
Die Moose Zyperns

Jan-Peter Frahm, Michael Lüth, & Huub van Melick

Zusammenfassung: Während einer fünftägigen Exkursion in den Süden Zyperns wurden 22 Lebermoosarten und 110 Laubmoosarten gefunden., *Bryum elegans*, *B. gemmiparum*, *B. kunzei*, *Cephaloziella turneri*, *Fissidens dubius*, *Grimmia dissimulata*, *Lejeunea cavifolia*, *Orthotrichum ibericum*, *O. macrocephalum*, *O. pumilum*, *O. speciosum* var *brevisetum*, *Pottia conica*, *Pterygoneurum ovatum*, *Riccia atomarginata*, *R. ciliifera*, *Schistidium crassipilum*, *S. robustum*, *Tortula canescens*, *T. virescens* und *Zygodon catarinoides* wurden neu für Zypern entdeckt. Eine kommentierte Liste der Moose Zyperns mit Literaturangaben wird gegeben.

Abstract: 22 liverworts and 110 mosses were collected during a five-days fieldtrips in the southern part of Cyprus. *Bryum elegans*, *B. gemmiparum*, *B. kunzei*, *Cephaloziella turneri*, *Fissidens dubius*, *Grimmia dissimulata*, *Lejeunea cavifolia*, *Orthotrichum ibericum*, *O. macrocephalum*, *O. pumilum*, *O. speciosum* var *brevisetum*, *Pottia conica*, *Pterygoneurum ovatum*, *Riccia atomarginata*, *R. ciliifera*, *Schistidium crassipilum*, *S. robustum*, *Tortula canescens*, *T. virescens* and *Zygodon catarinoides* are recorded as new to Cyprus. An updated list of all bryophytes reported from Cyprus is presented.

Einleitung

Zypern ist eine der größten Inseln des Mittelmeerraumes. Sie misst etwa 225 km von Südosten nach Nordwesten und 100 km von Norden nach Süden. Geologisch ist sie Teil der Südtürkei, von der sie 70 km entfernt liegt. Der südliche Teil (Troodos Gebirge) besteht aus magmatischem Gestein. Sein höchster Berg ist 1951 m. Der nördliche Teil (Pentadaktylos Gebirge, bis 1024 m) besteht aus Kalkgestein, dazwischen liegt die alluviale Messaoria Ebene.

Die Niederschläge betragen durchschnittlich nur 350 – 450 mm und erreichen im Troodos Gebirge 1000 mm; sie fallen wie im Mittelmeerklimas üblich nur im Winterhalbjahr.

Die Insel wurde schon vor ca. 10.000 Jahren besiedelt. Durch den Kupferabbau (Zypern = griech. *kypros* = Kupfer) und die damit verbundene Verhüttung wurde der natürliche Waldbestand fast völlig zerstört. Er beträgt heute immerhin wieder 20% der Landesfläche.

Die geringen Niederschläge und die Zerstörung der Landschaft resultieren im Vergleich zur Fläche in einer im Vergleich zu anderen Mittelmeerinseln niedrigen Anzahl von Moosarten. Dabei ist jedoch die Moosflora der Insel keinesfalls auch nur annähernd erschöpfend bekannt, was durch die Entdeckung neuer Arten (*Oncophorus dendrophilus*: Hedderson & Blockeel 2006) oder 24 Neunachweisen in einer Woche (Blockeel 2003) belegt wird. Insgesamt gibt es nur sieben Publikationen, die sich mit der Moosflora der Insel beschäftigen, von denen eine aus dem 19. Jahrhundert stammt, alle anderen aus den letzten 50 Jahren. Seit 1972 hat nur Blockeel im Jahre 1997 auf der Insel gesammelt und die Funde publiziert.

Geschichte der bryologischen Erforschung

Eine kurze Geschichte der bryologischen Erforschung von Zypern gab Koppe (1976).

Die ersten Moose sind 1865 publiziert worden (Juratzka 1865). Der Verfasser führt 4 Lebermoose und 78 Laubmoose an, die von Unger & Kotschy gesammelt wurden. Davon waren 6 Arten neu beschrieben (*Fissidens cyprius*, *Pottia venusta*, *Grimmia ungeri*, *Entosthodon pallescens*, *Funaria anomala* und *Brachythecium olympicum*).

Die nächsten Aufsammlungen wurden erst fast 100 Jahre später publiziert (Taylor 1952). Es handelt sich dabei um 11 Lebermoosarten und 16 Laubmoosarten, die von E.W. Kennedy in den Jahren 1936 und 1937 gemacht wurden.

Bizot (1955) publizierte 9 Moosarten von Zypern, die Reichert dort gesammelt hatte.

Bilewsky (1961 a, b) gab 17 bzw. 76 Arten nach eigenen Aufsammlungen an, von denen 23 neu für die Insel waren.

Townsend (1964) bestimmte 156 von drei Botanikern gesammelte Moosproben, die zu 8 Leber- und 74 Laubmoosen gehörten.

1972 besuchte Fritz Koppe die Insel und sammelte 11 Leber- und 138 Laubmoosarten (Koppe 1976), von denen 7 Leber- und 18 Laubmoosarten neu für die Insel waren. Dies erhöhte die Zahl der von Zypern bekannten Moosarten auf 17 Lebermoose und 138 Laubmoose. Koppe gab zudem einen ersten Abriss der Moosvegetation von Zypern nach Standorten und Regionen. Dies war die letzte größere Zusammenfassung der Moosflora Zyperns.

Die letzte Zusammenstellung der Moose Zyperns findet sich in Form einer Checkliste bei Frey & Kürschner (1991) in einer Zusammenstellung der Moose des Orients. Sie enthält 23 Lebermoosarten und 140 Laubmoosarten, und basiert auf Koppe (1976) und die nicht von Koppe berücksichtigte Arbeit von Townsend (1964). Danach lieferte Blockeel (2003) substantielle Ergänzungen, indem er 24 Arten neu für Zypern angab, was zeigt, was für ein Potential an unentdeckten Arten noch in Zypern schlummert.

Des Weiteren gab es nur noch kleinere Ergänzungen in taxonomischen Arbeiten (Whitehouse & Crundwell 1992, Greven 1994, Garcia-Zamora et al. 1998, Hedderson & Blockeel 2006).

Nach dem bisherigen Stand waren damit auf Zypern 32 Lebermoos- und 172 Laubmoosarten bekannt.

Die geringe Kenntnis über die Moosflora Zyperns im 19. und in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts erklärt sich vielleicht auch dadurch, dass die Insel wenig zugänglich war. So findet sich bei Rikli (1946) eine Bemerkung bei der Beschreibung der Vegetation des Troodos Gebirges: „Ausgangspunkte für die Besteigung des Mt. Cionistra (1953m) im Troodosgebirge ist Limassol im Süden – hin und zurück etwa 3-5 Tage von der Küste bis Prodromus je 30 bis 40 km“. Man reiste damals zu Fuß oder mit Eseln.

Die Autoren sammelten von 16.2.-21.2.2009 zusammen mit Norbert Stapper und zeitweise auch Christian Berg im Süden und Westen Zyperns an folgenden Stellen:

[1] NW-Zypern, Umgebung von Loutra tis Aphroditis, *Juniperus phoenicea* Macchie, 80 m, N35.05599 E32.34640, 16.02.2009

[2] S-Zypern, Küstenfelsen W Episkopi bei Limassol, Küstenfelsen aus Kalk, 98 m, N34.66865 E32.86123, 16.02.2009.

- [3] SW-Zypern, Tal des Diarizos zw. Fasoula und Hagios Georgios, grasige Flussaue, 99 m, N34.75225 E32.61579, 17.02.2009.
- [4] SW-Zypern, Tal des Diarizos, oberhalb Hagios Georgios, Diabasfelsen, 217 m, N34.78561 E32.68927, 17.02.2009.
- [5] Troodos Gebirge, Pano Platres, Weg zum Kaledonia Wasserfall, Bachschlucht, 1100-1330m, N34.89594 E32.86849, 18.02.2009.
- [6] E-Troodos Gebirge, Kato Amiantos, Natursteinmauer im Dorf, 1053 m, N34.91908 E32.93483, 18.02.2009.
- [7] S-Zypern, Germasogeia Dam N Limassol, Bachtal, 85 m, N34.75974 E33.08411, 19.02.2009.
- [8] S-Zypern, Dhiaroneia 20 km NNE Limassol, Straßenböschung in Garigue, 381 m, N34.84401 E33.11327N, 19.02.2009.
- [9] S-Zypern, zw. Palaichori und Agros, Mandelhain, 1060 m, N34.91586 E33.07136, 19.02.2009.
- [10] S-Zypern, Halbinsel Akrotiri S Limassol, Salzsee, 2 m, N34.61221 E32.94505, 19.02.2009.
- [11] Westliches Troodos Gebirge, Umgebung Stavros Forestry Station, Kiefernwald, 1180 m, N35.02436 E32.63090, 20.02.2009.
- [12] Troodos Gebirge, Cedar Valley, Cedrus-Platanus-Quercus alnifolia Wald, 1099 m, N34.99085 E32.68843, 20.02.2009.
- [13] Troodos Gebirge, N-Seite des Mt. Tripilos, Pinus-Quercus alnifolia Wald, 1142 m, N35.00146 E32.68373, 20.02.2009.
- [14] Straße von Trimiklini 35 km N Limassol nach Kloster Moni Mesa Potamon, Bachtal, 682 m, N34.87516 E32.91455, 21.02.2009.
- [15] Tal des Loumata oberhalb Trimiklini 35 km N Limassol, Bachtal, 554 m, N34.86043 E32.91294, 21.02.2009.
- [16] Kloster Mono Panagia Machaira 40 km NO Limassol, nasse Felswand, 868 m, N34.94157 E33.18825, 21.02.2009.
- [17] 1 km S Kloster Mono Panagia Machaira 40 km NO Limassol, Bachtal, 824 m, N34.93515 E33.18417, 21.02.2009.
- [18] Trockenrasen und Ruderalvegetation am Palaichori Dam 30 km NO Limassol; N34.93010 E33.12609
- [19] Troodos-Gebirge, Asbestmine bei Pano Amiantos, Kupferfelsen an der Straße, 1400 m, 18.02.2009.

Dabei wurden 22 Lebermoos- und 110 Laubmoosarten gefunden, wovon 19 (4 Lebermoosarten, 15 Laubmoosarten) Neunachweise für die Insel waren. Dadurch erhöht sich die Zahl der von Zypern bekannten Moosarten auf 36 Lebermoose und 187 Laubmoose.

Liste der Moose Zyperns

Die Liste ist zusammengestellt nach Frey & Kürschner (1991) und ergänzt durch spätere Publikationen. Sie ist offenbar nicht vollständig, da z.B. einige Arten bei Blockeel (1993) aufgeführt sind, die nicht als neu für Zypern bezeichnet werden, aber auch nicht bei Frey & Kürschner (l.c.) verzeichnet sind sowie einige in der Primärliteratur angeführte Arten nicht in der Liste auftauchen. Die Checklist der Lebermoose Europas von Söderström et al. (2001) und die des Mittelmeergebietes von Ros et al. (2007) enthalten Zypern nicht, da die Insel in Übereinstimmung mit dem Index Muscorum zum Vorderen Orient gerechnet wird, obgleich die Insel politisch Teil der Europäischen Union ist. In Klammern sind die Nummern der Bibliografie angegeben, in denen die Arten zitiert sind. Von den Autoren auf Zypern gesammelte Arten sind mit Lokalitätsnummer [2] angeführt, unbelegte Beobachtungen mit [*] bezeichnet. Neue Angaben sind fett gedruckt.

Hornmoose

Phaeoceros bulbiculosus (4)

Lebermoose

Cephaloziella baumgartneri (9)

turneri [1]

Leiocolea turbinata (4,9) [1]

Southbya tophacea (4,9,10) [8]

nigrella (4) [3]

Gongylanthus ericetorum (4)

Porella cordaeana (4)

platyphylla (4,9,10) [5]

Frullania dilatata (4,8) [14]

Lejeunea cavifolia [5]

Fossombronia caespitiformis (4,9) [1]

pusilla (4,9)

wondraczekii (=loitlesbergeri) (9)

Petalophyllum ralfsii (4) [3]

Pellia endiviifolia (9)

epiphylla (8)

Metzgeria furcata (4,10)*

Corsinia coriandrina (4)

Targionia hypophylla (4,10) [12]

lorbeeriana (9) [1, 17]

Lunularia cruciata (4,9,10) [9]

Mannia androgyna (4) [2, 4, 9]

Oxymitra incrassata (4) [2,8]

Plagiochasma rupestre (13)

Reboulia hemisphaerica (4,10,12)*

Riccia atromarginata [2]

bicarinata (13)

ciliifera [2]

crozalsii (4,9) [2]

crustata (13)

lamellosa (4) [2]

nichelii (13)

nigrella (13)

sorocarpa (4,10) [2,12]

trabutiana (13) [2]

Laubmoose

Fissidens bambergi (=cyprius) (9) [15]

dubius [14]

incurvus (9,10) [1,15]

limbatus (4) [15]

taxifolius (4,8,9)

viridulus (9,10) [8,15]]

Ceratodon purpureus (2,9,10)*

Cheilothela chloropus (2,4,9,10) [3, 18]

Pleuridium acuminatum (10)

Campylopus subulatus (2)

Dicranella howei (4)*

varia (9,10)

Dicranoweisia cirrata (3,4,10) [11]

Oncophorus dendrophilus (7,13) [11,13]

Encalypta vulgaris (4,8,10) [16]

Aschisma carniolicum (4)

Aloina aloides (4,8,9)

ambigua (9,10) [1]

rigida (9)* [17]

Barbula acuta (9,10) [2, 3, 15]

convoluta (8,9,10)*

cylindrica (1,2,9,10) [2,5]

fallax (2,4,9)

lurida (4,10) [3,15]

rigidula (2,9,10)

spadicea (1,2)

tophacea (4,8,9,10)

trifaria (8,9)

unguiculata (2,9) [1]

vinealis (2,4,10) [2,6]

Trichostomopsis australasiae (4)

Leptobarbula berica (4) ^{6*}

Bryoerythrophyllum recurvirostrum (9)

[4,14]

Crossidium crassinerve

(=chloronotus)(4,8,9,10) [1,2,7]

squamiferum (2,4,10) [7, 8, 12, 15]

Pterygoneuron ovatum [1]

Eucladium verticillatum (1,2,4,8,9,10) [1]

Gymnostomum calcareum (1,2,8,9,11) [1,

18]

mosis (10)

viridulum (4,9,11) [8, 14]

Hydrogonium ehrenbergii (3,9)

Pleurochaete squarrosa (4,10,8,9) [2, 16, 17,

18]

Pottia commutata (9)

conica [7]

davalliana (9) [1, 3]

pallida (8)

starckeana (4,9,10) [1,2,3,7]

Pseudocrossidium hornsuschianum (4,9)

[2] [15]

revolutum (9,10)

Timmiella barbuloides (2,4,8,9,10)*

Tortella flavovirens (2,4,9,10) [9]

humilis (10)

inflexa (2,4)

nitida (2,9,10)

tortuosa (1,2,3,4,8,10)*

Tortula atrovirens (4,8,12)*

- canescens [1,18]**
 cuneifolia (2,4,10,12)*
 echinata (1,2,4) [5,6,9,16]¹¹
 handelii (4,10)
 inermis (1,2,4,8,9,10) [7,11]
 intermedia (=montana) (4,6) [4,6]
 israelis (2,4) [1]
 laevipila (4)
 marginata (=limbata) (2,4,8,9,10)
 minor (4) [9]
 muralis (1,2,4,8,9,10) [6,11]
 muralis var. aestiva [6]
 obtusifolia (12)
 papillosissima (3,4,9,10) [5]
 princeps (2,8,10,12) [6,18]
 ruraliformis [9]
 ruralis (2,8,9,10) [6,13]
 sinensis (=alpina) (2)
 subulata (1,2,3,9,12) [5,12]
 vahliana (2)* [2]
virescens [6]
 Trichostomum brachydontium
 (=mutabile)(4,2,8,9,10)*
 crispulum (4,8,9,10) [1, 2, 17]
 Weissia brachycarpa (=microstoma)
 (9,10,12)
 condensa (=tortilis)(2,4,9)
 controversa (inkl. fallax)
 (2,4,8,9,10)
 Coscinodon cribrus (10) [12, 14, 17]
 Grimmia brittanica (6,9)²
 elatior (6)
 dis simulata [13]
 hartmanii (6,9)
 laevigata (4,6,9) [5, 17]
 lisae (6) [5, 14, 16,]
 meridionalis (2,8,9) [17]³
 nutans (=meteorae) (6) [16]
 orbicularis (2,6) [5,6]
 ovalis (=commutata) (4,6,8,9,10)
 [5]
 pitardii (4,6) [2]
 plagiopoda [19]
 pulvinata (1,4,6,10) [5, 6, 12, 16]
 tergestina (4,6)
 trichophylla (2,6,8,10)
 ungeri (6,8)
 Racomitrium affine (1,2)
 Schistidium apocarpum (1,2,9)
 atrofusum (2,9)
 confertum (8)
- crassipilum [5]**
 flaccidum (6,9,10) [5]
robustum [5]
 singarense (4)
 Gigaspermum mourettii (4)[2]
 Enthostodon attenuatus (4,9)
 curvisetus (8,10) [1]
 pallescens (8,9)
 Funaria convexa (4)
 hygrometrica (2,8,9,10,12)*
 muhlenbergii (=mediterranea,
 dentata) (2,8)
 pulchella (4) [1]
 Anacolia webbii (4)
 menziesii (10) [13,17] ⁵
 Bartramia stricta (4,10) [4,11,17]
 Bryum alpinum (8,9)
 argentum (9)*
 bicolor (2,8,9)
 caespiticium (2,9,10)
 capillare (1,2,4,8,9,10)*
 donianum (4,8,9,10)*
 elegans [5]
 funkii (9)
 gemmiparum [5,14,16,17] ⁴
 inclinatum (2)
 kunzei [2,7]¹⁰
 pallescens (=cirrhatum) (8,9)
 pseudotriquetrum (=bimum,
 ventricosum) (2,8,10)
 radiculosum (4,10) [11]
 torquescens (2,4,9,10)
 Leptobryum pyriforme (4)
 Pohlia delicatula (2,9)
 wahlenbergii (2,8,9,10)
 Plagiobryum zierii (9)
 Orthotrichum acuminatum (4) [5]
 affine (2,8,10)*
 anomalum (8)
 cupulatum (8,9,10) [5]
 diaphanum (4) [9]
 ibericum [5]
 lyellii (2,4,10) [11]
 macrocephalum [5,9,15]
 philibertii (3) [9]
 pumilum [9]
 rupestre (2,4,8,9,10) [9]
 speciosum var. brevisetum [5]
 stramineum (8)
 striatum (3)
 tenellum (4) [9]

tortidontium (4)
 Zygodon rupestris (4)
 * **catarinoi** [5,11,14]¹²
 Hedwigia ciliata (8)
 stellata (4)
 Leptodon smithii (2,8)[5]
 Antitrichia californica (4,10) [13]
 Leucodon sciuroides (2,3,4,8,9,10)*
 Pterogonium gracile (1,2,4,10)*
 Fabronia pusilla (2) [5,14]
 Habrodon perpusillus (4)[11]
 Cratoneuron filicinum (1,2,8,9,10)
 Brachythecium olympicum (1,2,4,8,9,10)
 [5,14]
 plumosum (9)
 rivulare (8,10)
 velutinum (2,8,9,10,12)
 Eurhynchium hians (=swartzii) 2,8
 speciosum (9)
 Homalothecium aureum (2,4,8,9,10) [5,8,9]
 philippeanum (4)
 sericeum (2,4,8,9,10,12)
 Rhynchostegiella curviseta (9)
 tenella (9) [1]
 Rhynchostegium megapolitanum (10) [13]
 Platyhypnidium riparioides (4,8,9,10)
 Scleropodium touretii (2,4,8,9,10)*
 Scorpiurium circinatum (1,2,4,10)*
 sendtneri (2,10)

Hypnum cupressiforme (1,2,4,8,9,10)
 [5,13,16]⁷

Pterigyandrum filiforme (4,8,10)*

**Fragliche Angaben (in Frey & Kürschner
 1991 aufgeführt, aber nicht in der
 angeführten Primärliteratur belegt):**

Fissidens bryoides
 dubius
 Grimmia alpestris
 Bryum comense
 Brachythecium populeum
 Eurhynchium praelongum

Von den Autoren als fraglich bezeichnet:

Rhynchostegium confertum (2)
 Hypnum jutlandicum (2)

**Nur von Juratzka (1865) und seitdem nie
 wieder angegeben sind:**

Aulacomnium androgynum
 Calliergonella cuspidata
 Scleropodium purum.
 In diesen Fällen wäre eine Überprüfung des
 Herbarmaterials angebracht.

Kommentare

1. Die durch ihren Duft auch im Gelände leicht kenntliche *Targionia lorbeeriana* ist offenbar in der Vergangenheit wenig unterschieden oder beachtet worden. Sie ist im Kalkgebiet häufig und selbst an kalkarmen Felsen des Troodos Gebirge in Begleitung von Acidophyten wie *Bartramia stricta* zu finden.
2. Bei der Angabe von *Grimmia decipiens* durch Koppe (1976) handelt es sich nach Greven (1994) vermutlich um *G. britannica*.
3. Trotz der wenigen früheren Angaben eine häufige Art.
4. Diese bislang nicht angegebene Art ist an feuchten Felswänden und an Bachrändern nicht selten.
5. Bereits Townsend (1964) äußerte unter der Bezeichnung *A. webbii* die Vermutung, dass es sich dabei um das nordamerikanische *A. menziesii* handeln könnte. Über dreißig Jahre später gaben Garcia-Zamora et al. (1998) dann *A. menziesii* von 2 Stellen in Südspanien an und bestätigten das von Townsend (1964) angegebene Vorkommen auf Zypern. Wir fanden die Art an zwei weiteren Fundorten, was die bekannten Vorkommen im Mittelmeergebiet auf fünf erhöht. Im Gelände waren diese habituell durch kleineren Wuchs und anliegende Blätter von *A. webbii* unterschieden.
6. Eine mit einer früheren Angabe sehr unterschätzte Art, die auf Kalkgestein in unteren Lagen häufiger ist.

7. Die Populationen auf Zypern sind bemerkenswert uniform, ganz im Gegensatz zu der Vielgestaltigkeit der Art in Mitteleuropa, und gehören zu den vars. cupressiforme als auch plumosum.
8. Die Proben von der Blockhalde am Mt. Tripylos besitzen weitaus weniger zweischichtige laminae. Hedderson & Blockeel (2006) erwähnen dazu, „the extent of bistratosity is variable, being less developed in the plants from Crete“. Da unsere Proben von Kreta deutlich zweischichtig sind und die Proben von der Blockhalde weniger, liegt da offenbar eine große Variabilität vor. *Oncophorus sardous* Herz. gleicht den Belegen von *O. dendrophilus* von Kreta und Zypern sehr. Es ist eine nur von dem Typusbeleg bekannte Art aus Sardinien. Sie ist intermediär zwischen *O. virens* und *wahlenbergii* und wurde daher wahlweise mit der einen oder anderen Art synonymisiert. Der Typus gleicht *O. dendrophilus* bis auf die Tatsache, dass er kaum zweischichtige Laminae hat, lediglich der obere Blattrand sowie einige vereinzelte Streifen sind zweizellschichtig. Damit stellt sich die Frage, in welcher Beziehung *O. sardous* und *O. dendrophilus* stehen. Aufgrund dessen sollte man vielleicht *O. sardous* als eigene Art akzeptieren, zumal ein Vorkommen im Mittelmeergebiet (im Gegensatz zu den beiden anderen boreo-alpinen *Oncophorus*-Arten) für eine eigene Abkunft spricht und durch die Neuentdeckung von *O. dendrophilus* durchaus ein eigenes Diversitätszentrum im Mittelmeergebiet vorzuliegen scheint.
9. *Tortula ruralis*, *princeps*, *virescens* und *ruraliformis* bilden im Mittelmeergebiet parallele Ausprägungen mit langen, an der Spitze gabelig verzweigten Papillen, die als *T. papillosissima*, *echinata*, *minor* und *subpapillosissima* bezeichnet werden.
10. *Bryum kunzei* war an den von uns besuchten Standorten recht häufig und meist fertil. Sterile Pflanzen erkennt man an dem kompakten Wuchs in hohen Polstern. Die fertilen Pflanzen wachsen dagegen in niedrigen, weniger kompakten Polstern. Die zweihäusige Art zeigt einen Geschlechtsdimorphismus: Die weiblichen Pflanzen sind gelbgrün, die männlichen dagegen sind rot. Die Sporenkapseln dieser mit *B. caespiticium* verwandten Art sind relativ kurz und ähneln etwas den Kapseln aus der *B. bicolor*-Gruppe.
11. Die Art ist charakterisiert durch einzelne, lange, an der Spitze sternförmige Papillen. Die treten auf bei Pflanzen, die ansonsten *T. princeps* entsprechen, als auch *T. intermedia*, speziell hinsichtlich der blaugrünen Färbung, weswegen nicht ausgeschlossen werden kann, dass auch *T. intermedia* „*echinata*-Formen“ bildet. *Tortula princeps* und *T. intermedia* können schnell und leicht makroskopisch auseinandergehalten werden: Erstere befeuchtet sich beim Einweichen in Wasser sofort, letztere braucht aufgrund des blauen Wachüberzuges einige Zeit.
12. *Zygodon catarinoides* ist erst kürzlich von sechs Autoren aus Portugal (Garcia et al. 2006) und vier Tage später unter dem sinnvollerem Namen *bistratus* aus Spanien beschrieben worden (Calabrese & Munoz 2006). Interessanterweise arbeitet ein Autor von *Z. catarinoides* und die Autoren von *Z. bistratus* am selben Institut. Die Art unterscheidet sich von *Z. rupestris* durch die doppelschichtige obere Lamina als auch die nur 1-2 großen, z-Tl. gegabelten Papillen (statt 3-5 niedrigen Papillen) pro Zelle. Die Art war nur von der Iberischen Halbinsel bekannt (Calabrese & Munoz 2008).

Dank

Die Autoren bedanken sich herzlich bei Matthias Ahrens und Arno van der Pluijm für das Bestimmen und kontrollieren einiger kritischer Arten.

Literatur

- (1) Bilewsky, F. 1961a. A Contribution to the study of the Mosses of Cyprus. Preliminary Report. Rev. Bryol. et Lich. N.S. 30: 140.
- (2) Bilewsky, F. 1961b. A Contribution to the Bryophytic Flora of Cyprus. Rev. Bryol. Lich. N.S. 30: 267-273.
- (13) Bischler, H. 2004. Liverworts of the Mediterranean. Bryophytorum Bibliotheca 61.
- (3) Bizot, M. 1955. Contribution à la flore bryologique d'Asie Mineure et de l'île de Chypre. Rev. Bryol. Lich. N.S. 24 : 69-72.
- (4) Blockeel, T.L. 2003. New records of bryophytes from Cyprus. *Bocconea* 16: 103-113.
- Calabrese, G.M., Munoz, J. 2008. *Zygodon bistratus* sp. nov. (Orthotrichaceae) from the Iberian Peninsula. *The Bryologist* 109: 38-42.
- Calabrese, G.M., Munoz, J. 2008. *Zygodon* (Orthotrichaceae) in the Iberian Peninsula.
- Frey, W., Kürschner, H. 1991. *Conspectus bryophytorum orientarium et arabicorum*. An annotated catalogue of the bryophytes of Southwest Asia. *Bryophytorum Bibliotheca* 39, 184 p.
- (5) Garcia-Zamora, P., Ros, R. M., Cano, M.J., Guerra, J. 1998. *Anacolia menziesii* (Bartramiaceae, Musci) a new species to the European Bryophyte Flora. *The Bryologist* 101:588-593.
- Garcia, C., Lara, F., Sergio, C., Sim-Sim, M., Garilleti, R., Mazimpaka, V. 2006. *Zygodon catarinói* (Orthotrichaceae, Bryopsida), a new epiphytic species from the western Mediterranean Basin. *Nova Hedwigia* 82: 247-256.
- (6) Greven, H.C. 1994. The identities of *Grimmia nutans* Bruch, G. ungeri Jur and remarks about other Grimmiaceae on the island of Cyprus. *J. Bryol.* 18: 303-309.
- (7) Hedderson, T.A., Blockeel, T.L. 2006. *Oncophorus dendrophilus*, a new moss species from Cyprus and Crete- *J. Bryol.* 28: 357-359.
- (8) Juratzka, J. 1865. *Hepaticae et Musci frondosi*. S. 166.173 in: Unger, F. & Kotschy, Th., Die Insel Zypern ihrer physischen und organischen Natur nach. Wien.
- (9) Koppe, F. 1976. Beobachtungen über die Moosvegetation und Moosflora von Zypern. *Herzogia* 4: 95-136.
- Rikli, M. 1946. *Das Pflanzenkleid der Mittelmeerländer* 2.Bd., Bern
- Ros, R.M., Mazimpaka, V., Abou-Salama, U., Aleffi, M., Blockeel, T.L., Bruges, M., Cano, M.J., Cros, R.M., Dia, M.G., Dikse, G.M., El Saadawi, W., Erdag, A., Ganeva, A., Gonzalez-Mancebo, J.M., Herrnstadt, I., Khalil, K., Kürschner, H., Lanfanco, E., Losada-Lima, A., Refai, M.S., Rodriguez-Nunez, S., Sabovljevic, M., Sergio, C., Shabbara, H., Sim-Sim, M., Söderström, L. 2007. Hepatics and Anthocerotae of the Mediterranean, an annotated checklist. *Cryptogamie, Bryologie* 28: 351-437.
- Söderström, L., Urmí, E., Vana, J. 2002. Distribution of Hepaticae and Anthocerotae in Europe and Macaronesia. *Lindbergia* 27: 3-47.
- (12) Taylor, J. 1952. A contribution to the Bryophytic Flora of the Nearer East. *Kew Bull.* 1:45-60.
- (10) Townsend, C.C. 1964. Bryophyta of Cyprus. *Rev. Bryol. Lich. N.S.* 33: 484-493.
- (11) Whitehouse, H.L.K., Crundwell, A.C. 1992. *Gymnostomum calcareum* Nees & Hornsch. and *G. viridulum* Brid. in Europa, North Africa and the Middle East. *Bull. Brit. Bryol. Soc.* 59: 35-50.