lichtem Sukzessionswald auf SW-exponiertem Hang beim Dorf, an schattigem Fels in Hainbuchenwald an S-exponiertem Hang in der Schlucht und in sickerfeuchter Felsspalte an N-exponierter Felswand am Lapatos-Pass.

Fissidens gracilifolius Brugg.-Nann. & Nyholm

In einer nach Norden weit geöffneten Höhle unterhalb des Dorfes, an feuchtem Fels der Höhlenrückwand.

Fissidens limbatus Sull.

Pi!

In einer Höhle direkt am Ortseingang. Der kleine Höhleneingang ist nach Süden geöffnet, die Art wächst auf dem feuchten, lehmigen Höhlenboden in dem Bereich, auf den Licht fällt.

Funaria muhlenbergii Turner

Nicht selten, auf Humus und Erde. Humos übererdeter Felsbereich in verbuschter Phrygana an NW-exponiertem Hang beim Dorf, auf dem Weg zum Lapatos-Pass im Kalkrasen auf Erde zwischen Steinblöcken (1600 m) und am Lapatos-Pass in einer humosen Felsspalte an N-exponierter Felswand.

Grimmia dissimulata E. Maier 2002

Pi!

det. E. Maier

In der Verwandtschaft von *G. lisae-trichophylla* herrschte bisher reichliche Verwirrung. Es wurden von verschiedenen Autoren die unterschiedlichsten Namen verwendet (*G. britannica* A.J. Smith, *G. lisae* De Not, *G. sardoa* Müll. Hal., *G. trichophylla* var. *brachycarpa* De Not, *G. trichophylla* var. *meridionalis* Müll. Hal., *G. trichophylla* var. *lusitanica* Schimp., *G. trichophylla* var. *teneriffae* Renauld & Cardot, *G. trichophylla* var. *subincurva* Winter, *G. ancistrodes* Durieu & Mont., *G. subsquarrosa* Wilson, *G. azorica* Renauld & Cardot), wobei die Zuordnung zu den Namen meist unklar blieb.

MAIER (2002) hat diese Gruppe neu bearbeitet und konnte darin neben *G. trichophylla* Grev. drei Arten deutlich abgrenzen, dabei hat sie *G. lisae* De Not. bestätigt, *G. trichophylla* var. *meridionalis* Müll. Hal. in den Artrang erhoben als *G. meridionalis* (Müll. Hal.) Meier und *G. dissimulata* als neue Art beschrieben. *G. dissimulata* ist vor allem von Süd- und Westeuropa bekannt, einzelne Funde gibt es auch in Mitteleuropa, in der Türkei, in Syrien und Marokko.

In Vikos ist die Art häufig an Felsen, vor allem auf den sonnigen Felsköpfen an der Schluchtoberkante, aber auch an Felsen in der Schlucht und auch in der direkten Umgebung des Dorfes findet man zum Teil sehr große Polster.

Grimmia orbicularis Bruch ex Wilson

Am Fuß einer SO-exponierten Felswand oberhalb des Dorfes, zusammen mit *Crossidium squamiferum*.

Grimmia ovalis (Hedw.) Lindb.

Auf Hornstein-Einsprengsel in Kalkfelsen an S-exponiertem Schluchthang. Die meisten Arten der Gattung *Grimmia* bevorzugen kalkarmes Gestein, so auch *G. ovalis*. Man findet diese Art daher in dem Kalkgebiet um Vikos nur auf den Felsbereichen, an denen Hornstein im Kalkstein eingebettet ist. Die anderen Arten von *Grimmia*, die bei Vikos gefunden wurden (*G. dissimulata*, *G. orbicularis*, *G. tergestina*) gehören zu den wenigen Arten, die auch (oder gar bevorzugt) auf Kalk vorkommen.

Grimmia tergestina Tomm. ex Bruch & Schrimp.

Ähnliche Verbreitung wie *G. dissimulata*, an sonnigen Felsen oberhalb des Dorfes, in der Schlucht und auf Felsköpfen an der Schluchtoberkante.

Gymnostomum aeruginosum Sm. Pi!
Am Lapatos-Pass in einer humosen Felsspalte an N-exponierter Felswand.

Gymnostomum calcareum Nees & Hornsch.
An kleinem, N-exponiertem Fels unterhalb des Dorfes.

Gyroweisia tenuis (Hedw.) Schimp. Pi!
Sickerfeuchte, senkrechte Erdböschung an S-exponiertem Schluchthang.

Habrodon perpusillus (De Not.) Lindb.
Verstreute Vorkommen epiphytisch an größeren Bäumen.

Hedwigia ciliata var. ***leucophaea*** Bruch & Schrimp. NE!
Zusammen mit der var. *ciliata* und *H. stellata* auf großem, offenem Fels (Glimmerschiefer) in Eichenniederwald, Universitätswald, Cholomon, Chalkidiki, 880 m. Unterscheidet sich von der var. *ciliata* durch viel längere und papillöse Glasspitze am Blatt.

Hedwigia stellata Hedenäs NE!
Zusammen mit voriger Art. Unterscheidet sich von *H. ciliata* durch nur eine (bis zwei) Papillen pro Zelle, diese mit sternförmigem Ende. Außerdem Glasspitze in trockenem Zustand stark abstehend bis zurückgekrümmt.

Heterocladium dimorphum (Brid.) Schimp. Pi!
Am Lapatos-Pass auf Humus zwischen Steinblöcken an windgeschütztem Hang. Bisher nur zwei Funde aus Griechenland bekannt: COPPEY 1907, EC (Ost-Zentral-Griechenland); ADE & RECHINGER 1938 AE (Ägäische Inseln), in DÜLL (1995).

Homalothecium aureum (Lagasca ex Spruce) H. Rob.
Auf sonnigem Felskopf an Schlucht-Oberkante.

Homalothecium lutescens (Hedw.) H. Rob.
Häufig auf Erde, Gestein und an Gehölzen, vor allem in halbschattiger bis schattiger Lage.

Homalothecium sericeum (Hedw.) Schimp.
Eine der häufigsten Arten in der Umgebung von Vikos, wie vorige Art auf unterschiedlichen Substraten wie Erde, Gestein und Gehölze. Wächst in der Sonne, deutlich häufiger und vitaler aber im Halbschatten bis Schatten.

Hygrohypnum luridum (Hedw.) Jenn.
Mehrfach am Fluss über Gestein und auf Erde im schattigen Uferbereich.

Hylocomium splendens (Hedw.) Schimp.
Diese in Mitteleuropa weit verbreitete Art fand sich bei Vikos nur am Lapatos-Pass auf Humus zwischen Steinblöcken an einem windabgewandten Hang.

Hymenostylium recurvirostre (Hedw.) Dixon Pi!
Am Felsfuß einer SO-exponierten Felswand oberhalb des Dorfes.

Hypnum cupressiforme Hedw. var. ***cupressiforme***
Häufige Art auf Erde, Gestein und an Gehölzen.

Hypnum cupressiforme var. ***lacunosum*** Brid. Pi!
Verstreut auf Erde und Gestein. Unterscheidet sich von var. *cupressiforme* durch geschwollen beblätterte, aufrechte Äste und kürzere Laminazellen.

Isothecium alopecuroides (Dubois) Isov.

Mehrfach epiphytisch an verbissenen Sträuchern in der Phrygana und einmal an einer schattigen Erdböschung.

Leptodon smithii (Hedw.) Web. & Mohr

Häufig epiphytisch und an schattigen Felsen und Steinblöcken. Auffällige Art, die sich beim Trocknen schneckenförmig einrollt.

Leucodon sciuroides (Hedw.) Schägr.

Ziemlich häufig epiphytisch und an Gestein, meist schattig.

Mnium marginatum (Dicks.) P. Beauv. Pi!

Halbschattige Uferböschung am Fluss, an der Engstelle der Schlucht.

Mnium stellare Hedw.

Am Lapatos-Pass im Kalkrasen zwischen Steinblöcken und auf humosem Felsband.

Mnium thomsonii Schimp. Pi!

Am Lapatos-Pass häufig, an schattigen Stellen zwischen Steinblöcken, auf humosen Felsbändern und in durchsickerter, humoser Felsspalte.

Myurella julacea (Schwägr.) Schimp. Pi!

Am Lapatos-Pass an N-exponierter Felswand in humoser Felsspalte.

Neckera complanata (Hedw.) Huebener

An verbissenem Weidbusch in Phrygana in Dorfnähe und an schattigem Felsen in Hainbuchenwald in der Schlucht an S-exponiertem Hang.

Neckera crispa Hedw.

Schattige Felsbereiche oberhalb der Engstelle der Schlucht.

Orthothecium intricatum (Hartm.) Schimp. Pi!

Am Lapatos-Pass an N-exponierter Felswand in humoser Felsspalte.

Orthotrichum affine Schrad. ex Brid.

Eines der häufigsten epiphytischen Moose, an dicken Baumstämmen wie auch an dünnen Ästen.

Orthotrichum anomalum Hedw.

Häufig auf Trockenmauern und auf Steinriegel.

Orthotrichum cupulatum Hoffm. ex Brid. var. *cupulatum*

Häufig auf allen Gesteinslebensräumen, auf Mauern, Steinriegel, Steinblöcken und Felsen.

Orthotrichum cupulatum var. *riparium* Huebener Gr!

Vielfach auf großen Steinblöcken am Flussufer im Abschnitt mit periodischer Trockenheit, zusammen mit *Cinclidotus fontinaloides*, aber immer ein Stück oberhalb. Die exakte Linie, die zwischen den beiden Arten entlang des Flussufers immer in gleicher Höhe verläuft, markiert vermutlich den Mittelwasserbereich. Die var. *riparium* unterscheidet sich durch längere Seta und kahle Kalyptra von der typischen Form.

Orthotrichum lyellii Hook. & Taylor

Häufiger Epiphyt im Gebiet, etwas seltener als *O. affine*.

Orthotrichum obtusifolium Brid. Pi!

An einer alten Platane auf dem Hauptplatz im Zentrum der Bergstadt Metsovo, Pindus-Gebirge (1100 m).

Orthotrichum philibertii Vent.

Gr! conf. A. Schäfer-Verwimp

Auf altem Feigenbaum im Wald am N-exponiertem Hang nördlich des Ortes und an einer alten Platane auf dem Hauptplatz im Zentrum der Bergstadt Metsovo, Pindus-Gebirge (1100 m). Sehr kleine Art mit charakteristisch abgesetzten Blattspitzchen.

Orthotrichum pumilum Sw.

In Gesellschaft mit *O. philibertii* an den gleichen beiden Stellen wie jene Art.

Orthotrichum rupestre Schleich. ex Schwägr.

Verbreitet epiphytisch an Büschen in der Phrygana und in den Hecken ums Dorf.

Orthotrichum striatum Hedw.

Verbreitet, aber nicht häufig, als Epiphyt in der gesamten Umgebung von Vikos.

Orthotrichum tenellum Bruch. ex Brid.

Pi!

An einer Flaum-Eiche in Sukzessionswald auf SW-exponiertem Hang beim Dorf und an einer alten Kiefer (*Pinus leucodermis*) am Katava Pass, nahe Passhöhe (1650 m).

Palustriella commutata (Hedw.) Ochyra

An den Sickerquellen entlang des Flusses zum Teil in großen Beständen.

Philonotis calcarea (Bruch & Schimp.) Schimp.

An der Quellflur oberhalb Mikro Papingo am Weg zum Lapatos-Pass (1100 m).

Philonotis seriata Mitt.

Gr!

Nordost-Griechenland, Rhodopi-Gebirge, quellige Straßenböschung in Buchenwald, 41°20'56'', 24°45'16'', leg. I. Tsiripidis 05.08.1998, det. M. Lüth 23.05.2000. Der Beleg stammt aus einer Aufsammlung unbestimmter Moosproben eines Studenten der Aristoteles Universität in Thessaloniki.

Plagiomnium affine (Blandow) T.J. Kop.

Auf Erde in Ackerbrachen und Böschungen an schattigen, etwas frischen Stellen.

Plagiomnium undulatum (Hedw.) T.J. Kop.

Die in Mitteleuropa sehr häufige Art wurde bei Vikos nur im Bereich der schattigen Uferböschung an der Engstelle der Schlucht, also einem sehr luftfeuchten Lebensraum gefunden.

Plagiopus oederiana (Sw.) H.A. Crum & L.E. Anderson

In der Phrygana in der Umgebung des Dorfes sowie am Lapatos-Pass an humosen Felsstandorten mehrfach.

Plathypnidium riparioides (Hedw.) Dixon

Pi!

Außer in den Quellfluren an allen von Wasser geprägten Lebensräumen (submers im Fluss, Flussufer, von Wasser durchsickerte Mauer) häufig und in großer Menge.

Pleurochaete squarrosa (Brid.) Lindb.

Eine der häufigsten Moosarten des Gebietes, vor allem auf Erde (in Ackerbrachen zum Teil dominante Art), aber auch auf sonnigen Felsen.

Pohlia cruda (Hedw.) Lindb.

Pi!

Am Lapatos-Pass sehr häufig an schattigen Erdabbrüchen und unterhalb kleiner Überhänge. Oft nur einzelne Pflanzen, zum Teil aber auch größere Herden.

Polytrichum juniperinum Hedw.

Auf Humusansammlungen zwischen Steinblöcken am Lapatos-Pass.

Polytrichum sexangulare Flörke ex Brid. Pi!

Am Lapatos-Pass zwischen Steinblöcken in Windheide. Die Art wurde bisher erst einmal aus Griechenland belegt, nämlich von Gams 1960 am Olymp.

Pseudoleskea incurvata (Hedw.) Loeske

Am Lapatos-Pass im Kalkrasen zwischen Steinblöcken und am Fuß einer N-exponierten Felswand.

Pseudoleskeella catenulata (Schrad.) Kindb. Pi!

Auf kleineren Felsblöcken in der Phrygana oberhalb der Schluchtengstelle.

Pseudocrossidium hornschuchianum (Schultz) R.H. Zander

An lehmiger, feuchter Steilböschung in der Schlucht an S-exponiertem Hang, zusammen mit *Aloina aloides*.

Pterogonium gracile (Hedw.) Sm.

Häufig an Gestein sowie epiphytisch in den Ästen von Weidbüschen.

Ptychodium plicatum (F. Weber & D. Mohr) Schimp.

Am Lapatos-Pass auf der Schattenseite eines großen Steinblocks.

Rhynchostegiella curviseta (Brid.) Limpr.

Am Lapatos-Pass in schattiger Kluft zwischen zwei Steinblöcken.

Rhynchostegiella tenella (Dicks.) Limpr. Pi!

In einer nach Norden geöffneten großen Höhle unterhalb des Dorfes an der hinteren Höhlenwand und in der nach Süden mit niedrigem Eingang geöffneten Höhle am Dorfeingang auf dem Höhlenboden.

Rhytidiadelphus triquetrus (Hedw.) Warnst. Pi!

Selten auf humosen Ablagerungen zwischen Steinblöcken in der verbuschten Phrygana oberhalb des Dorfes und in großem Bestand am Lapatos-Pass auf einem breiten, humosen Felsband an einer N-exponierten Felswand.

Sanionia uncinata (Hedw.) Loeske Pi!

Am Lapatos-Pass auf breitem, humosem Felsband an einer N-exponierten Felswand.

Schistidium atrofuscum (Schimp.) Limpr. Pi!

Am Lapatos-Pass vielfach auf den offenen Gesteinsflächen.

Schistidium brunnescens* var. *griseum (Nees & Holm) H.H. Blom

Am Lapatos-Pass mehrfach an offenen Gesteinsflächen, seltener als vorige Art.

Die Gattung *Schistidium* wurde von Hans BLOM (1996) neu bearbeitet. Vieles was zuvor als *S. apocarpum* bestimmt wurde, gehört nach heutiger Auffassung nicht mal in die Sektion *Apocarpum*. Die Ergebnisse wurden bei DÜLL (1995) teilweise bereits berücksichtigt, über die Verbreitung der neu gefassten Taxa ist aus Griechenland aber immer noch wenig bekannt. Die meisten Kenntnisse darüber stammen aus der Revision von Herbarbelegen durch BLOM (1996).

Schistidium crassipilum H.H. Blom Pi!

Vermutlich die häufigste Art der Gattung *Schistidium*. In Mitteleuropa gehören fast alle Funde auf Sekundärstandorten wie Mauern, Beton usw. zu dieser Art. Bei Vikos häufig auf allen Gesteinsstandorten wie Felsen, Steinblöcke, Steinriegel und Trockenmauern.

Schistidium elegantulum H.H. Blom Gr!

Chalkidiki, Cholomon, Buchenwald in Universitätswald, an kleinem, schattigen Fels im Wald, Glimmerschiefer, 880 m.

Schistidium papillosum Culm.

Chalkidiki, Cholomon, Buchenwald in Universitätswald, zusammen mit voriger Art an kleinem, schattigen Fels im Wald, Glimmerschiefer, 880 m.

Schistidium robustum (Nees & Hornschuch) H.H. Blom Pi!

Auf Kalkgestein häufige Art. Regelmäßig auf Steinblöcken in den mit Hecken bewachsenen Steinriegeln, auch sonst auf Steinblöcken in der Umgebung des Dorfes, wie auch am Lapatos-Pass.

Schistidium singarense (Schiffn.) Laz.

Eine südliche Art, in Mitteleuropa nur an sehr wärmebegünstigten Standorten. Bei Vikos mehrfach an offenen Felsstandorten, Steinriegeln und Trockenmauern.

Scleropodium purum (Hedw.) Limpr.

An schattiger Böschung zwischen Ackerterrassen.

Scleropodium touretii (Brid.) L.F. Koch

An einem schattigen Felsen in Hainbuchen-Wald auf S-exponiertem Hang in der Schlucht.

Scorpiurium circinatum (Brid.) M. Fleisch. & Loeske

Auf Steinen an der Uferböschung des Flusses im Halbschatten unter Bäumen, oberhalb der Mittelwasserlinie.

Thamnobryum alopecurum (Hedw.) Nieuwl. ex Gangulee

An der Engstelle der Schlucht an halbschattiger Uferböschung an Steinen direkt oberhalb der Mittelwasserlinie.

Timmia austriaca Hedw.

Am Weg zum Lapatos-Pass in Kalkrasen zwischen Steinblöcken (1600 m).

Tortella inclinata (R. Hedw.) Limpr. Pi!

Offener, kleiner Fels an N-exponiertem Hang nördlich des Dorfes.

Tortella inflexa (Bruch.) Broth.

Auf kleinem, offenem Fels an N-exponiertem Hang zusammen mit voriger Art und in nach N geöffneter Höhle unterhalb des Dorfes an der hinteren Höhlenwand.

Tortella tortuosa (Hedw.) Limpr.

Verbreitet an sonnigen und schattigen Felsen in der Umgebung des Dorfes sowie am Lapatos-Pass zwischen Steinblöcken.

Tortula crinita (De Not.) De Not.

Häufig auf allen Gesteinsstandorten in der Umgebung des Dorfes sowie gelegentlich auch als Epiphyt.

Tortula inermis (Brid.) Mont.

Am Weg zum Lapatos-Pass auf Steinblöcken im Kalkrasen (1600 m).

Tortula muralis Hedw.

Offener, kleiner Fels an N-exponiertem Hang.

Tortula norvegica (F. Weber) Wahlenb. ex Lindb.

Am Lapatos-Pass zwischen Steinblöcken in Windheide am Kamm.

Tortula princeps De Not.

Auf kleinen Felsblöcken in Phrygana an der Schluchtoberkante nördlich des Dorfes.

Tortula ruralis (Hedw.) P. Gaertn., E. Mey. & Scherb.

Regelmäßig in den Ackerbrachen, zusammen mit *Pleurochaete squarrosa*, zum Teil fast durchgehende Decken bildend.

Tortula subulata Hedw.

Verstreute Vorkommen von meist einzelnen Polstern auf unterschiedlichem Substrat (Böschung zwischen Ackerterrassen, Steinblöcke in Hecke, epiphytisch auf Bäumen, zwischen Steinblöcken im Kalkrasen am Lapatos-Pass), meist halbschattig bis schattig.

Tortula virescens (De Not.) De Not.

Pi !

Epiphytisch auf Eiche im Sukzessionswald an SW-exponiertem Hang westlich des Dorfes sowie an alter Buche auf dem Hauptplatz im Zentrum der Bergstadt Metsovo (1100 m).

Trichostomum brachydontium Bruch

Am Lapatos-Pass am Fuß einer hohen N-exponierten Felswand.

Trichostomum crispulum Bruch

Im Norden des Dorfes an der Schluchtoberkante auf sonnigem Felskopf und auf kleinen Felsblöcken in der Phrygana.

Weissia condensa (Voit) Lindb.

Im Felskopfbereich an der Schluchtoberkante nördlich des Dorfes in schattigen Felsspalten.

Zygodon rupestris Schimp. ex Lorentz

Epiphytisch auf Eichen im Sukzessionswald an SW-exponiertem Hang westlich des Dorfes.

Literatur

DÜLL, R. 1995: Moose Griechenlands. Bryophytes of Greece.- *Bryologische Beiträge* **10**, 131 S., Bad Münstereifel.

FREY, W., J.-P. FRAHM, E. FISCHER & W. LOBIN 1995: Die Moos- und Farnpflanzen Europas.- 6. neu bearb. Aufl., 426 S., Stuttgart.

HANLIDOU, E. & S. KOKKINI 1997: On the flora of the Vikos-Aoos National Park (NW Greece).- *Willdenowia* **27**, 81-100.

LÜTH, M. 2002: *Cinclidotus confertus* (Musci, Cinclidotaceae), a new species from Greece.- *Cryptogamie, Bryologie* **23** (1), 11-16, Paris.

MAIER, E. 2002: *Grimmia dissimulata* E. Maier sp. nova, and the taxonomic position of *Grimmia trichophylla* var. *meridionalis* Müll. Hal. (Musci, Grimmiaceae).- *Candollea* **56** (2), 281-300, Geneve.

PRESTON, C.D. 1981: A checklist of Greek liverworts.- *J. Bryol.* **11**, 537-553, Oxford.

PRESTON, C.D. 1984: A checklist of Greek mosses.- *J. Bryol.* **13**, 43-95, Oxford.

Anhang

Übersichtstabelle über Vorkommen der Arten in den Lebensräumen

Farbtafeln mit Fotos aus der Umgebung von Vikos

MOOSE VIKOS M. Lüth 2003

Tab. 1:

Vorkommen der Moose in den Lebensräumen

- 1 = seltene, kleine Vorkommen
- 2 = verstreute, einzelne Vorkommen
- 3 = regelmäßige Vorkommen
- 4 = häufige Vorkommen
- 5 = dominante Vorkommen

Spalte	Erde				Gestein					epiphyt		alpin		Wasser				
	wechsellückiger Lehm	Wegrand im Dorf	alte Ackerbrache	schattige Böschung	sonnige Trockenmauer	schattiger Steinriegel	Steinblöcke Phrygana	sonnige Felsen	schattige Felsen	verbissene Büsche, Hecken	Bäume	alpin, zwischen Steinen	alpin, auf Gestein	submers im Fluß	Steine am Flußufer	Erde am Flußufer	wasserdurchsickerter Mauer	Sickerquelle
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Lehmbodenarten:																		
<i>Didymodon luridus</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2	.	.
<i>Aloina aloides</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudocrossidium hornschuchianum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Gyroweisia tenuis</i>	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Fossombronina spec.</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Southbya nigrella</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Erdmoose:																		
<i>Bryum caespitium</i>	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.
<i>Barbula convoluta</i>	.	3	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum argenteum</i>	.	3	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum provinciale</i>	.	2	3	1	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pleurochaete squarrosa</i>	.	.	5	3	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula ruralis</i>	.	.	5	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Plagiomnium affine</i>	.	.	2	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Gesteinsmoose:																		
<i>Orthotrichum anomalum</i>	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium crassipilum</i>	3	4	4	4	3	.	.	.	.	3	.	.	.	.
<i>Grimmia pulvinata</i>	3	3	3	4	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum cupulatum var. cupulatum</i>	3	2	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Schistidium singarense</i>	2	1	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ditrichum flexicaule</i>	2	4	4	4	.	.	4	3	.	.	.	.	.
<i>Schistidium robustum</i>	3	2	2	2	.	.	2	.	.	.	.	.	.
<i>Ctenidium molluscum</i>	2	3	3	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Encalypta vulgaris</i>	2	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Crossidium squamiferum</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Grimmia dissimulata</i>	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Trichostomum crispulum</i>	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Moose an Gestein und epiphytisch:																		
<i>Tortula crinita</i>	4	4	4	5	2	.	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Pterogonium gracile</i>	1	3	3	3	3	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leptodon smithii</i>	1	3	3	.	3	4	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Leucodon sciuroides</i>	2	.	3	2	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Anomodon viticulosus</i>	3	.	4	.	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Neckera complanata</i>	3	3	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frullania tamarisci</i>	2	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Epiphytische Moose:																		
<i>Orthotrichum affine</i>	3	4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Frullania dilatata</i>	3	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum striatum</i>	3	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Radula complanata</i>	2	2	.	.	.	.	.	.	.

MOOSE VIKOS M. Lüth 2003

Tab. 1:

Vorkommen der Moose in den Lebensräumen

- 1 = seltene, kleine Vorkommen
- 2 = verstreute, einzelne Vorkommen
- 3 = regelmäßige Vorkommen
- 4 = häufige Vorkommen
- 5 = dominante Vorkommen

Spalte	Erde				Gestein					epiphyt		alpin		Wasser				
	wechsellückiger Lehm	Wegrand im Dorf	alte Ackerbrache	schattige Böschung	sonnige Trockenmauer	schattiger Steinriegel	Steinblöcke Phrygana	sonnige Felsen	schattige Felsen	verbissene Büsche, Hecken	Bäume	alpin, zwischen Steinen	alpin, auf Gestein	submers im Fluß	Steine am Flußufer	Erde am Flußufer	wasserdurchsickerter Mauer	Sickerquelle
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
<i>Isoetecium alopecuroides</i>	.	.	.	1	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum rupestre</i>	3	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum lyellii</i>	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Habrodon perpusillus</i>	3	.	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula virescens</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Zygodon rupestris</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum tenellum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum philibertii</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
<i>Orthotrichum pumilum</i>	2	.	.	.	.	.	.	.
Alpine Moose:																		
<i>Pohlia cruda</i>	4	.	.	.	.	.	.
<i>Timmia austriaca</i>	3	.	.	.	.	.	.
<i>Tortula norvegica</i>	3	.	.	.	.	.	.
<i>Sanionia uncinata</i>	3	.	.	.	.	.	.
<i>Distichium capillaceum</i>	3	.	.	.	.	.	.
<i>Orthothecium intricatum</i>	3	.	.	.	.	.	.
<i>Polytrichum sexangulare</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania calcicola</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Mnium thomsonii</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Distichium inclinatum</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Encalypta ciliata</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia lycopodioides</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Scapania aequiloba</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Desmatodon latifolius</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Heterocladium dimorphum</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Barbilophozia hatcheri</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Myurella julacea</i>	2	.	.	.	.	.	.
<i>Hylocomium splendens</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Encalypta alpina</i>	1	.	.	.	.	.	.
<i>Ptychodium plicatum</i>	2	3	.	.	.	.	.
<i>Pseudoleskea incurvata</i>	3	3	.	.	.	.	.
<i>Schistidium atrofusum</i>	3	.	.	.	.	.
<i>Trichostomum brachydontium</i>	2	.	.	.	.	.
<i>Schistidium brunnescens</i> var. <i>griseum</i>	1	.	.	.	.	.
Hygrophytische Moose:																		
<i>Cinclidotus aquaticus</i>	3	.	.	.	.
<i>Cinclidotus fontinaloides</i>	3	3	.	.	.
<i>Orthotrichum cupulatum</i> var. <i>riparium</i>	3	.	.	.
<i>Lejeunea cavifolia</i>	2	.	.	.
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	2	.	.	.
<i>Dialytrichia mucronata</i>	2	.	.	.
<i>Bryum alpinum</i>	1	.	.	.
<i>Lunularia cruciata</i>	3	.	.

Vikos im Vikos-Aoos-Nationalpark in NW Griechenland

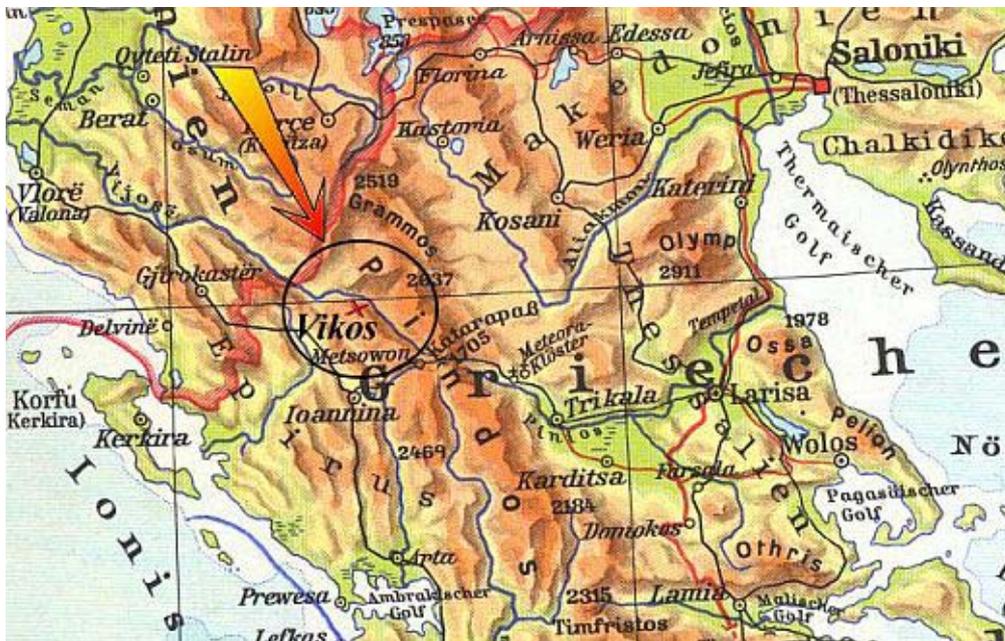


Abb. 1: Lage von Vikos im NW von Griechenland im Pindos Gebirge nahe der albanischen Grenze.



Abb. 2: Alte Kirche am Dorfplatz von Vikos

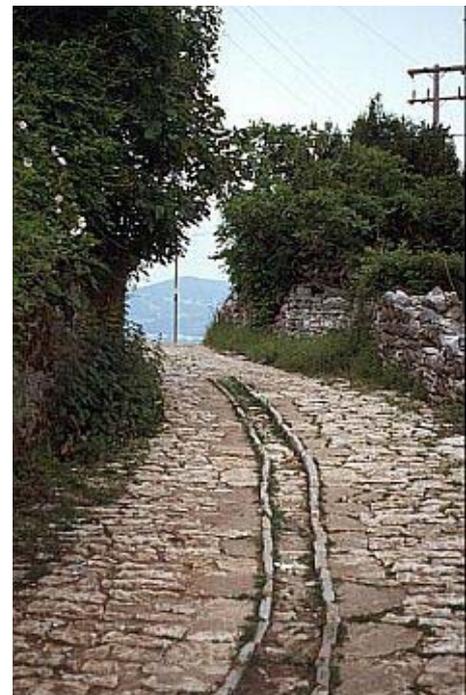


Abb. 3: Traditioneller Pflasterweg in Vikos mit Wasserablaufrinne in der Mitte des Weges.



Abb. 4: Alte Ackerbrache, umgeben von Baumhecken auf Steinriegeln.



Abb. 5: Felsige Phrygana im Osten des Dorfes.



Abb. 6: Sukzessionswald mit überwiegend Hainbuche und Flaumeiche.

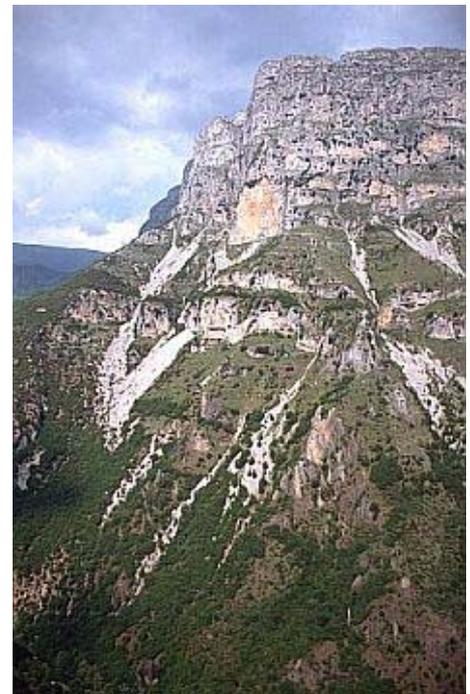


Abb. 7: Die steile Bergflanke auf der gegenüberliegenden Schluchtseite von Vikos steigt vom Schluchtgrund auf 500m bis auf 2000m in die alpine Bergregion.



Abb. 8: Oberer Teil der Schlucht, östlich von Vikos.



Abb. 9: Periodisch trocken liegendes Flussbett oberhalb der Karstquelle.



Abb. 10: Karstquelle mit ständig hoher Wasserschüttung.



Abb. 11: Tief eingeschnittener und enger Schluchtbereich unterhalb der Karstquelle.