

Neue bemerkenswerte Moosfunde aus dem südlichen Baden-Württemberg, II

Von ALFONS SCHÄFER-VERWIMP, Herdwangen-Schönach

ZUSAMMENFASSUNG

Es wird über neue Fundorte von 26 Laub- und 12 Lebermoosen berichtet, die selten oder aus anderen Gründen interessant sind. Darunter befinden sich *Eurhynchium speciosum*, *Grimmia teretinervis*, *Orthotrichum rogeri*, *O. scanicum*, *Tortella fragilis* und *Conocephalum salebrosum*. Von 7 Arten werden zum Teil erste Vegetationsaufnahmen aus dem Gebiet vorgelegt, von *Eurhynchium speciosum* gesicherte Aufnahmen erstmals für Deutschland. *Orthotrichum rogeri* wird neu für Bayern nachgewiesen und aus dem benachbarten West-Allgäu angegeben.

ABSTRACT

New localities of rare or otherwise interesting species (26 mosses and 12 hepatics), among them *Eurhynchium speciosum*, *Grimmia teretinervis*, *Orthotrichum rogeri*, *O. scanicum*, *Tortella fragilis*, and *Conocephalum salebrosum*, mainly from the southern part of Baden-Württemberg, are told with. Phytosociological relevés of 7 species are presented, of *Eurhynchium speciosum* the first ones for Germany. *Orthotrichum rogeri* is reported for the first time from Bavaria from the neighbouring West-Allgäu.

Key words: bryophytes, distribution, phytosociology, nature conservation, *Eurhynchium speciosum*, *Orthotrichum*, *Orthotrichum rogeri*, *Tortella fragilis*, *Conocephalum salebrosum*.

EINLEITUNG

Seit Erscheinen des ersten Beitrags (SCHÄFER-VERWIMP 2006) sind wieder zahlreiche interessante Moosfunde zusammengekommen, über die hier berichtet werden soll. Besondere Berücksichtigung erfahren *Orthotrichum rogeri*, *Conocephalum conicum* und *C. salebrosum*, für die neue Vegetationsaufnahmen vorgelegt werden. Erste Vegetationsaufnahmen aus Baden-Württemberg werden für *Eurhynchium speciosum* und *Conocephalum salebrosum* präsentiert. Aktuelle Verbreitungskarten sind unter www.moose-deutschland.de abrufbar.

Die alphabetisch und getrennt nach Laub- und Lebermoosen aufgeführten Arten können in folgende Gruppen gegliedert werden:

1. Mehr oder weniger häufige Arten, die sich (noch) in Ausbreitung befinden, und für die diese durch weitere Funde dokumentiert werden soll; zu dieser Gruppe gehören *Bryoerythrophyllum ferruginascens*, *Campylopus introflexus* und *Lunularia cruciata*, auch *Orthotrichum tenellum* kann hier eingereiht werden.

2. Eine zweite Gruppe umfasst Arten, die bisher übersehen oder verkannt wurden und deren Verbreitung noch unvollständig bekannt ist; hierzu gehören *Bryum klinggraeffii* und die erst in neuerer Zeit klarer abgegrenzten oder neu be-

schriebenen Taxa *Tortula calcicolens*, *Conocephalum conicum*, *C. salebrosum*, *Riccia glauca* var. *subinermis* und *Riccia gothica*.

3. Zu einer kleineren Gruppe zumindest regional seltener, aber insgesamt ungefährdeter Arten gehören *Dicranum tauricum*, *Didymodon sinuosus*, *Timmia bavarica*, *Metzgeria temperata* und *Microlejeunea ulicina*.

4. Zur größten Gruppe schließlich gehören die seltenen und gefährdeten Arten, darunter *Aloina ambigua*, *A. rigida*, *Amblystegium humile*, *Aphanorhegma patens*, *Bryum neodamense*, *Campylium elodes*, *Drepanocladus lycopodioides*, *Eurhynchium speciosum*, *Fontinalis hypnoides*, *Grimmia teretinervis*, *Hylocomium umbratum*, *Orthotrichum rogeri*, *O. scanicum*, *Physcomitrium eurystomum*, *Pogonatum nanum*, *Pseudocrossidium revolutum*, *Pseudoleskeella tectorum*, *Tortella fragilis*, *Fossombronina pusilla*, *Kurzia pauciflora*, *Metzgeria fruticulosa*, *Preissia quadrata* und *Riccia cavernosa*.

Die Nomenklatur richtet sich nach der Referenzliste der Moose Deutschlands (KOPERSKI et al. 2000), davon abweichende Namen in NEBEL & PHILIPPI (2000–2005) oder HILL et al. (2006) werden in Klammern angegeben; die Bezeichnungen für die systematischen Einheiten der Moosgesellschaften stammt aus MARSTALLER (2006), die Nomenklatur der Flechten richtet sich nach WIRTH (1995). Für Verbreitungsangaben und Gefährdungsgrad wurden NEBEL & PHILIPPI (2000–2005), SAUER & AHRENS (2006) sowie MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) herangezogen. Die aufgeführten Belege befinden sich in STU oder werden dort hinterlegt.

Lebermoose

Conocephalum conicum (L.) Dumort. und *Conocephalum salebrosum* Szwejkowski, Buczkowska & Odrzykoski

Von der Gattung *Conocephalum* wurde kürzlich eine weitere Art, *C. salebrosum*, abgespalten und ausführlich beschrieben (SZWEJKOWSKI et al. 2005). Da beide Arten in Baden-Württemberg vorkommen und im Gelände gut unterscheidbar sind, soll hier ein vorläufiger Überblick über die Verbreitung der beiden Arten gegeben werden. Neben zahlreichen eigenen Aufsammlungen wurden über 70 Belege aus STU untersucht. Herbarmaterial ist nicht immer einfach einer der beiden Arten zuzuordnen, da der typische Glanz von *C. conicum* im Gelände beim Trocknen verloren geht. Aber auch ohne Sporophytenmerkmale lassen sich beide Arten an Hand des Thallusrandes als auch am Thallusquerschnitt unterscheiden, die wichtigsten Unterscheidungsmerkmale sind in Tabelle 1 zusammengefasst. Außerdem lassen sich beide Arten auch ökologisch trennen, da *Conocephalum conicum* zumindest tendenziell feuchter steht als *C. salebrosum*. Dieses Verhalten ist besonders schön zu sehen, wo beide Arten zusammen vorkommen. *Conocephalum salebrosum* hat nach meinen bisherigen Beobachtungen eine deutlich weitere ökologische Amplitude hinsichtlich des Feuchtigkeitsbedarfs als ihre Schwesterart. Man kann *C. salebrosum* sowohl in direktem Kontakt mit Wasser (gern an Mauern von Brücken über Bäche) als auch auf schattigen Waldwegen und an schattigen Mauern weitab von fließendem Wasser finden, während *C.*

conicum fast stets in unmittelbarem Kontakt zu fließendem Wasser (oft überschwemmt), an quellfeuchten Stellen oder an Orten mit stets sehr hoher Luftfeuchtigkeit wächst.

Es stellte sich heraus, dass die beiden Arten auf Grund ihrer unterschiedlichen ökologischen Ansprüche auch unterschiedliche Verbreitungsmuster in Baden-Württemberg besitzen: während *C. conicum* die eindeutig seltenere Art ist und nur in den feuchten Schluchten und Tobeln des Alpenvorlandes und im Schwarzwald häufiger ist, kann *C. salebrosum* auch trockenere Gebiete besiedeln. So konnte auf der Schwäbischen Alb bisher nur *C. salebrosum* beobachtet werden, wenn auch ein Vorkommen von *C. conicum* an Flussufern denkbar wäre. Aber auch in den feuchten Schluchten des Alpenvorlandes ist *C. salebrosum* die weit- aus häufigere Art und kann oft ganze Molassehänge überziehen. Beobachtungen in den Tobeln des angrenzenden bayerischen West-Allgäus ergaben das gleiche Bild.

Tabelle 1. Wichtige Unterscheidungsmerkmale von *Conocephalum conicum* und *C. salebrosum*

Merkmal	<i>C. conicum</i>	<i>C. salebrosum</i>
Dorsale Thallusoberfläche	glänzend	matt
Breite des einzellschichtigen Thallusrandes	breit, meist 3–4(-5) ± verlängerte Zellen, selten weniger	schmal, meist nur 1 oder 2 ± verlängerte Zellen, selten mehr
Struktur der dorsalen Thallusoberfläche	glatt, Rand der Luftkammern nicht oder nur undeutlich vertieft	uneben, Rand der Luftkammern deutlich vertieft (gefurcht)
Struktur des Übergangs zwischen Luftkammerwand und dorsaler Epidermis	oberste Zelle der Luftkammerwand nicht in dorsale Epidermis inseriert, diese nur berührend	oberste Zelle der Luftkammerwand zwischen dorsalen Epidermiszellen inseriert
Äußere Epidermiszellwände	flach (dadurch ganze Epidermis glatt und glänzend)	gewölbt (dadurch keine Reflektion des Lichts und Thallus matt)
Thallusbreite	7–18(-20) mm (Ø 12,4 mm)	5–12 mm (Ø 8,3 mm)
Thalluslänge	20–110 mm (Ø 50,5 mm)	(15-)30–50(-90) mm (Ø 37,3 mm)
Anzahl der Reihen von Luftkammern zwischen Rippe und Thallusrand	meist 6–8, selten 5 (Ø 6,3)	meist 4–5, selten 6 (Ø 4,8)

Conocephalum conicum (L.) Dumort.

Erstnachweis: Untersontheim (6921 NW), Juli 1858, leg. KEMMLER (STU).

6518 SW: Neckarland, Heidelberg, Mauern und Felsen in den Anlagen des Heidelberger Schlosses, Buntsandstein, ca. 150–200 m, 28.10.1978, leg. DÜLL (STU). **6723 NO:** Hohenloher Ebene, Neureut, Seitenklinge des Kupfertales gegenüber der Mühle, am Fuße einer Erle am Bach, 290 m, 19.2.1984, leg. E. HÄUSSER & M. NEBEL (STU). **6925 NW:** Schwäbisch-Fränkischer Wald, Untersontheim, Juli 1858, leg. KEMMLER – **Erstnachweis** – (STU). **6925 SO:** –, Blinde Rot S Ludwigmühle, R 357275, H 543066, Schlossklinge, Buchen-Tannenwald mit Fichte, Bachufer, oberhalb Mittelwasserlinie, auf humosem Sand, Stubensandstein, 445 m, 27.9.2008, leg. M. NEBEL MNO81263 (STU). **7026 NW:** –, Ellwanger Berge, Bachböschung im Fichtenforst bei Griesweiler, Stubensandstein, 460 m, 5.6.1961, leg. R. DÜLL (STU). **7121 SO:** Neckarland, Waiblingen, Remsaue, Steinschüttung am Ufer, auf großem Steinblock unmittelbar oberhalb Mittelwasserlinie, Alluvium, 220 m, 12.4.2009, leg. M. NEBEL MNO91435 (STU). **7124 NW:** Schwäbisch-Fränkischer Wald, Hüttenbühl, Schmerbachtal, R 355012, H 541738, Fichten-Tannenbestand, im Bachbett auf lehmigem Sand, nass, zeitweise submers, Stubensandstein, 460 m, leg. M. HEKLAU & M. NEBEL MNO81310 (STU). **7216 NO:** Nordschwarzwald, Bad Herrenalb, Klosterruine, 28.6.1923, leg. HERMANN (STU). **7218 NW:** –, Kollbach bei Klein Wildbad S Bad Liebenzell, 8.1876, leg. E. WIDMANN (STU). **7218 SW:** –, Calw, Rötelbachtal unterhalb Zavelsteiner Brücke, R 3479, H 5395, Fichten-Tannen-Bestand, Bachufer, auf humosem, sandigem Lehm, 470 m, 25.2.2007, leg. M. NEBEL MNO71191 (STU). **7318 NW:** –, Neubulach, Ziegelbachschlucht, ca. 1890–1930, leg. HERMANN (STU); –, Teinachtal, 23.7.77, leg. A. ASSMANN (STU). **7320 NO:** Schönbuch und Glemswald, Siebenmühlental, Reichenbachtal oberhalb Kochenmühle, R 351155, H 539094, Ufer oberhalb Mittelwasserlinie, auf sandigem, humosem Lehm, Stubensandstein/Alluvium, 354 m, 21.12.2008, leg. M. NEBEL MNO81319 (STU). **7420 NW:** Schönbuch, Tübingen, Goldersbachtal bei Bebenhausen, unweit der Bettelbachmündung, auf Stein im Bachbett und am Ufer, ca. 380 m, 25.4.1985, leg. M. SAUER (Herb. Sauer); –, Tübingen, Zusammenfluss von Goldersbach und Bettelbach WSW Bebenhausen, Bachufer, auf feuchtem Lehm, sehr luftfeucht, Alluvium/Stubensandstein/Bunte Mergel, 360 m, 28.10.2007, leg. M. NEBEL MNO71160 (STU). **7421 NW:** Keuper-Lias-Neckarland, Reutlingen, Merzenbachtal NW Mittelstadt, auf Gestein im Bachbett, ca. 320 m, Stubensandstein, 12.2.1989, leg. M. SAUER (Herb. Sauer). **7716 SW:** Mittlerer Schwarzwald, bei Ruine Falkenstein S Schramberg, 3.4.1961, leg. R. DÜLL (STU). **7813 NW:** –, Tennenbachtal, Buchen-Tannenwald, auf zeitweise überflossenem Sandstein an Bach, 325 m, R 3416775, H 5334560, 29.3.2009, leg. SCHÄFER-VERWIMP 29070. **8121 NW:** Südliches Oberschwaben, Herdwangen-Schönach, Banntobel bei Großschönach, an morschem Holz im Bach unterhalb der Ramsbergkapelle, 595 m, 3.11.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26254. **8122 SO:** –, Kreis Ravensburg, Rotachtal südlich Hasenweiler zwischen Buchmühle und Jonistobel, direkt am Rotachufer, bei Hochwasser submers, c. spor., 530 m, 18.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25488, 25489. **8220 NO:** Bodenseegebiet, Überlingen, Hödinger Tobel, an

mehreren Stellen meist auf sickerfeuchtem Molassefels (OSM), 450–520 m, deutlich seltener als *Conocephalum salebrosum*, 16.11.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26263. **8222 NO:** Südliches Oberschwaben, Kreis Ravensburg, Rotachtal südlich Hasenweiler, Musbachtobel zwischen Winterbach und Jonistobel, auf übersandetem Sandstein am Bach, c. spor., 540 m, 30.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25525, 25526. **8223 NO:** –, Lauratal bei Weingarten, zwischen Franzosenweg und Barbarossastein, an Bächlein, 17.6.1967, leg. A. BICKER (STU). **8224 SO:** –, Praßberg im Argental, 16.4.1973, leg. A. HÄNLE (STU). **8225 SO:** –, Christazhofen, Argenprallhang S Gottrazhofen, 22.4.1963, leg. BRIELMAIER (STU). **8226 SO:** –, Isny, Adelegg, Rohrdorfer Tobel, c. spor., ca. 820 m, 20.6.1988, leg. M. SAUER (STU). **8312 NO:** Südschwarzwald, Alsbachtal nördlich Maulbronn bei Schopfheim, auf zeitweise überflossenen Steinen im Bach, 390 m, 15.11.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28916. **8319 NO:** Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg-Ostseite, Mischwald am Grünenbergweg zwischen Honisheim und ehemaligem Kloster Grünenberg bei Weiler, an Quellhorizont, nass, 530 m, 17.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25476. **8323 NO:** Südliches Oberschwaben, Tettlinger Wald, Abt. Wagnerbühl nordwestlich Iglberg, an Bach auf feuchtem Sand, 510 m, R 3546925, H 5279175, 17.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28544.

Zwei Beobachtungen aus dem benachbarten **bayerischen West-Allgäu:** **8424 SO:** Scheidegg, Schluchtwald zwischen Unterstein und Bromatsreute (Vorarlberg), auf feuchter Erde am Bach, 770 m, R 3562700, H 5268125, 30.9.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28859. **8425 SW:** Scheidegg, Schluchtwald zwischen Katzenmühle und Schirpfentobel westlich Scheffau, am Bach auf Nagelfluhblock, 680 m, 14.9.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28791.

Erläuterungen zu den Vegetationsaufnahmen siehe unter *Conocephalum salebrosum*.

Tabelle 2. Bestände von *Conocephalum conicum*

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7
Aufnahmefläche (dm ²)	15	8	6	6	4	2	
Deckung (%)	100	100	100	100	100	100	
Neigung (°)	10	30	35	5–30	80	0–45	
Artenzahl	6	10	8	4	4	5	
<i>Conocephalum conicum</i>	5	5	5	5	5	5	V
Kenn- und Trennarten der Ctenidietalia							
<i>Mnium marginatum</i>	.	1	.	.	+	.	II
Sonstige							
<i>Eurhynchium hians</i>	I	+	+	1	.	1	V
<i>Brachythecium rivulare</i>	.	+	.	1	1	1	IV

<i>Plagiomnium undulatum</i>	2a	2m	2m	.	.	.	III
<i>Lophocolea bidentata</i>	.	+	+	.	.	.	II
<i>Fissidens adiantoides</i>	2m	.	.	.	.	.	I
<i>Palustriella commutatum</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Rhizomnium punctatum</i>	+	.	.	.	.	.	I
<i>Chiloscyphus pallescens</i>	.	1	.	.	.	.	I
<i>Plagiochila porelloides</i>	.	.	+	.	.	.	I
<i>Cratoneuron filicinum</i>	.	.	.	1	.	.	I
<i>Brachythecium rutabulum</i>	.	.	.	.	.	+	I

Außerdem in **2**: *Lathraea squamaria* +, *Ranunculus ficaria* juv. r, *Aegopodium podagraria* r; in **3**: *Ranunculus ficaria* juv. 1, *Aegopodium podagraria* +, *Asarum europaeum* r; in **5**: *Oxalis acetosella* +; in **6**: *Chrysosplenium oppositifolium* +.

Vegetationsaufnahmen:

Nr. 1: 8319 NO, Beleg 25476. **Nr. 2**: 8122 SO, Beleg 25488. **Nr. 3**: 8122 SO, Beleg 25489. **Nr. 4**: 8222 NO, Beleg 25525. **Nr. 5**: 8222 NO, Beleg 25526. **Nr. 6**: 8312 NO, Beleg Nr. 28916. **Nr. 7**: Stetigkeit der Arten in den Aufnahmen Nr. 1–6.

Conocephalum salebrosum Szweykowski, Buczkowska & Odrzykoski

Erstnachweis: Uracher Wasserfall (7522 NW), 03.1855, W. STEUDEL (STU).

6922 NO: Schwäbisch-Fränkischer Wald, Löwensteiner Berge, Krebsbach, gegen Großhöchberg, in Schlucht, auf sickerfeuchtem Hang, 19.3.1992, leg. O. SEBALD (STU). **6923 NW**: –, Mainhardter Wald, Hankertsmühle, an Brückenmauer, in der Spritzwasserzone, 410 m, 7.4.1980, leg. M. NEBEL (STU). **6926 SW**: –, Firngrund, Ohrmühle SO Rosenberg, R 357618, H 543121, Flachmoorwiese, Steilufer am Bach direkt oberhalb der Mittelwasserlinie, auf Flachmoortorf, Stubensandstein, 456 m, 27.9.2008, leg. M. NEBEL MNO81260 (STU). **7024 SW**: –, Welzheimer Wald, Welzheim, Ebersberg, 10.1934, leg. F. HOFMANN (STU). **7026 NO**: –, Albvorland, Ellwangen, Rottal, Quelle Ostende „Geiersberg“ (Gewann Geigersberg?), 24.5.1952, leg. K. MAHLER (STU). **7026 SW**: –, Ellwanger Berge, Bachgrund im Rottal bei der Burghardsmühle, 20.4.1963, leg. R. DÜLL (STU). **7126 SW**: Ostalb, Aalen, Langert, 10.3.1966, leg. K. MAHLER (STU). **7126 SO**: –, Unterkochen, Ursprung des Weißen Kochers, 31.8.1952, leg. K. MAHLER (STU); –, Unterkochen, Glashütte, Wallenteich, 28.4.1952, leg. K. MAHLER (STU); –, Unterkochen, Tunnel der Härtsfeldbahn, 29.5.1952, leg. K. MAHLER (STU). **7218 NW-NO**: Nordschwarzwald, Bad Liebenzell, Monbachtal, 8.4.1939, leg. BADER (STU). **7226 SW**: Ostalb, Steinheim a.A., Wental, bei der Schutzhütte, 8.4.1953, leg. K. MAHLER (STU); –, Wental bei Bartholomä, „Spitzbubenstadel“, R 3574854, H 5399768, NW-exponierte, feucht-schattige Felswand, auf humosem Felsabsatz, 620 m, Weißjura (Dolomit), 7.11.2007, leg. M. SAUER (Herb. Sauer). **7318 NW**: Nordschwarzwald, Bad Teinach, Schlossberg, Ruine Waldeck, 410 m, an Mauern, 22.4.1990, leg. V. WIRTH (STU). **7318 SO**: Obere Gäue, Herrenberg, Sulzer Tal, 8.1963, leg. K. BAUR (STU). **7326 NO**: Ostalb, Heidenheim, Ugental gegen Kuppendorfer Grabhügel, 11.8.1953, leg. K. MAHLER (STU). **7416 NW**:

Nordschwarzwald, Baiersbronn, Quelle östlich Röt, 1953, leg. K. BAUR (STU). **7420 SW**: Tübingen, April 1855, leg. STEUDEL (?) (STU). Schönbuch, Tübingen, Botanischer Garten, Farnschlucht, NNO-exp. Hang, c. spor., 425 m, 14.4.2005, leg. M. NEBEL MNO51081 (STU). **7427 NW**: Ostalb, Bissingen ob Lontal, Hohlenstein, 28.7.1953, leg. K. MAHLER (STU). **7522 NW**: Mittlere Alb, Urach, Weg zum Uracher Wasserfall, an Kalkblock einer Bachbefestigungsmauer, 470 m, 17.8.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26100; –, am Uracher Wasserfall bereits Mitte des 19. Jahrhunderts ab März 1855 (Erstnachweis) mehrfach, auch c. spor., gesammelt („SZ“ und „HM“ in STU); –, Urach, Maisental, R 356994, H 537314, auf Kalksteinmauer einer Brücke über den Bach vor Güterstein, luftfeucht, 90°, 467 m, 1.11.2006, leg. M. Nebel MNO61192 (STU). **7614 SO**: Nordschwarzwald, Alpirsbach, Röttenbach, ca. 1895–1910, leg. A. WÄLDE (STU). **7617 SW**: Obere Gäue, feuchte Erde in Schlucht des Dinkenhauser Baches bei Aistaig, 9.1962, leg. O. SEBALD (STU). **7622 NO**: Mittlere Alb, Großes Lautertal S Buttenhausen, Bereich „Stichle“/“Schanze“, Kleewald, auf feuchtem Kalkgestein, Weißjura, 650–680 m, 23.9.1986, leg. M. SAUER (Herb. M. Sauer). **7723 NW**: Mittlere Alb, Lauterach, Wolfstal, 2.9.1960, leg. E. V. ARAND-ACKERFELD (STU). **7817 NO**: Vorland der Südwestalb, Rottweil, in einer feuchten Muschelkalk-Schlucht, leg. STEUDEL (STU „HM“). **7819 NO**: Mittlere Alb, Zollern-Heubergalb, Hossinger Leiter NO Hossingen, Felsflora im Hochwald, Weißjura, 820 m, 21.4.1963, leg. R. DÜLL (STU). **7820 SO**: –, Schmeiental zwischen Oberschmeien und Storzingen, an schattiger Kalkblockmauer bei der zweiten Eisenbahnüberführung vom Wanderparkplatz aus, 625 m, 5.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26162, 26163. **7919 NO**: Südwestalb, Oberes Donautal, Finstertal nordöstlich Irndorf, Kalkbuchenwald, am Grunde einer Felsnische, 740m, R 3499150, H 5326760, 23.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28584. **7920 NW**: –, Oberes Donautal, Bohnental östlich des Bischofsfelsens, bei Straßenbrücke an Kalksteinmauer, c. spor., ca. 700 m, 19.4.1978, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 6561; –, Oberes Donautal bei Hausen i.T., NW-exp. Hangbereich S des Ortes, Laubwald, Kalktuffquelle am Unterhang, R 3503066, H 5327159, auf kalkreicher Erde, um 620 m, 29.3.2007, leg. M. SAUER (STU); –, Oberes Donautal NO Hausen i.T., SO-exp. Hangbereich SW Neidingen, R 3504012, H 5328372, Kalktuffquelle im Laubwald, auf feuchter, kalkreicher Erde, um 620 m, 29.3.2007, leg. M. SAUER (STU); –, Hausen i.T., Höhler Felsen S Langenbrunn (Naturdenkmal), Eingangsbereich der Höhle, R 3501476, H 5325497, sickerfeuchter Felsabsatz, auf übererdetem Kalkfels, schwach geneigt, 720 m, Weißjura, 18.3.2008, leg. M. SAUER (STU). **7920 SO**: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Felsentäle bei Igelswies, Kalkbuchenwald, auf schattigem, übererdetem Kalkfels, 630 m, R 3510590, H 531980, 13.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27632. **7921 NW**: Südwestalb, Inzigkofen, 1956, leg. R. GEORGII (STU). **8024 SW**: Südliches Oberschwaben, NSG Brunnenholzried, im südöstlichen Bereich bei Schlupfen mehrfach am Bachrand auf sandiger Erde, 575, m, 12.3.1983, leg. SCHÄFER-VERWIMP 2898; –, Schussentobel bei Reute, auf Waldweg in Fichtenwald unweit südwestlich des Bahnhofs Durlesbach, 510 m, 4.11.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26257. **8026 SW**: –, Aitrach, Tobel bei Ruine Marstetten, auf Nagelfluh,

6.11.1955, leg. BRIELMAIER (STU). **8120 NW**: Bodenseegebiet, Stockach, Tobelbächle nordöstlich Winterspüren, am Bach auf Molassesand, 510 m, 1.11.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26253. **8120 SO**: –, Bodenseekreis, Kalvarienberg westlich Owingen-Billafingen, an sandig-lehmiger Grabenwand in Buchenwald am Frickentalbächle, 550 m, 7.9.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27583. **8121 NO**: Südliches Oberschwaben, Bodenseekreis, Heiligenberg, Aachursprung bei Echbeck, Schluchtwald, über feuchter Erde an schattigem Konglomerat, c. spor., 690 m, 1.5.1996, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 19538; –, Kirnbacher Tobel, auf feuchtem, humosem Wegrand in Fichtenforst bei Kirnbach, 660 m, 23.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25503. **8121 NW**: –, Herdwangen-Schönach, Banntobel bei Großschönach, mehrfach am Bach auf feuchtem Sand, 595 m, 3.11.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26255. **8121 SW**: –, Bodenseekreis, Frickingen, Aachtobel südöstlich Taisersdorf, Windhalde, nordwest-exponierter Hangwald (Mischwald), an Molassefelsblock (OSM), 520 m, 7.5.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25534; dito, an schattiger Molassefelswand, c. spor., 530 m, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25543, 25544. **8121 SO**: –, Heiligenberg, Tiergarten, feuchter Weg an der Lourdesgrotte, 735 m, 26.6.1973, leg. K. KÜMMEL (STU). **8122 SO**: –, Kreis Ravensburg, Rotachtal südlich Hasenweiler zwischen Buchmühle und Jonistobel, an schattigem Weghang, 540 m, 18.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25486. **8123 SO**: Bodenseegebiet, Kleintobelschlucht bei Ravensburg, an schattigen Molassewänden, 470–500 m, 25.4.1977, leg. A. SCHÄFER 98 (**Paratypus**, siehe SZWEYKOWSKI et al. 2005). **8124 SW**: Südliches Oberschwaben, Bolanden, Baienfurter Forst, Laubwald mit Tannen und Fichten, NO-exp. Böschung am Weg, auf feuchtem, kalkhaltigem Sandstein, 80°, Obere Süßwassermolasse, 520 m, 10.4.2009, leg. M. Nebel MN 091432 (STU). **8125 NO**: –, Bad Wurzach, Seibranz, Butzenmühle, 13.8.1953, leg. BRIELMAIER (STU); –, Tobel bei Reichenhofen, 14.6.1952 und 9.8.1961, leg. BRIELMAIER (STU). **8220 NO**: Bodenseegebiet, Überlingen, Hödinger Tobel, an zahlreichen Stellen auf Sand und Molassefels (OSM), 450–520 m, 16.11.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26261. **8221 NW**: –, Überlingen, an Betonbrücke über den Riedbach am Waldrand südwestlich Deisendorf, 425 m, 22.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26170. **8221 NO**: –, Salem, 1861, leg. JACK (STU). **8222 NO**: Südliches Oberschwaben, Fuchstobel, 17.9.1966, leg. BRIELMAIER (STU). **8224 NW**: –, Waldburg, 23.10.1963, leg. BRIELMAIER (STU). **8225 SW**: –, Geißertobel bei Ratzenried, 5.4.1960, leg. BRIELMAIER (STU); –, Tal der Unteren Argen beim Hof Berfallen NO Ratzenried, an der Argen auf Nagelfluhfelsen, 10.10.1979, leg. K. H. HARMS (STU). **8225 SO**: –, bei Gottrahzofen, 1957, leg. K. BAUR (STU). **8226 SW**: –, Neutrauchburg-Isny, 3.5.1963, leg. BRIELMAIER (STU). **8226 SO**: –, Adelegg, Schleifertobel, 4.6.1960, leg. BRIELMAIER (STU). –, Senntobel bei Eisenbach, Sommer 1955, leg. K. BAUR (STU). **8313 NO**: Südschwarzwald, Wehratal, Hagmattengraben, blockreicher Tannen-Buchenwald, an der Basis einer Felswand, Gneis, 610 m, R 3421000, H 5282640, 15.11.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28902. **8319 NW**: Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg, Öhningen, Schluchtwald am Lunkenbach südlich Riedern, auf feuchter, sandig-lehmiger Erde an Bachufer, c. spor., 490 m, 29.3.1997,

leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 18319; –, Mischwald im Quint, auf dem kiesigen Mittelstreifen der unteren Quintstraße, 550 m und 520 m, 16.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25459, 25462. **8319 NO:** –, Schienerberg-Nord-
 abhang oberhalb Bankholzen, Öde Halde nordöstlich Langenmoos, Mischwald,
 am Rand der Waldstraße in Bachnähe, 620 m, 15.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP
 & VERWIMP 25450; –, Schienerberg-Ostseite, Mischwald am Grünenbergweg
 zwischen Honisheim und ehemaligem Kloster Grünenberg bei Weiler, auf tro-
 ckenem Kalktuffbrocken, 530 m, 17.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP
 25477. **8324 NW:** Südliches Oberschwaben, Neuravensburg, Argenufer zwischen
 Pfügelberg und Mindbuch, 19.4.1970, leg. BRIELMAIER (STU). **8324 NO:** –, Nieder-
 wangen, Argenuwald bei Bad Nieratz, 4.4.1961, leg. BRIELMAIER (STU).

Zwei Beobachtungen aus dem benachbarten **bayerischen West-Allgäu:** **8424**
SO: Kreis Lindau, Scheidegg, Schluchtwald zwischen Unterstein und Bromats-
 reute (Vorarlberg), mehrfach auf feuchter Erde an den Tobelhängen, 770–800 m,
 30.9.2008, SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP, Beobachtung ohne Beleg. **8425 NW:**
 –, Scheidegg, kleine Bachschlucht westlich der Panorama-Klinik, mehrfach auf
 Erde an Weghang, 800 m, 10.9.2008, SCHÄFER-VERWIMP (Beobachtung ohne
 Beleg). **8425 NO:** –, Weiler-Simmerberg, untere Hausbachklamm südlich Weiler,
 an zahlreichen Stellen auf feuchter Erde und übererdeten Sandsteinblöcken am
 Bach, 650–750 m, 6.9.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28751. **8425 SW:** –, Scheidegg,
 Schluchtwald zwischen Katzenmühle und Schirpfentobel westlich Scheffau,
 mehrfach auf feuchter Erde, 650–680 m, 14.9.2008, SCHÄFER-VERWIMP & VER-
 WIMP, Beobachtung ohne Beleg.

Conocephalum-Bestände wurden von vielen Autoren auch als eigene
 Assoziation aufgefasst und als *Fegatelletum conicae* (= *Conocephaletum conici*
 Jež. & Vondr. 1962) Schade 1934 bezeichnet (z. B. v. HÜBSCHMANN 1986). Dieser
 Auffassung kann sich der Autor in Übereinstimmung mit AHRENS (1992) und
 MARSTALLER (2006: 124) nicht anschließen, da die Bestände, selbst nach der Ab-
 trennung von *Conocephalum salebrosum*, insgesamt floristisch recht heterogen
 sind. Kennzeichnend ist nur die Dominanz von *Conocephalum*, das gilt für *C.*
conicum als auch für *C. salebrosum*. Da die Unterlage für beide *Conocephalum*-
 Arten nur eine untergeordnete Rolle spielt, kommen *Conocephalum*-Bestände in
 ganz Mitteleuropa vom Flachland bis ins Mittelgebirge sowohl in Silikat- wie
 auch in Kalkgebieten vor – entsprechend heterogen sind die Begleitarten. So
 könnten zum Beispiel die beiden Aufnahmen 10 und 11 von der Schwäbischen
 Alb als eigene Untereinheit abgegrenzt werden, da sie als Begleiter *Distichium*
capillaceum und *Gymnostomum aeruginosum* aufweisen, oder sie könnten dem
Solorino saccatae-*Distichietum capillacei* Reimers 1940 zugeordnet werden, zu-
 mal in Aufnahme 11 auch *Solorina saccata* als Assoziationskennart vorhanden
 ist. Auch *Gymnostomum aeruginosum* ist kennzeichnende Art einer eigenen
 Gesellschaft, dem *Gymnostometum rupestris* Poelt 1954.

Da *Conocephalum salebrosum* eindeutig eine weitere ökologische Amplitude
 bezüglich der Feuchtigkeit sowohl hinsichtlich des Substrats als auch der Luft
 besitzt, stellt sich die Frage, ob sich die beiden Arten auch soziologisch trennen

Tabelle 3. Bestände von *Conocephalum salebrosum*

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Laufende Nr.	9	9	12	6	6,25	8	4	6	4	4	4	2	
Aufnahmefläche (dm ²)	100	100	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
Deckung (%)	0	5	10	80	60	0	70	85	70	90	90	90	
Neigung (°)	4	5	4	6	6	6	15	3	4	8	8	10	
Artenzahl	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	V
<i>Conocephalum salebrosum</i>													
Kenn- und Trennarten der Ctenidietalia													
<i>Fissidens dubius</i>	.	.	.	+	.	.	+	.	.	.	2m	+	II
<i>Encalypta streptocarpa</i>	.	.	.	.	.	.	2m	+ 2m	.	.	.	II	
<i>Ctenidium molluscum</i>	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	.	1	.	I
<i>Distichum capillaceum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2m	.	I
<i>Gymnostomum aeruginosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	2m	.	I
<i>Mnium stellare</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Tortella tortuosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Gymnostomum calcareum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.2m	.	.	.	I	
<i>Leiocolea muelleri</i>	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	1	I
<i>Preissia quadrata</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Amphidium mougeotii</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Brachythecium glareosum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Kenn- und Trennarten der Neckeretalia													
<i>Cirriphyllum tommasinii</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Neckera crispa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	r	I
<i>Thamnobryum alopecurum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	I
Sonstige Moose													
<i>Eurhynchium hians</i>	1	2m	1	.	.	2m	+	.	.	.	1	+	III
<i>Rhizomnium punctatum</i>	.	.	.	+	+	.	+	.2m	.	.	1	+	III

lassen. In den vorgelegten Aufnahmen von *Conocephalum conicum* sind nur drei Arten enthalten, die nicht als Begleiter in den Aufnahmen von *C. salebrosum* vorkommen: *Fissidens adiantoides*, *Palustriella commutata* und *Brachythecium rivulare*, alles Arten, die auf große Feuchtigkeit oder Nässe des Wuchsortes hinweisen; hierzu kann man aus Tab. 145 bei v. HÜBSCHMANN (1986) noch folgende Arten hinzufügen: *Platyhypnidium riparioides*, *Brachythecium plumosum*, *Fissidens crassipes* und *Chiloscyphus polyanthos*. Sind eine oder gar mehrere dieser Arten in einer Vegetationsaufnahme eines dominanten *Conocephalum*-Bestandes enthalten, kann man diese mit größter Wahrscheinlichkeit *Conocephalum conicum* zuordnen. Bei MARSTALLER (2006) wird erstmals *Conocephalum conicum* s. str. als Trennart der Assoziation *Brachythecio rivularis*-Hygrohypnetum *luridi* Philippi 1965 im Verband *Brachythecion rivularis* Hertel 1974 aufgeführt.

Eine Zuordnung zu *Conocephalum salebrosum* ist ebenfalls mit ziemlicher Sicherheit möglich, wenn es sich um Aufnahmen von trockeneren Wuchsorten handelt und dann Arten wie *Fissidens dubius* (= *F. cristatus*), *Ctenidium molluscum*, *Tortella tortuosa*, *Encalypta streptocarpa*, *Leiocolea muelleri*, *Distichium capillaceum*, *Gymnostomum aeruginosum* und *G. calcareum*, *Mnium stellare*, die Farne *Cystopteris fragilis* und *Asplenium trichomanes* oder auch die Flechten *Solorina saccata* und *Lepraria incana* vorkommen. Auch die bei v. HÜBSCHMANN (1986) genannten Begleitarten *Diplophyllum albicans*, *Calypogeia muelleriana*, *Lepidozia reptans*, *Isothecium alopecuroides* und *Anomodon attenuatus* lassen eine sichere Zuordnung zu *Conocephalum salebrosum* zu.

Schwierig oder gar unmöglich wird eine Zuordnung bei einer Vegetationsaufnahme von einem sehr feuchten oder nassen Wuchsort, wenn nur wenige Begleitmoose vorhanden sind, die ebenfalls eine weite ökologische Amplitude bezüglich ihres Feuchtigkeitsbedarfs besitzen wie z.B. *Cratoneurum filicinum*, *Eurhynchium hians*, *Plagiomnium undulatum* oder *Rhizomnium punctatum*. Trotz dieser Schwierigkeiten lassen sich von den 29 Aufnahmen in Tab. 103 bei AHRENS (1992) die Aufnahmen 2, 24 und 26 mit ziemlicher Sicherheit *Conocephalum conicum* zuordnen, während es sich bei den übrigen 26 Aufnahmen höchst wahrscheinlich um *Conocephalum salebrosum* handelt. Auch in Tabelle 153 (*Dicranelletum rubrae*) handelt es sich bei den Aufnahmen 7–9 sicherlich um *Conocephalum salebrosum*. Dies dürfte in etwa auch den tatsächlichen Vorkommen dieser beiden Arten nicht nur im nördlichen Bodenseegebiet, sondern zumindest im gesamten Alpenvorland entsprechen.

Grundsätzlich kann man davon ausgehen, dass bei *Conocephalum salebrosum* häufig(er) Kenn- und Trennarten der *Ctenidietalia* auftreten, während diese bei *C. conicum* fast vollständig fehlen; Kenn- und Trennarten der *Neckeretalia* wie *Cirriphyllum tommasinii*, *Neckera crispa* oder *Taxiphyllum wissgrillii* kommen bei *C. salebrosum* nur selten, bei *C. conicum* aber gar nicht vor.

Fossombronía pusilla (L.) Nees

8319 NO: Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg, Öhningen, auf zweijährigem Brachacker direkt oberhalb des Bühlarzer Hofes nordwestlich Schienen, 605 m, R 34935, H 528447, mit *Ephemerum minutissimum*, *Pleurodium subulatum*, *Pottia truncata*, *Phascum cuspidatum*, *Riccia gothica* und anderen, 30.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26426.

Fossombronía pusilla kommt ziemlich zerstreut sowohl in Baden-Württemberg als auch in ganz Deutschland vor, aus dem Alpenvorland liegen nur vier aktuelle Beobachtungen aus dem nördlichen Bodenseegebiet vor; in Baden-Württemberg Art der Vorwarnliste (RL V), deutschlandweit „erscheint die Art derzeit nicht ernsthaft gefährdet“ (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007; AHRENS 2005).

Kurzia pauciflora (Dicks.) Grolle

8122 NO: Südliches Oberschwaben, Pfrunger-Burgweiler Ried bei Wilhelmsdorf, Riedlehrpfad 2 NNW des Naturschutzzentrums, an kleiner Störstelle im Kiefern-hochmoor, 615 m, R 3531430, H 5304185, 29.6.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28612.

Diese ausschließlich in Hochmooren vorkommende, gefährdete Art (RL 3) ist aktuell nur vom Alpenvorland und vom Schwarzwald bekannt, häufigere Vorkommen gibt es sonst nur noch in den Mooren am bayerischen Alpenrand, im übrigen Deutschland ist die Art sehr selten oder bereits ausgestorben (RL 1) (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007; AHRENS 2005a). Vom Pfrunger-Burgweiler Ried wurde *K. pauciflora* bereits bei ZIER (1998: 178) als *Telaranea setacea* unter den Laubmoosen aufgelistet.

Lunularia cruciata (L.) Dumort.

7924 NO: Nördliches Oberschwaben, Kreis Biberach, Biberach, im Garten der Klockhstraße 31, 570 m, 6.5.2006, leg. et det. H. BRAUNER (Herb. SCHÄFER-VERWIMP Nr. 25400).

In wärmeren, wintermilden Gebieten ist diese ursprünglich mediterrane Art, die 1827 erstmals in Deutschland nachgewiesen wurde, bereits ziemlich verbreitet, vor allem im Neckargebiet; aus dem Alpenvorland bisher nur aus dem klimatisch begünstigten Bodenseegebiet bekannt. Zur Geschichte der Ausbreitung von *L. cruciata* und aktuellen Verbreitung siehe auch SCHOEPE (2005) und MEINUNGER & SCHRÖDER (2007). Erster Nachweis für Oberschwaben und damit weiteres Indiz für Klimaerwärmung.

Metzgeria fruticulosa auct. non (Dicks.) A.Evans

7920 SO: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Buchenwald direkt östlich des Felsentales bei Igelswies, an Buche, mit *Microlejeunea ulicina* und *Lejeunea cavifolia*, 650 m, R 3510750, H 5319900, 13.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27644p. **8021 SW:** Südliches Oberschwaben, Pfullendorf, Stadtwald nordwestlich oberhalb des Seeparks, an alter Buche, 660 m, R 3516750, H 5310625, 20.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28552. **8113 SW:** Süd-Schwarzwald,

Belchengebiet, Feldweg zwischen Mittelbühl und Untermulden westlich oberhalb Aitern-Holzinshaus, im Wald an *Acer pseudoplatanus*, 1000 m, R 3414750, H 5298030, 24.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28653; –, Wald an der Straße zwischen Schönau-Schönenberg und Wildböllen, an Hasel am Wildböllensbach, 784 m, R 3414701, H 5296850, 24.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28663. **8222 NO:** Südliches Oberschwaben, Rotachtal südlich Hasenweiler, Musbachtobel zwischen Winterbach und Jonistobel, an Bergahorn, 580 m, 30.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25531. **8223 SO:** –, NSG Egelsee zwischen Kemmerlang und Gornhofen, Bruchwald an der Südseite, an alter Eiche, 570 m, 6.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27617. **8224 NW:** –, Kreis Ravensburg, Wanderparkplatz an der Südseite des Rößlerweiher, an Hainbuche, 594 m, 28.8.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26140. **8323 NO:** –, Tettlinger Wald südöstlich Neuhäusle, Abt. Sulzbühl, Buchen-Kiefernwald, an Buche, 520 m, R 3546875, H 5279575, 17.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28547. **8323 SO:** –, Tettlinger Wald bei Iglersberg, Buchenmischwald, an *Acer pseudoplatanus*, 510 m, 17.8.1985, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 6122. **8324 SW:** –, Argental bei Heggelbach, am Ufer an *Fagus*, 460 m, 4.9.1984, leg. SCHÄFER-VERWIMP 5319; –, Argental südlich Neukirch, Auwald beim Schloss Achberg, an *Fagus*, 480 m, 20.5.1993, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 14572. **8423 NW:** Bodenseegebiet, Argenau östlich Langenargen, an *Salix alba* zwischen Kabelbrücke und Eisenbahnbrücke, 400 m, 8.6.2002 (GEO-Tag der Artenvielfalt), leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 22632.

Wie obige Beobachtungen (und die Funde in SCHÄFER-VERWIMP 2006) zeigen, ist *M. fruticulosa* im Alpenvorland so weit verbreitet, dass sie hier als ungefährdet gelten kann; für Baden-Württemberg als auch deutschlandweit wird die Art als gefährdet eingestuft (RL 3). Nur im südlichen Deutschland etwas häufiger, im übrigen Gebiet nur sehr sporadische Vorkommen (RL R) (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007; AHRENS 2005b).

Metzgeria temperata Kuwahara

6522 SW: Bauland, Neckar-Odenwald-Kreis, Osterburken, Klinge am Köpfle nördlich Hemsbach, an alter Buche, 250 m, 25.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP 25522. **8323 NO:** Südliches Oberschwaben, Tettlinger Wald südöstlich Tettlinger-Neuhäusle, Abt. Münzlachen, Mischwald, an Bergahorn, mit wenig *Microlejeunea ulicina*, 510 m, R 3546070, H 5279425, 17.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28537; –, Tettlinger Wald, Abt. Münzlachen, Mischwald, an Buche, 515 m, R 3546350, H 5278940, 17.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28539.

Von dieser in Baden-Württemberg ungefährdeten Art gibt es zahlreiche Nachweise aus dem Schwarzwald, dem Odenwald, dem Schwäbisch-Fränkischen Wald, dem Schönbuch und aus dem Alpenvorland; erster Nachweis für das Bauland. In Deutschland hauptsächlich im Südwesten verbreitet, nördlich der Mainlinie nur ein Nachweis (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007; AHRENS 2005b).

Microlejeunea ulicina (Taylor) Steph.

7920 SO: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Buchenwald direkt östlich des Felsentales bei Igelswies, an Buche, mit *Metzgeria fruticulosa* und *Lejeunea cavifolia*, 650 m, R 3510750, H 5319900, 13.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27644. **8323 NO:** Südliches Oberschwaben, Tettninger Wald südöstlich Tettngang-Neuhäusle, Abt. Münzlachen, Mischwald, an Bergahorn, nur wenige Pflanzen zwischen *Metzgeria temperata*, 510 m, R 3546070, H 5279425, 17.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28537 p.p.

Ähnlich verbreitet wie *Metzgeria temperata*, aber mit deutlich weniger Nachweisen aus dem Alpenvorland, wo *Microlejeunea ulicina* fast ausschließlich in Bodenseenähe nachgewiesen wurde; in Baden-Württemberg inzwischen auf der Vorwarnliste (**RL V**), außerhalb Südwestdeutschland nur isolierte Vorpostenstandorte an der Arealgrenze (**RL R**) (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007; SAUER & AHRENS 2006; SCHOEPE 2005a; SCHÄFER-VERWIMP 2006).

Preissia quadrata (Scop.) Nees

8222 NO: Bodenseegebiet, Rotachtal bei der Ramsenmühle, auf anstehendem Molassefels, 475 m, 2.7.1981, leg. SCHÄFER-VERWIMP 1701. **8223 SO:** Südliches Oberschwaben, Ravensburg, LSG Flappachweiher, an Grabenrand zwischen Fichten-Bruchwald und Streuwiese an der Südseite, 525 m, R 3547069, H 5289892, 6.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27630. **8224 SW:** –, auf trockenem Kalktuff am Rande des Hangquellmoors in der Schleife südöstlich von Waldburg, 640 m, 27.5.1982, leg. SCHÄFER-VERWIMP 2520.

Das gesamte, ehemals reichliche Vorkommen der Art im Bereich der Basilika von Weingarten (**8123 SO**) (BICKER 1975) ist durch Sanierungsmaßnahmen erloschen.

Eine lokal im Rückgang begriffene, wenig pionierfreudige und dadurch auch deutschlandweit gefährdete Art (**RL 3**). Aktuell nur noch sehr zerstreute Vorkommen im Alpenvorland, auf der Schwäbischen Alb, im Schwarzwald und im südlichen Oberrheingebiet, nur in den bayerischen Alpen häufig und ungefährdet, in Norddeutschland stark gefährdet (**RL 2**) (SAUER 2005; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Riccia cavernosa Hoffm. emend. Raddi

8120 NO: Nördliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Stockach, auf zweijährigem Brachacker an der Mahlspürer Aach zwischen Mahlspüren im Tal und Frickenweiler, 500 m, R 350630, H 530248, 14.1.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26456. Aktueller Nachweis für **8221 SW:** Bodenseekreis, Uhlhingen-Mühlhofen, Ortsteil Oberuhldingen, Weiher westlich des Hofes Egelsee, auf dem Grund des abgelassenen Weihers, 415 m, 1.7.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26075.

Diese bundesweit gefährdete Art (**RL 3**) befindet sich auch in Baden-Württemberg im Rückgang und steht auf der Vorwarnliste (**RL V**). Das Vorkommen auf dem Grund des abgelassenen Weihers bei Uhlhingen-Mühlhofen unterstreicht

die besondere Bedeutung dieser Sonderstandorte für die Erhaltung mehrerer seltener und gefährdeter Arten (HOLZ & SAUER 2005; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Riccia glauca L. var. *subinermis* (Lindb.) Warnst.

7926 NW: Nördliches Oberschwaben, Maisacker an der B 312 östlich oberhalb Edenbachen zwischen Ochsenhausen und Berkheim, ca. 650 m, 3.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27664. **8021 SW:** Südliches Oberschwaben, Stoppelacker am südlichen Ortsrand von Wald (zwischen Löcherberg und Wald), 670 m, 23.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26205, rev. MEINUNGER. **8022 NW:** –, Ostrach, auf zweijährigem Brachacker südlich Tafertsweiler an der Straße nach Ostrach, 622,5 m, R 353050, H 531450, 5.1.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26444, rev. MEINUNGER; –, Ostrach, Brachacker an der Straße nach Laubbach, 620 m, R 3528804, H 5310755, 1.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27652. **8120 NW:** Nördliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Stockach, auf Stoppelacker im Gewann Eigen östlich Winterspüren zwischen der L 194 und der Mahlspürer Aach, 495 m, R 350538, H 530238, 12.1.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26451, rev. L. MEINUNGER. **8120 NO:** –, Stockach, spärlich am Rande eines Mais-Stoppelackers an der L 194 südwestlich Mahlspüren im Tal, 505 m, R 350660, H 530245, 14.1.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26460, rev. L. MEINUNGER. **8319 NW:** Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg, Öhningen, auf zweijährigem Brachacker direkt oberhalb des Bühlarzer Hofes nordwestlich von Schienen, 605 m, R 3491350, H 5284500, 30.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26432/B, rev. MEINUNGER. **8319 NO:** –, auf Mais-Stoppelacker zwischen Oberbühlhof und Ferdinandslust, 635 m, 29.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26417, 26418, rev. MEINUNGER.

MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) grenzen diese Sippe von der „echten“ *Riccia subbifurca* Warnst. ex Croz. ab und geben eine erste noch unvollständige Verbreitungskarte. Bei HOLZ & SAUER (2005) werden nur sieben Funde (als *R. subbifurca*) angegeben und auf die unzureichende Datenlage verwiesen. In Mittel- und Süddeutschland ist diese Varietät offenbar weit verbreitet und nicht ernsthaft gefährdet (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Riccia gothica Damsholt & Hallingbäck

7821 NW: Mittlere Alb, Laucherttal, auf Maisacker an der Lauchert am nordwestlichen Rand von Veringendorf, 620 m, 4.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26192, rev. MEINUNGER. **8120 NO:** Nördliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Stockach, sehr reichlich auf zweijährigem Brachacker an der Mahlspürer Aach zwischen Mahlspüren im Tal und Frickenweiler, 500 m, R 350630, H 530248, 14.1.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26457, rev. L. MEINUNGER. **8122 NW:** Südliches Oberschwaben, Illmensee, auf Stoppelacker am Andelsbach beim Gampenhof, 691 m, R 352592, H 530360, 18.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26505. **8319 NW:** Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg, Öhningen, auf zweijährigem Brachacker direkt oberhalb des Bühlarzer

Hofes nordwestlich von Schienen, 605 m, R 3491350, H 5284500, 30.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26432/B, rev. MEINUNGER.

Von dieser erst kürzlich beschriebenen Art ist die Verbreitung sowohl in Baden-Württemberg als auch in Deutschland noch völlig unzureichend bekannt. MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) vermuten eine Artidentität mit *Riccia commutata* Jack, die zunächst von MÜLLER (1905–1916) beschrieben und abgebildet, später von ihm (MÜLLER 1951–1958) aber wieder eingezogen und als Synonym zu *Riccia warnstorffii* gestellt wurde. *Riccia gothica* ist sicher viel weiter verbreitet als bisher bekannt und vermutlich nicht gefährdet (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Laubmoose

Aloina ambigua (Bruch & Schimp.) Limpr.

8021 NW: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Kreis Sigmaringen, Pfullendorf, alte Kiesgrube am westlichen Ortsrand von Otterswang, auf offener Erde, c. spor., 620 m, R 351652, H 531362, 2.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27662. **8121 NW:** Südliches Oberschwaben, auf übererdetem Geröll einer Befestigungsmauer an der Straße zwischen Herdwangen und Schönach, c. spor., zusammen mit *Aloina rigida*, 600 m, 19.3.1994, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 15821/A (Wuchsstelle vor ca. 8 Jahren durch Straßenbaumaßnahmen vernichtet; die dadurch neu geschaffenen potenziellen Wuchsstellen wurden bisher noch nicht wieder von *Aloina*-Arten besiedelt).

Von dieser in Baden-Württemberg vor allem in den Lößgebieten des Oberrheingebiets und des Kraichgaus verbreiteten, Wärme liebenden Art liegt bisher jedoch nur ein Nachweis aus dem Alpenvorland vor. In Baden-Württemberg Art der Vorwarnliste (**RL V**), deutschlandweit als gefährdet eingestuft (**RL 3**) (AHRENS 2000a; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Aloina rigida (Hedw.) Limpr.

8020 SW: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Schwackenreuter Seenplatte zwischen Stockach und Meßkirch, auf aufgeschüttetem Damm am Rande der Kiesgrube, c. spor., 620 m, 20.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26510. **8021 NW:** –, Kreis Sigmaringen, Pfullendorf, alte Kiesgrube am westlichen Ortsrand von Otterswang, auf offener Erde, c. spor., 620 m, R 351654, H 531350, 2.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27655; –, Kiesgrube am südlichen Ortsrand von Weihwang, auf offener, kiesiger Erde an Hang, c. spor., 615 m, R 351750, H 531520, 2.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27663. **8021 SW:** –, Seepark Pfullendorf, an offenerdigen Stellen entlang des Zauns an der Südseite, c. spor., 620 m, 1.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25381. **8121 SO:** Südliches Oberschwaben, Heiligenberg, Kiesgrube im Wald südöstlich Unterhena („Tiergarten“), an exponierter Hangkante, c. spor., 710 m, 22.11.2001, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 21909.

Eine Wuchsstelle zwischen Herdwangen und Schönach (**8121 NW**) wurde durch Straßenbaumaßnahmen vernichtet (siehe vorige Art).

Diese auch deutschlandweit als gefährdet eingestufte (RL 3) und im Rückgang befindliche Art kommt zerstreut vor allem in den Kalkgebieten vor und ist auch im Alpenvorland von zahlreichen Stellen bekannt, von denen aber viele nicht mehr aktuell sein dürften, da die Art schon bei leichter Beschattung zurückgeht und bei Verbuschung der Wuchsorte verschwindet (AHRENS 2000a; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Amblystegium humile (P.Beauv.) Crundw. [= *Hygroamblystegium humile* (P.Beauv.) Vanderp., Goffinet & Hedenäs]

8021 NW: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Pfullendorf, alte Kiesgrube am westlichen Ortsrand von Otterswang, in quellfeuchter Mulde, 617 m, R 351656, H 531354, 2.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27656. **8223 SO:** Südliches Oberschwaben, Ravensburg, LSG Flappachweiher, Verlandungszone an der Südseite, in nasser, gemähter Streuwiese, 525 m, 6.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27620. **8320 NO:** Bodenseegebiet, NSG Wollmatinger Ried, in Streuwiese südlich Diechselrain, mit *Calliergonella cuspidata*, *Climacium dendroides*, 395 m, 25.10.1982, leg. SCHÄFER-VERWIMP 2580.

Eine nur sehr zerstreut vorkommende Art mit Verbreitungsschwerpunkt im nördlichen Oberschwaben; Erstnachweis für das Bodenseegebiet. Für Baden-Württemberg wird *Amblystegium humile* als Art der Vorwarnliste (RL V) geführt (NEBEL 2001), deutschlandweit wird sie von MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) als ungefährdet angesehen.

Aphanorhegma patens (Hedw.) Lindb. [= *Physcomitrella patens* (Hedw.) Bruch & Schimp.]

8024 NW: Südliches Oberschwaben, Haslacher Weiher NW Bad Waldsee, auf dem Grund des abgelassenen Weihers, in großer Menge, c. spor., 560 m, 25.9.2008, leg. M. SAUER (STU). **8221 SW:** Bodenseekreis, Uhlhingen-Mühlhofen, Ortsteil Oberuhldingen, Weiher westlich des Hofes Egelsee, sehr reichlich (mehrere hundert Quadratmeter) auf dem Grund des abgelassenen Weihers, c. spor., oft mit *Physcomitrium eurystomum*, 415 m, 1.7.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26073, 26076–26083.

Einzelne Pflanzen wiesen eine auffallend längere Seta auf, so dass die kugelförmige Kapsel deutlich emporgehoben war und die obersten Blattspitzen gerade noch die Kapselbasis oder höchstens die Kapselmitte erreichten. Diese Pflanzen standen immer in unmittelbarer Nähe von typischem *Aphanorhegma patens* mit ganz eingesenkter Kapsel und *Physcomitrium eurystomum* und scheinen durch Bastardisierung aus diesen beiden Arten hervorgegangen zu sein. AHRENS (2000) erwähnt *Aphanorhegma x hampei* (Limpr.) Kindb. als sehr seltenen Bastard zwischen *Aphanorhegma patens* und *Physcomitrium sphaericum*, der bisher nur einmal vor hundert Jahren am Rand des Südschwarzwaldes beobachtet wurde. WETTSTEIN (1924) beschrieb den Bastard *Physcomitrella patens x Physcomitrium eurystomum*, der von ihm in Kulturversuchen erzeugt wurde. Ein wesentlicher Unterschied dieser beiden Bastarde

scheint die Kapselform zu sein, die bei *Aphanorhegma x hampei* als eiförmig, bei *A. patens x Physcomitrium eurystomum* als kugelig beschrieben wird. Bei den wenigen vorliegenden Pflanzen sind die Kapseln eindeutig kugelig, und die Setalänge beträgt durchschnittlich wie bei WETTSTEIN (1924) angegeben 1,6 mm (variiert von 1,3 mm bis 1,8 mm). In der Literatur liegen jedoch widersprüchliche Angaben zu diesen Bastarden vor: so wird bei HILL et al. (2006) *Physcomitrella x hampei* „usually interpreted as *Physcomitrella patens x Physcomitrium eurystomum*“. Die bei PETTET (1964) beschriebenen und abgebildeten Hybriden zwischen *Physcomitrella patens* und *Physcomitrium sphaericum* stimmen unter anderem wegen der deutlich kürzeren Seta mit nur 0,4 mm bis 0,7 mm und die dadurch fast eingesenkten Kapseln nicht mit unseren vorliegenden Pflanzen überein.

Bei Massenvorkommen dieser beiden Arten (*Aphanorhegma patens* und *Physcomitrium eurystomum*), wie sie wohl ausschließlich auf dem Grund abgelassener Weiher vorkommen, sollte auch auf das Auftreten dieses Bastards geachtet werden.

Von dieser sowohl in Baden-Württemberg als auch deutschlandweit als gefährdet eingestufte Art (RL 3) sind Vorkommen vor allem vom Hochrhein- und Bodenseegebiet bekannt.

Tabelle 4. *Riccio cavernosae-Physcomitrelletum patentis* All. ex v. Hübschm. 1957

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Aufnahmefläche (dm ²)	1	1	1	1	1	1	1	1	
Deckung (%)	90	90	95	100	100	95	95	90	
Neigung (°)	0	0	0	0	0	0	0	0	
Artenzahl	3	3	4	3	3	4	3	4	
Kennzeichnende Arten:									
<i>Aphanorhegma patens</i>	5	5	5	5	5	5	5	5	V
<i>Physcomitrium eurystomum</i>	2m	2a	2m	2a	2m	2a	2a	2m	V
<i>Riccica cavernosa</i>	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Sonstige Moose:									
<i>Bryum argenteum</i>	.	.	.	.	.	2m	.	.	I
Algen:									
<i>Botrydium granulatum</i>	+	.	+	.	r	+	+	r	IV

In Aufnahme 1, 5 und 7 fand sich vereinzelt der Bastard zwischen *Aphanorhegma patens* und *Physcomitrium eurystomum*. Der Weiherboden war zu großen Teilen mit *Rorippa palustris* bedeckt, stellenweise dominierte *Hippuris vulgaris*, weniger in Erscheinung traten *Rumex maritimus*, *Polygonum brittingeri*, *Cyperus fuscus*, *Myriophyllum spicatum* und *Ranunculus trichophyllus* (Landformen). Daneben waren häufig Sämlinge von *Salix purpurea* zu finden, die vereinzelt auch in den Aufnahmen 3, 4 und

8 auftraten. Als einzige weitere Moosart wurde stellenweise *Funaria hygrometrica* beobachtet.

Aufnahmen **Nr. 1–8**: Belege 26076–26083. **Nr. 9**: Stetigkeit der Arten in den Aufnahmen 1–8.

Vegetationsaufnahmen ergaben ein ziemlich einheitliches, artenarmes Bild mit hoher Stetigkeit von *Physcomitrium eurystomum*. *Riccia cavernosa* ist eine weitere kennzeichnende Art dieser feuchtigkeitsliebenden Gesellschaft, die auf offener, lehmiger bis sandig-lehmiger, basenreicher Erde siedelt. Im Vergleich zu den Aufnahmen bei AHRENS (1992) fällt einerseits die hohe Vegetationsbedeckung sowohl in den Aufnahmeflächen als auch von *Aphanorhegma patens* selbst mit meist 90–100% auf, andererseits die geringe Artenzahl von nur 3–4 Arten; bei den 20 Aufnahmen von AHRENS (1992: 582) liegt die Vegetationsbedeckung der Moose zwischen 10% und 50%, nur zweimal darüber (65% und 80%), *Aphanorhegma patens* ist meist nur in geringer Menge vorhanden, erreicht nur dreimal 5–15% Bedeckung und ein einziges Mal um 65%, dafür liegt die Artenzahl mit durchschnittlich 8 Arten (4–16 Arten) mehr als doppelt so hoch. *Aphanorhegma patens* tritt in dem hier vorgelegten Aufnahmematerial also als beherrschende, kennzeichnende Art einer eigenen Assoziation in steter Begleitung von *Physcomitrium eurystomum* auf.

PHILIPPI (1977) ordnet diese Gesellschaft in Phanerogamengesellschaften des Verbandes Nanocyperion ein, während v. HÜBSCHMANN (1986) an einer eigenen Gesellschaft, dem Riccio cavernosae – Physcomitrielletum im Verband Physcomitrellion festhält. *Physcomitrium eurystomum* wird zwar als Verbands- und Assoziationskennart angegeben, fehlt aber in Tabelle 84 (v. HÜBSCHMANN 1986: 170). Die durchschnittliche Artenzahl wird hier mit 4–5 Arten angegeben und liegt damit nur unwesentlich über der entsprechenden Durchschnittszahl des vorgelegten Aufnahmematerials.

Bryoerythrophyllum ferruginascens (Stirt.) Giacom.

7919 NW: Südwestalb, oberes Lipbachtal, Felseck oberhalb der Lipbachmühle nordöstlich Mahlsetten, auf grasigem Mittelstreifen eines Kalkschotterweges in Buchen-Fichten-Wald, 895 m, R 3488805, H 5326858, 22.9.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27566. **7919 NO**: –, Oberes Donautal bei Irndorf, Kalkschotterweg im Wald zwischen Wanderheim Rauher Stein und dem Spaltfels, 770 m, 23.9.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27579; –, Kalkschotterweg bei der Kläranlage von Irndorf, 750 m, R 349840, H 532455, 23.9.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27578. **7921 SW**: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, auf grasig-kiesigem Mittelstreifen eines Feldweges am Waldrand nordwestlich der Baggerseen bei Krauchenwies unweit des Punktes 587, 585 m, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27606. **7921 SO**: –, Waldweg beim Wusthauweiher zwischen Krauchenwies und Sigmaringendorf, 590 m, 48° 02,470' N, 9° 15,119' O, 6.9.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27609; –, reichlich auf Mittelstreifen eines kalkgeschotterten Waldweges an der Nordseite der Zielfinger Seen, 590 m,

R 3519450, H 5322550, 2.9.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28728. **8121 NW/NO**: Südliches Oberschwaben, Kreis Sigmaringen/Bodenseekreis, Banntobel bei Großschönach, auf Mittelstreifen des Kalkschotterweges am Bach, 590 m, R 35180075, H 5302775, und 640 m, R 3518950, H 5302325, 28.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27646, 27647. **8220 NW**: Bodenseegebiet, Bodanrück zwischen Liggeringen und Bodman, auf dem Mittelstreifen eines Kalkschotterweges im Wald am Dettelbach, R 3500809, H 5295322, 487 m, 14.8.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28708. **8319 NW**: –, Schienerberg, Öhningen, Schluchtwald im Quint, am Rand des grasig-kiesigen Mittelstreifens der Waldstraße am Schiener Bach, mehrfach, 505–520 m, R 3490762, H 5282731 und R 3490371, H 5282687, 1.9.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28722, 28724.

Erste Nachweise dieser erstmals 1992 in Baden-Württemberg nachgewiesenen und wohl noch vielfach übersehenen Art vom Bodenseegebiet und dem nördlichen Oberschwaben; vom Alpenvorland und der Schwäbischen Alb war bisher nur je ein Vorkommen bekannt (AHRENS 2000a, SCHÄFER-VERWIMP 2006).

Eine erste Vegetationsaufnahme aus Baden-Württemberg wurde von SCHÄFER-VERWIMP (2006) vom Erstfund aus dem Alpenvorland vorgelegt. Die folgenden Aufnahmen bestätigen und ergänzen den ersten Eindruck der Vergesellschaftung von *Bryoerythrophyllum ferruginascens*. Die bereits vorgenommene Zuordnung zum Dicranelletum rubrae (Syn.: Mniobryo-Dicranelletum variae) im Verband Phascion cuspidati (SCHÄFER-VERWIMP 2006) erscheint damit gesichert. SCHLÜSSLMAYR (2005) hat kürzlich aus Oberösterreich eine hochmontane, ausschließlich auf geschotterten Wegen und an Rändern von Asphaltstraßen vorkommende Subassoziation mit *Bryoerythrophyllum ferruginascens* als Trennart, das Dicranelletum rubrae-bryoerythrophylletosum ferruginascens, beschrieben, die in der Artenzusammensetzung gut zu vorliegenden Aufnahmen passt. Mit *Pellia endiviifolia* kommt allerdings im Gebiet eine Trennart einer weiteren Subassoziation, dem Dicranelletum rubraepellietosum fabbroniana, vor.

Bryum klinggraeffii Schimp.

7623 SW: Mittlere Alb, Lautertal, Stoppelacker in Gundelfingen, 610 m, 7.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26212. **7721 SW**: –, Laucherttal, Stoppelacker am Radweg zwischen Hettingen und Gammertingen, 650 m, 4.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26189. **7820 SO**: Südwestalb, Schmeiental nordwestlich von Storzingen, auf Raps-Stoppelacker, 655 m, 5.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26165; –, Schmeiental nordwestlich von Oberschmeien, auf Raps-Stoppelacker, 620 m, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26167. **7821 SW**: Mittlere Alb, Laucherttal, auf Stoppelacker am Radweg nordöstlich von Jungnau, 610 m, 4.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26187. **7923 SO**: Nördliches Oberschwaben, Bad Schussenried, auf Stoppelacker am westlichen Ortsrand von Reichenbach, 625 m, 25.8.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26131. **7926 NW**: –, Maisacker an der B 312 östlich oberhalb Edenbachen zwischen Ochsenhausen und Berkheim, ca. 650 m, 3.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP

27665. **8017 SO**: Baar, Donauebene am Donau-Radweg nordöstlich von Neudingen, auf Stoppelacker, 670 m, 23.8.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26089. **8021 SW**: Südliches Oberschwaben, Pfullendorf, auf Raps-Stoppelacker im Gewinn „Vordere Mühe“ westlich des Segelflugplatzes, 700 m, R 3518430, H 5307940, 3.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27837. **8021 SO**: –, Pfullendorf, auf Raps-Stoppelacker im Gewinn Riedäcker an der Straße nach Kalkreute, 640 m, 14.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26200; –, Pfullendorf, auf Weizen-Stoppelacker im Gewinn Sechslindenöschle direkt nördlich des Segelflugplatzes, 690 m, R 3519000, H 5308300, 690 m, 3.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27833. **8022 SW**: –, auf einem Maisacker im Gewinn Wolfsberg am Radweg zwischen Ostrach und Spöck, 650 m, 2.10.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26217; –, Ostrach, Brachacker an der Straße nach Laubbach, 620 m, R 3528804, H 5310755, 1.11.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27651. **8124 NW**: –, Altdorfer Wald östlich der B 30, beim Parkplatz Egelsee, auf kiesigem Waldweg, 560 m, 11.5.1985, leg. SCHÄFER-VERWIMP 6208. **8124 SO**: –, Mais-Stoppelacker östlich von Wolfegg bei Rotenbach, 670 m, R 356175, H 529812, 16.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26472. **8323 SW**: Bodenseegebiet, NSG Eriskircher Ried, Streuwiese auf Parzelle 455, an Graben auf sandig-lehmiger Erde, 395 m, 30.7.2002, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 23005, conf. M. AHRENS.

Von dieser pionierfreudigen, leicht zu übersehenden Art, die schwerpunktmäßig in tief gelegenen Kalkgebieten vorkommt, ist die Verbreitung noch ungenügend bekannt (AHRENS 2001); wie die obigen Funde zeigen, ist *B. klinggraeffii* auch in Oberschwaben verbreitet und häufig und dürfte im gesamten Alpenvorland lückenlos nachzuweisen sein.

Bryum neodamense Itzigs. ex Müll. Hal.

8124 SW: Südliches Oberschwaben, Kreis Ravensburg, Rößlerweiher östlich Weingarten, Verlandungszone auf der Ostseite (auf Blattgrenze zu 8224 NW), nur einzelne Sprosse zwischen *Drepanocladus lycopodioides* und *Campylium elodes*, 594 m, 8.7.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26087 p.p.

Bryum neodamense ist eine deutlich im Rückgang befindliche, stark gefährdete Art (RL 2) und an den meisten aktuellen Fundorten nur von sehr kleinen Populationen bekannt (AHRENS 2001). Auch am Rößlerweiher handelt es sich um ein ganz kleines Vorkommen, einzelne Pflanzen wurden erst zu Hause unter dem Binokular entdeckt.

Campylium elodes (Lindb.) Kindb. [= *Campyliadelphus elodes* (Lindb.) Kanda]

8022 SO: Südliches Oberschwaben, Königseggssee südlich Hoßkirch, Verlandungszone an der Ostseite, in Schilf über Seekreide, 627 m, 31.10.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26223. **8224 NW**: –, Kreis Ravensburg, Rößlerweiher östlich Weingarten, Verlandungszone auf der Südostseite, im Schilfgürtel vereinzelt handflächengroße reine Rasen bildend, 594 m, 28.8.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26134.

Diese gefährdete Art (RL 3) kommt hauptsächlich im Alpenvorland vor, sonst

ist sie deutschlandweit vom Aussterben bedroht (RL 1) (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Campylopus introflexus (Hedw.) Brid.

7919 NW: Südwestalb, oberes Lipbachtal, Felseck oberhalb der Lipbachmühle nordöstlich Mahlstetten, auf Humus über Kalkschotter in Kalk-Buchenwald, 898 m, R 3488812, H 5326845, 22.9.2007, leg. Schäfer-Verwimp & Verwimp 27567. **7920 NW:** –, oberes Donautal, Hausen i.T., „Parkplatzfels“ an der Straße nach Kreenheinstetten, SW-exponierter Hangbereich oberhalb der Felsköpfe, Fichtenforst, auf Rohhumusboden, ca. 790 m, Weißjura, 5.6.2007, leg. M. SAUER (STU). **8021 SO:** Südliches Oberschwaben, Pfullendorf, NSG Taubenried, auf Humus am Rand eines Moor-Fichtenwaldes im östlichen Bereich, 638 m, 3.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26284. **8121 NW:** –, Rosenacker zwischen Herdwangen und Schönach, auf humosem Stumpf am Rande eines Fichtenwaldes, 575 m, R 3515625, H 5303270, 1.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28444; **8121 NO:** –, Heiligenberg, Beermoos nordöstlich Großschönach, auf offenem Torf in Fichtenwald, c. spor., 675 m, R 351932, H 530334, 9.2.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27828 (hier erstmals im Juli 2001 steril angetroffen; die Population hat sich bis 2008 deutlich vergrößert). **8122 NW:** –, Illmensee, auf Humus in Moor-Fichtenwald am Volzersee, 691,5 m, 18.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26497. **8122 NO:** –, Pfrunger-Burgweiler Ried bei Wilhelmsdorf, auf Torf an Wegrand, 615 m, R 3531910, H 5303930, 29.6.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28604. **8221 NW:** Nördliches Bodenseegebiet, Tüfing Wald NO Überlingen, Spitalweiher, Waldlichtung (Schlagfläche) oberhalb des südlichen Ufers, auf Rohhumus in ausgedehnten Rasen, c. spor., ca. 470 m, 29.7.2008, leg. M. SAUER (STU). **8319 NW:** Westliches Bodenseegebiet, Schienerberg, Öhningen, Gewinn Berghalde bei Litzelshausen westlich Schienen, Buchenmischwald, auf Erde, 630 m, 31.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26436. **8319 NO:** –, Hemmenhofen, Wasserfallen, sonniger Wegrain am Rande eines Kiefern-Buchen-Waldes, 480 m, 26.7.1996, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 18131; –, Öhningen, auf Humus im Mischwald beim Bützelfelsen südlich Langenmoos, 655 m, 24.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26379. **8323 NO:** Südliches Oberschwaben, Tettnanger Wald südöstlich Neuhäusle, Abt. Sulzbühl, Buchen-Kiefernwald, auf offenem Humus, 525 m, R 3547040, H 5279240, 17.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28546.

Campylopus introflexus ist ein Neophyt aus der Südhemisphäre und wurde in Europa erstmals 1941 in Südengland beobachtet. Die Art hat sich in Baden-Württemberg seit ihrer Entdeckung 1972 bei Baden-Baden rasch über das ganze Gebiet ausgebreitet und befindet sich zurzeit noch in der Ausbreitungsphase. Die zitierten Funde dienen nur der weiteren Dokumentation dieser Ausbreitung; zur Geschichte der Ausbreitung siehe zum Beispiel SAUER (2000) oder MEINUNGER & SCHRÖDER (2007).

Dicranum tauricum Sapjegin

8319 NO: Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg, Öhningen, Buchenmischwald östlich oberhalb Ferdinandslust, an einer alten Lärche am höchsten Punkt des Schienerberges, 715 m, 29.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26421.

Dicranum tauricum ist erst seit den sechziger Jahren in Baden-Württemberg bekannt und befindet sich offensichtlich noch in Ausbreitung; bisher ist die Art hauptsächlich aus dem nordwestlichen und westlichen Landesteil bekannt, nur ein Fund liegt aus dem Alpenvorland vor (SAUER 2000). Auch wenn *Dicranum tauricum* durch Luftschadstoffe gefördert wird, so stammt obiger Fund doch aus einem Reinluftgebiet. Erstnachweis für das Bodenseegebiet.

Didymodon sinuosus (Mitt.) Delogne

8020 SW: Donau-Ablach-Platten, Schwackenreuter Seenplatte zwischen Stockach und Meßkirch, an Kalksandstein-Blockmauer einer kleinen Eisenbahnbrücke des stillgelegten Gleises, 620 m, 20.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26516. **8319 NW:** Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg, Öhningen, Gewann Weiheracker nördlich Schienen, auf anstehendem erraticem Block an der Straße zum Bühlarzer Hof, sonnig, mit *Schistidium apocarpum*, 30.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26422.

Eine fast in ganz Baden-Württemberg ziemlich verbreitete Art, doch liegen aus dem Alpenvorland bisher nur ganz spärlich Nachweise vor (AHRENS 2000). Erstnachweis für das Bodenseegebiet.

Drepanocladus lycopodioides (Brid.) Warnst. [= *Pseudocalliergon lycopodioides* (Brid.) Hedenäs]

8124 SW: Südliches Oberschwaben, Kreis Ravensburg, Rößlerweiher östlich Weingarten, Verlandungszone auf der Ostseite (auf Blattgrenze zu 8224 NW), mehrfach aber spärlich, mit *Campylium elodes*, *Scorpidium scorpioides*, *S. cossonii* und einzelnen Sprossen von *Bryum neodamense*, 594 m, 8.7.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26086, 26087.

Diese stark im Rückgang befindliche und vom Aussterben bedrohte Art (RL 1) ist aktuell nur von 5 Wuchsorten am westlichen Bodensee und im Allgäu bekannt (NEBEL 2001). Am Rößlerweiher, wo *Drepanocladus lycopodioides* in einem feuchten Molinietum wächst, wurden sowohl diese Art als auch das stark gefährdete *Bryum neodamense* noch nie beobachtet.

Eurhynchium speciosum (Brid.) Jur. [= *Oxyrrhynchium speciosum* (Brid.) Warnst.]

8122 NW: Südliches Oberschwaben, Illmensee, am Ufer an der Westseite der langen, schmalen Halbinsel, R 3528439, H 5302284, 693 m, 20.8.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28714. **8224 NW:** –, Verlandungszone an der Südseite des Rößlerweiher, am Rande des Schilfgürtels bei der Badestelle, 594 m, 28.8.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26142, 26143. **8225 NO:** –, Roter Weiher bei Bremberg östlich Kißlegg, im Schilfröhricht der südöstlichen

Verlandungszone, nur vereinzelt, 673 m, 16.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26495. **8219 SO:** Westliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Schienerberg-Höri, Bodenseeuferried (NSG) zwischen Iznang und Gundholzen, im Schilfgürtel, im Sommer submers, c. spor. juv., 14.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25424; –, Seeuferried bei Gundholzen (NSG), Gewinn Frondwiesen, 395 m, R 3499851, H 5285155, 1.2.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27807. **8319 NW:** –, Öhningen, NSG Bodenseeufer zwischen Strandbad und Oberstaad, mehrfach im Schilfgürtel, im Sommer submers, 395 m, R 3491890–3491970, H 5279420–5279480, 26./31.12.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27689, 27690, 27690/A; –, Öhningen, in kümmerlichem Rest eines Schilfbestandes direkt am Seeufer am westlichen Rand von Kattenhorn, 395 m, R 3492562, H 5279500, 31.12.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27757; –, Öhningen, NSG Bodenseeufer zwischen Strandbad und Stiegen, im Schilfgürtel, im Sommer submers, 395 m, R 3491240, H 5279844, 30.12.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 29009. **8319 NW:** mehrfach auch auf *Schweizer Seite* beobachtet: Kt. Thurgau, Untersee/Rhein bei Eschenz, Insel Werd, reichlich im Schilfgürtel an der Westseite, im Sommer submers, 395 m, R 3489950–3489980, H 5279630–5279640, 1.2.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27793, 27795, 27796 (Dupl. in Z); –, Schilfgürtel am Rheinufer bei Eschenz zwischen Insel Werd und Eschenzerhorn, 395 m, R 3490250, H 5279550, 1.2.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28806 (Dupl. in Z); Kt. Schaffhausen, Stein am Rhein, am rechten Rheinufer in kleinem Schilfbestand beim Pontonier-Vereinshaus, 394 m, R 3490170, H 5279890, 31.12.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 29011. **8319 NO:** –, Öhningen, am Rande des Schilfgürtels östlich des Campingplatzes Wangen, R 349545, H 528020, im Sommer submers, 395 m, 22.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26363. **8320 NW:** –, Gaienhofen, am Rande des Schilfgürtels unweit des „Schlössle“ in Hornstaad, 395 m, 25.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26386.

Eurhynchium speciosum gehört zu den selteneren oder zumindest zu den lange Zeit übersehenen bzw. nicht erkannten Arten in Baden-Württemberg und ist nur von wenigen Stellen bekannt (NEBEL et al. 2001). Viele Fundstellen liegen an relativ ungefährdeten Orten in Naturschutzgebieten, meist in bryologisch weniger attraktiven Schilfbeständen. Wie die obigen Funde zeigen, bevorzugt *E. speciosum* Stellen, die zumindest zeitweise unter Wasser stehen; am Bodensee dürfte sie ihr Optimum nahe der Mittelwasserlinie haben und im Sommer oft submers stehen. Die Bestände erreichen meist nur wenige Quadratdezimeter, seltener bis mehrere Quadratmeter. Die Art lässt sich sicher noch an weiteren Stellen am Bodensee und in Oberschwaben nachweisen, eine Einstufung als sehr selten (RL R) (NEBEL et al. 2001) oder eine Gefährdung (RL 3), wie sie von SAUER & AHRENS (2005) angenommen wird, erscheint dem Verfasser als nicht (mehr) gerechtfertigt.

Von *Eurhynchium speciosum* liegen bisher noch keine Vegetationsaufnahmen vor, weder aus Baden-Württemberg noch gesicherte Aufnahmen aus Deutschland und der Schweiz. Am Bodenseeufer auf der Höri bei Öhningen, Wangen und

Gundholzen sowie auf der Insel Werd (SCHWEIZ, Kt. Thurgau) ergab sich folgendes Bild:

Tabelle 6. Vergesellschaftung von *Eurhynchium speciosum*

Laufende Nr.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Aufnahmefläche (dm ²)	4	4	6	6	4	4	9	9	4	
Deckung (%) – Moose	100	100	100	100	100	100	100	100	100	
– Kormo- phyten	90	60	45	100	80	70	100	100	100	
Neigung (°)	5	10	30	30	10	30	20	30	0	
Artenzahl	6	4	6	4	5	3	3	4	3	
<i>Eurhynchium specio- sum</i>	4	5	5	5	5	5	5	5	5	V
Kennzeichnende Arten des Phragmitetum communis										
<i>Phragmites communis</i>	5	1	2b	5	4	4	5	5	5	V
D <i>Phalaris arundinacea</i>	.	1	1	.	3	.	+	.	3	III
Kennzeichnende Arten der Ordnung Phragmitetalia										
<i>Drepanocladus aduncus</i>	.	.	.	+	.	2m	.	2m	.	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Urtica dioica</i>	r	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Galium palustre</i>	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Begleiter										
<i>Calliergonella cuspidata</i>	+	.	2m	+	2m	.	.	3	.	III
<i>Cratoneuron filicinum</i>	2b	2m	2m	.	.	.	.	.	.	II
<i>Bryum pseudotri- quetrum</i>	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	I

Aufnahme **Nr. 1:** 8319 NO, Beleg Nr. 26363. **Nr. 2:** 8319 NW, Beleg Nr. 27689. **Nr. 3:** –, Beleg Nr. 27690. **Nr. 4:** –, Beleg Nr. 27690/A. **Nr. 5:** –, Beleg Nr. 27757. **Nr. 6:** 8319 NW: SCHWEIZ, Beleg Nr. 27793. **Nr. 7:** –, Beleg Nr. 27795. **Nr. 8:** –, Beleg Nr. 27796. **Nr. 9:** 8219 SO, Beleg Nr. 27807. **Nr. 10:** Stetigkeit der Arten in den Aufnahmen 1–9.

Nach den vorliegenden Aufnahmen kann *Eurhynchium speciosum* ohne Schwierigkeiten als Begleitart des Phragmitetum communis aufgefasst werden, einer artenarmen Gesellschaft auf schlammigen Böden eutropher bis mesotropher Gewässer, häufig in der an etwas höher gelegenen Stellen wachsenden Subassoziation von *Phalaris arundinacea*; auch *Urtica dioica*, *Galium palustre* und *Calliergonella cuspidata* passen hier gut dazu, und *Drepanocladus aduncus* wird als Ordnungskennart der Phragmitetalia W. Koch 1926 betrachtet (PHILIPPI 1977a).

Fontinalis hypnoides Hartm.

8225 NO: Südliches Oberschwaben, Roter Weiher bei Bremberg östlich Kißlegg, auf dem Schlamm Boden des abgelassenen Weihers in einem ca. 2 m breitem Band entlang des Schilfgürtels liegend, mehrere hundert Quadratmeter, R 356860–6915, H 529420–72, 673 m, 16.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26482. **8320 NO:** Bodenseegebiet, Seerhein bei Konstanz, nahe der neuen Rheinbrücke in ca. 1 m Tiefe, [394 m], Juli 1993, leg. M. WEISSHUHN & U. KOBEL, det. SCHÄFER-VERWIMP (Herb. SCHÄFER-VERWIMP Nr. 15595).

Von dieser im Gebiet seltenen und gefährdeten Art (RL 3) gibt es nur drei aktuelle Nachweise, einer davon aus dem südlichen Oberschwaben. Alle Gewässer mit *Fontinalis hypnoides*-Vorkommen bedürfen eines besonderen Schutzes (AHRENS 2001a), ein entsprechender Schutzstatus für den Roter Weiher mit einem Massenvorkommen von *F. hypnoides* wäre wünschenswert. Der Erstnachweis vom Bodensee passt gut zu einem Fund dieser Art am Hochrhein bei Diessenhofen (zwischen Bodensee und Schaffhausen), über den HILFIKER & BERGAMINI (2005) berichten.

Grimmia teretinervis Limpr.

7624 NO: Mittlere Alb, Nägelesfels östlich Schelklingen, auf offenen, überwiegend vollsonnigen, trockenen, S-SW-exp. Kalkfelsen (10°–90° geneigt), 590–600 m, 18.10.2005, leg. M. SAUER (STU). **7723 NW:** –, Lautertal südlich Hayingen-Anhausen, an fast senkrechter Wand eines WSW-exp. Kalkfelskopfes weit nördlich der Ruine Wartstein, 640 m, 28.10.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26247. **7920 NW:** Südwestalb, Oberes Donautal nördlich Leibertingen, Glasträgerfels bei Hausen i.T., an verschiedenen Stellen jeweils an sonnig-trockenen, SW- bis SO-exp., 70°–90° geneigten Felsflächen, 725–785 m, 6.9.2005 und 28.6.2007, leg. M. SAUER (STU).

Grimmia teretinervis ist eine seltene und stark gefährdete Art (RL 2) exponierter Weißjurafelsen der Schwäbischen Alb und ist aktuell nur von 8 Fundstellen bekannt. In Deutschland außerhalb von Baden-Württemberg nur noch an einer Stelle in Nordbayern und sehr zerstreut in den Alpen nachgewiesen, wo die Art als gefährdet (RL 3) eingestuft wird (NEBEL 2000; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Hylocomium umbratum (Hedw.) Bruch & Schimp. [= *Hylocomiastrum umbratum* (Hedw.) M.Fleisch.]

8022 SO: Südliches Oberschwaben, Königseggsee südlich Hoßkirch, Moor-Fichtenwald an der Ostseite, spärlich auf feuchtem, morschem Stamm, mit *Rhytidadelphus loreus*, 628 m, 31.10.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26240.

Bisher nur vom Schwarzwald, der Adelegg und einem Fund von der Schwäbischen Alb zwischen 700 und 1450 m bekannt, nur in höheren Lagen des Südschwarzwaldes oberhalb etwa 1200 m etwas häufiger. Erster Fund für das Alpenvorland außerhalb der Adelegg. Deutschlandweit in hochmontanen Lagen als gefährdet (RL 3), in den übrigen Gebieten als sehr selten (RL R) eingestuft (PHILIPPI 2001; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007).

Orthotrichum rogeri Brid.

7714 SO: Mittlerer Schwarzwald, Bereich Rohrhardsberg, Prechtaler Schanze, mehrfach an Haselsträuchern, 740–800 m, 23.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27435–27438, 27440, 27442. **7814 NO:** –, Elzach-Yach, Vorderer Zinken, Bereich Schneiderbauernhof, an abgestorbener Salweide und an *Quercus robur*, 600–650 m, 23.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27444–27446. **8013 SW:** Süd-Schwarzwald, Schauinsland, Hofgrund, spärlich an *Salix caprea* und *Sambucus nigra*, 1000–1200 m, 14.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27382, 27385, 27407. **8113 NW:** –, Hofgrund, mehrfach an *Salix caprea* und *Acer pseudoplatanus* westlich Halde, 1100–1200 m, 14.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27388, 27390, 27393–27397, 27403. **8113 SW:** Südschwarzwald, Belchengebiet, an *Populus tremula* oberhalb Aitern-Holzins Haus, 985 m, 24.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28647; –, bei Untermulden an *Salix caprea*, 1000 m, 24.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28655. **8114 NO:** Feldberggebiet, mehrfach an *Salix caprea* und *Salix triandra* im Bereich Rinken, 1190–1195 m, 10.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28624, 28627, 28628; –, Seebachtal, an *Salix pentandra* und *Fraxinus excelsior* beim Raimartihof, 1105–1115 m, 10.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28634, 28636. **8114 SW:** –, Bernau, Weidfeld mit Gehölzgruppen bei Bernau-Poche, mehrfach an *Salix caprea*, 900–1000 m, 25.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27456–27459. **8213 NW:** Südschwarzwald, Belchengebiet, Feldgehölz oberhalb Schönau-Schönenberg, mehrfach an *Salix caprea*, ca. 800 m, 24.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28656–28659, 28662. **8214 NW:** –, Bernau, Waldrand und Weidfeld bei Bernau-Weierle, an *Salix caprea*, 855–860 m, 25.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27450, 27451. **8423 NO:** Bodenseegebiet, Kressbronn, Gehölzstreifen am Strandbad, an *Salix alba* und *Quercus robur*, 400 m, 27.6.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28591, 28592; –, an Solitäresche am Nonnenbach, 400 m, 27.6.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28594.

Orthotrichum rogeri konnte inzwischen aus dem angrenzenden bayerischen Gebiet zwischen Bodensee und Adelegg nachgewiesen werden: **Erstnachweis für BAYERN:** **8425 NW:** Westliches Allgäu, Kreis Lindau, Scheidegg, am Ortsrand an *Carpinus betulus*, 830 m, 5.9.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28736 (JE); –, zwischen Scheidegg und Börserscheidegg an junger Eiche und an jungem Bergahorn, 770–800 m, 5.9.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28737A, 28737/B (JE).

Die Vorkommen in den Offenlandbereichen auf der Hochfläche der Adelegg (**8226 SO** und **8326 SO**) konnten am 18.8.2007 größtenteils bestätigt werden. Weitere Vorkommen wurden trotz intensiver Suche (im baden-württembergischen Teil) nicht entdeckt, weder auf der Hochfläche (Schletteralpe, Zengerlesalm, ...) noch im Eschachtal südlich Schmidfelden und auch nicht in randlichen Hanglagen.

Die Beobachtungen in den Jahren 2007 und 2008 ergaben, dass *O. rogeri* im Schwarzwald einen Verbreitungsschwerpunkt hat und dort gelegentlich auch in etwas größeren Populationen (mit deutlich mehr als 10 Polstern) vorkommt. Am

Bodensee und in der Adelegg wurden nur sehr kleine Bestände beobachtet, was darauf hindeuten könnte, dass es sich um jüngere Populationen handelt. Ob sich *Orthotrichum rogeri* wirklich in Ausbreitung befindet oder vermutlich bisher nur verkannt und übersehen wurde, lässt sich erst zuverlässig sagen, wenn sich die Art in bisher intensiv aber vergeblich danach abgesuchten potenziellen Wuchsgebieten in den kommenden Jahren ansiedelt.

Seit dem Verf. eine sichere Ansprache der Art im Gelände möglich war, erfolgten zahlreiche Notizen zum Durchmesser der Trägergehölze, zur Wuchshöhe am Stamm und zur Exposition der *rogeri*-Polster (vgl. **Tabelle 7**), so dass inzwischen weitergehende Aussagen zur Ökologie möglich sind, als dies nach den ersten beiden Funden (SCHÄFER-VERWIMP 1995) der Fall war. So scheint *Orthotrichum rogeri* ein ausgesprochener Pionier an zwar lichtreichen, aber luftfeuchten Stellen vorzugsweise in Reinluftgebieten zu sein, überwiegend junge Gehölze mit einem Stammdurchmesser von 5–20(-30) cm besiedelnd. Nur ausnahmsweise werden auch ältere Gehölze mit einem Stammdurchmesser von bis über einem Meter angenommen, wie es beim Erstfund der Art in Baden-Württemberg an einer alten Schwarzpappel in Kreßbronn der Fall war. Bei den zahlreichen Funden im Jahr 2007 im Schwarzwald (27 Beobachtungen mit Beleg) hatte das stärkste Trägergehölz, eine Stieleiche, einen Durchmesser von 30 cm. Unter den Trägergehölzen gehören Weidenarten zu den absoluten Favoriten im Gebiet, der Löwenanteil der Vorkommen wurde an Salweide beobachtet (29 mal), zwischen vier und sieben mal wurde *O. rogeri* jeweils an Bergahorn, Hasel und Stieleiche angetroffen und nur vereinzelt an Schwarzerle, Hainbuche (in Bayern), Esche, Schwarzpappel, Zitterpappel, Traubenkirsche, Silberweide und weiteren Weidenarten sowie an Schwarzholunder, vgl. **Tabelle 7**. HUGONNOT (2008) gibt einen Überblick über die bisher in der Literatur genannten Trägergehölze.

Die Wuchsorte von *Orthotrichum rogeri* sind in aller Regel mehr oder weniger stark vom Menschen beeinflusst (Solitärgehölze, ausgelichtete Feldgehölze, gepflanzte Gehölzstreifen, ...). Natürliche Vorkommen dürften aber in den Kronenbereichen von Bäumen an Ästen und Zweigen zu suchen sein, wie einzelne Funde an herabgebrochenen Ästen nahe legen. Bei Solitärgehölzen und künstlich freigestellten Gehölzgruppen kann *O. rogeri* aus dem Kronenbereich „herabsteigen“ und Bereiche besiedeln, in denen die Art leichter nachzuweisen ist. In geschlossenen Wäldern konnte trotz intensiver Suche in Gebieten, wo *O. rogeri* in Offenlandbereichen vorkommt, nicht nachgewiesen werden. Dies steht im Widerspruch zu Beobachtungen in Frankreich (HUGONNOT 2008).

Eine Übersicht über die **Höhenverbreitung** von *Orthotrichum rogeri* in Baden-Württemberg erhält man ebenso in **Tabelle 7**. Die meisten Vorkommen liegen im montanen Bereich zwischen 700 m und 1200 m, nur am östlichen Bodensee steigt *O. rogeri* bis 400 m herab. Oberhalb 1200 m sind aus Deutschland keine Vorkommen bekannt, eine Aufsammlung in Kärnten, Österreich, wurde bei 1220 m, eine weitere im Trentino, Norditalien, bei 1630 m getätigt. Die meisten Neufunde von *O. rogeri* in Frankreich stammen aus dem Zentralmassiv aus

Tabelle 7. Übersicht über Daten von Trägergehölzen von *Orthotrichum rogeri* (nur eigene Aufsammlungen aus Baden-Württemberg, Bayern, Österreich und Italien)^{4, 5, 6}

Art	Umfang in cm ¹	Wuchs- höhe von <i>O. rogeri</i> (in cm) ²	Expo- sition von <i>O. rogeri</i>	Nei- gung ³	Vegeta- tionsbe- deckung in Veg.aufn.	Höhen- lage des Wuchs- ortes	Beleg Nr.
<i>Acer pseudo-platanus</i>	-	-	-	-	-	930 m	23072
<i>Acer pseudo-platanus</i>	-	-	-	90°	80%	1030 m	27424
<i>Acer pseudo-platanus</i>	-	-	-	-	-	979 m	23063
<i>Acer pseudo-platanus</i>	-	-	-	-	-	979 m	27420
<i>Acer pseudo-platanus</i>	-	-	-	-	-	1110 m	27403
<i>Acer pseudo-platanus</i>	98	170	SO	90°	70%	1093 m	28671
<i>Acer pseudo-platanus</i> ⁵	70	220	W	90°	-	770 m	28737/B
<i>Alnus glutinosa</i>	-	-	-	-	-	395 m	23081
<i>Carpinus betulus</i> ⁵	72	150	O	90°	-	830 m	28736
<i>Corylus avellana</i>	22	150–180	SO	-	-	750 m	27435
<i>Corylus avellana</i>	17	150–160	SO	120°	30%	752 m	27436
<i>Corylus avellana</i>	15	60	SO	135°	45%	780 m	27437
<i>Corylus avellana</i>	16	150 (-220)	SO	80°	90%	781 m	27438
<i>Corylus avellana</i>	34	180	S	85°	60%	790 m	27440
<i>Corylus avellana</i>	32	-	NW	45°	-	795 m	27442
<i>Fraxinus excelsior</i>	240	(30-) 95	SW	90°	85%	1115 m	28636
<i>Fraxinus excelsior</i>	135	95	N	90°	90%	400 m	28594
<i>Populus nigra</i>	-	-	-	-	-	400 m	15556
<i>Populus tremula</i>	120	(50-) 100	N	60°	40%	985 m	28647
<i>Prunus padus</i>	-	-	-	-	-	398 m	23075/D

¹ gemessen in Wuchshöhe von *O. rogeri*

² Angabe in Klammern bei mehreren Polstern am selben Stamm

³ Winkel über 90° bedeutet „überhängend“

⁴ **Österreich:** Kärnten, Karnische Alpen, Oberes Gailtal, Angerbachtal am Plöckenpass oberhalb Kötschach-Mauthen, Aufstieg zum Kleinen Pal, an *Salix caprea*, 1220 m, 31.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27486/A (BLAM-Exkursion).

⁵ Drei Belege aus dem bayerischen West-Allgäu, siehe Text.

⁶ **Italien:** Trentino, NP Stilfser Joch, Val di Pèio, an Weide beim Österr.-Ungarischen Soldatenfriedhof, 1630 m, 13.5.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28481/B.

Art	Umfang in cm ¹	Wuchs- höhe von <i>O. rogeri</i> (in cm) ²	Expo- sition von <i>O. rogeri</i>	Nei- gung ³	Vegeta- tionsbe- deckung in Veg.aufn.	Höhen- lage des Wuchs- ortes	Beleg Nr.
<i>Salix triandra</i>	80	50 (-200)	SO	120°	90%	1190 m	28628
<i>Salix pentandra</i>	95	150 (-180)	SW	60°	60%	1105 m	28634
<i>Salix spec.</i>	-	-	-	-	-	1020 m	15617
<i>Salix spec.</i> ⁶	-	-	-	-	-	1630 m	28481/B
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	970 m	23114
<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	1070 m	27385

Höhen zwischen 1000 m und 1300 m, die Höhenamplitude der Art liegt in Frankreich zwischen 540 m und 1820 m (HUGONNOT 2008). Aus den Niederlanden sind Vorkommen dieses europäischen Endemiten aus Meereshöhe bekannt (v. D. PLUIJM 1990). Die bisher bekannte Höhenverbreitung der Art liegt also zwischen 0 m und 1820 m.

Erste Aussagen zur **Populationsdynamik** von *Orthotrichum rogeri* erlauben die Beobachtungen der Art in Kressbronn und auf der Adelegg, wo die Populationen seit 1993 im Abstand von mehreren Jahren kontrolliert wurden. Im Jahre 2008 wurde in Kressbronn bereits die dritte Generation angetroffen, nachdem der Trägerbaum des Erstfundes Straßenbaumaßnahmen zum Opfer fiel und die zweite Generation sich in dem dabei neu angelegten Gehölzstreifen an einer Weide ansiedelte, was sich im Jahre 2002 nachweisen ließ. An dieser Weide wurde *Orthotrichum rogeri* jedoch vermutlich wegen fortschreitender Sukzession vor allem durch Blattflechten bis zum Jahre 2008 verdrängt, während sich die Art inzwischen an zwei weiteren Bäumen in diesem Gehölzstreifen sowie an einer ca. 500 m entfernten Esche ansiedeln konnte. Die Beobachtungen der Population auf der Adelegg bestätigen die erhebliche Dynamik von *Orthotrichum rogeri* und lassen eine Generationenfolge im Abstand von deutlich weniger als 10 Jahren vermuten.

Aus Deutschland liegt bisher nur eine einzige Vegetationsaufnahme aus Kressbronn vor (SCHÄFER-VERWIMP 1995). Eine sichere Ansprache der Art im Gelände ermöglichte in den Jahren 2007 und 2008 zahlreiche weitere Aufnahmen, die hier vorgelegt werden sollen (Tabelle 8).

Zunächst kann festgestellt werden, dass alle Aufnahmen der Klasse Frullanio dilatatae – Leucodontetea sciuroidis und der Ordnung Orthotrichetalia zugeordnet werden können. Eine weitere eindeutige Zuordnung zu untergeordneten systematischen Einheiten oder gar zu einer einzigen Moosgesellschaft erscheint nicht sinnvoll, da die Artenzusammensetzung soziologisch zu heterogen ist. Von den Moosen her könnte man zwar einen großen Teil der Aufnahmen

dem Verband *Ulotium crispae* Barkman 1958 oder gar der Assoziation *Ulotetum crispae* zuordnen (Aufnahmen Nr. 5, 7–9, 14–15, 18–20), aber zumindest ein Teil der darin auftretenden Flechtenarten wie *Physcia tenella*, *P. adscendens*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Xanthoria parietina* und auch *Lecanora chlarotera* und *Parmelia sulcata* charakterisieren den Verband *Syntrichion laevipilae* Ochsner 1928. Bezeichnenderweise tritt außer *Orthotrichum affine* (Kennart der *Orthotrichetalia*) keine weitere Moos- oder Flechten-Art mit hoher Stetigkeit auf, mit der Stetigkeit III erscheinen zwei begleitende Flechtenarten, *Physcia tenella* und *Lecanora chlarotera*, alle anderen Moose und Flechten sind von eher untergeordneter Bedeutung und erreichen nur Stetigkeiten von I oder II. Auch *Orthotrichum pallens*, *O. lyellii* und *O. striatum*, Kennarten eigener Assoziationen, treten sowohl von der Stetigkeit als auch von den Deckungswerten so wenig in Erscheinung, dass es nicht gerechtfertigt erscheint, die entsprechenden Aufnahmen dem *Orthotrichetum pallentis* Ochsner 1928, dem *Orthotrichetum lyellii* All. ex Lec. 1975 bzw. dem *Orthotrichetum striati* Gams 1927 zuzuordnen. Bereits AHRENS (1992) betont, dass es im Gebiet nicht sinnvoll erscheint, ein *Orthotrichetum striati* oder *Orthotrichetum lyellii* abzutrennen, da *Orthotrichum striatum* und *O. lyellii* in verschiedenen Gesellschaften angetroffen werden. Ebenso treten *Orthotrichum speciosum*, *O. pallens* und *O. stramineum* in verschiedenen Gesellschaften auf und greifen in den Verband *Syntrichion laevipilae* Ochsner 1928 über (AHRENS 1992 und eigene Beobachtungen). Selbst *Orthotrichum patens*, bei MARSTALLER (2006) als gute Kennart des *Ulotium crispae* eingestuft, ist zumindest im Alpenvorland genau so häufig oder sogar häufiger in Assoziationen des *Syntrichion laevipilae* anzutreffen. Tatsächlich ist in weiten Teilen Mitteleuropas durch Eutrophierung der Borke, insbesondere durch Stickstoffeintrag, der Verband *Ulotium crispae* nur noch schwach oder gar nicht vom nitrophytischen *Syntrichion laevipilae* getrennt, wie MARSTALLER (2006) schreibt. Es erscheint daher zweckmäßig, *Orthotrichum rogeri* nur als Kennart der *Orthotrichetalia* einzustufen, wie dies bereits bei MARSTALLER (2006) geschehen ist.

HUGONNOT (2008) legt 21 Aufnahmen aus Frankreich vor, von denen er neun dem *Ulotetum crispae* und je vier Aufnahmen dem *Orthotrichetum pallentis* bzw. dem *Orthotrichetum striati* zuordnet, drei Aufnahmen werden als fragmentarisch betrachtet und bleiben ohne Zuordnung. Da Flechtenarten unberücksichtigt bleiben, liegen die Deckungswerte mit durchschnittlich 27% (10%–55%) bei den Aufnahmen von HUGONNOT (l. c.) deutlich unter denen in den hier vorgelegten Aufnahmen mit einem Durchschnitt von 67% (30%–90%). Die durchschnittliche Artenzahl der Moose liegt in Frankreich bei 6,19, hier bei nur 3,55, mit den Flechten bei 5,75. Diese Zahlen sind jedoch nicht direkt miteinander vergleichbar, da bei HUGONNOT (l. c.) die Aufnahmeflächen wesentlich größer, meist 10–20(-30)mal so groß gewählt wurden.

Orthotrichum scanicum Groenv.

8423 NO: Kressbronn, Gehölzstreifen an der Straße beim Strandbad, spärlich an *Salix alba*, 400 m, 27.6.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP 28590.

Ein weiteres sehr kleines Vorkommen dieser trotz der spärlichen Neufunde (SCHÄFER-VERWIMP 2006; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007) immer noch sehr seltenen, in Baden-Württemberg stark gefährdeten (**RL 2**), deutschlandweit als extrem selten (**RL R**) eingestuften Art. Im südlichen Baden-Württemberg ist *O. scanicum* deutlich seltener als *Orthotrichum rogeri* (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007; SAUER & AHRENS 2006).

Orthotrichum tenellum Bruch ex Brid.

6522 SW: Bauland, Neckar-Odenwald-Kreis, Adelsheim, an alter Esche im Park des Eckenberg-Gymnasiums, 290 m, 24.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP 25517. **8022 SO:** Südliches Oberschwaben, Königseggsee bei Hoßkirch, Parkplatz beim Strandbad, epiphytisch, 630 m, 20.7.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28646. **8112 SW:** Süd-Schwarzwald, Badenweiler, epiphytisch an Zierbaum im Ortsbereich, 425 m, R 3400305, H 5296575, 25.8.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28872. **8211 SW:** Oberrheinebene, Bad Bellingen, im Kurparkgelände an Robinien, 233 m, R 3391560, H 5289105, 25.8.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28876.

Erster Nachweis für das Bauland als auch für das südliche Oberschwaben. Die Ausbreitungstendenz durch Klimaerwärmung, wie bereits in SCHÄFER-VERWIMP (2006) angedeutet, scheint sich weiter zu bestätigen. Am Westrand des Schwarzwaldes und in der Oberrheinebene dürfte die Art noch vielfach nachzuweisen sein. *Orthotrichum tenellum* wird inzwischen als ungefährdet eingestuft (SAUER & AHRENS 2006).

Physcomitrium eurystomum Sendtn.

7921 SO: Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Wusthauweiher im Wald zwischen Krauchenwies und Sigmaringendorf, am Grund des teilgesömmerten Weiher, an zahlreichen Stellen, 585 m, R 351890, H 532292, 12.8.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27594. **8221 SW:** Bodenseegebiet, Uhldingen-Mühlhofen, Ortsteil Oberuhldingen, Weiher westlich des Hofes Egelsee, sehr reichlich auf dem Grund des abgelassenen Weiher, c. spor., meist in ausgedehnten Rasen von *Aphanorhegma patens* wachsend, 415 m, 1.7.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26072.

Zwei weitere reichliche Vorkommen dieser inzwischen von 6 aktuellen Fundorten im Alpenvorland bekannten, stark gefährdeten Art (**RL 2**); deutschlandweit ist sie „mindestens als gefährdet (**RL 3**) einzustufen, wobei regional der Gefährdungsgrad oft höher anzusetzen ist“ (MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Sowohl die obigen Funde als auch jene, über die SCHÄFER-VERWIMP (2006) berichtet, stammen vom Grund gesömmelter Weiher. Mit dem Ablassen von Weihern in Oberschwaben, was seit einigen Jahren durch das Aktionsprogramm zur Sanierung oberschwäbischer Seen (www.seenprogramm.de) gefördert wird,

wird ein wichtiger Beitrag zur Erhaltung dieser und weiterer gefährdeter Arten (auch Phanerogamen) geleistet. Auch SOTIAUX et al. (2006) fordern ein regelmäßiges Ablassen von Weihern aus Naturschutzgründen zur Erhaltung seltener Arten.

Pogonatum nanum (Hedw.) P. Beauv.

8323 SO: Südliches Oberschwaben, Tettnanger Wald zwischen Neuhäusle und Iglberg, an trockenem Rain des Wagnerbühls, 520 m, 19.6.1981, leg. SCHÄFER-VERWIMP 1694.

Das Vorkommen dieser in ganz Deutschland stark im Rückgang begriffenen, gefährdeten Art (RL 3) konnte bei einer Nachsuche im Mai 2008 nicht bestätigt werden. Der aktuelle Punkt in der Verbreitungskarte bei MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) bezieht sich auf obige Beobachtung. Damit scheint *P. nanum* an über 70% der bisher bekannten Wuchsorte in Baden-Württemberg verschollen zu sein, so dass die zwischenzeitliche Einstufung als stark gefährdet (RL 2) durch SAUER & AHRENS (2006) gerechtfertigt erscheint.

Pseudocrossidium revolutum (Brid.) Zander

7227 NO: Ostalb, Flugplatz Aalen-Elchingen, am Rande der Flugpiste, 590 m, August 1983, leg. J. MECKING, Herb. SCHÄFER-VERWIMP Nr. 4092. **7723 SW:** Mittlere Alb, Obermarchtal, an Mauerkrone aus Kalktuffsteinen direkt am Eingang zur Klosteranlage, 540 m, 21.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25501. **7819 SW:** Südwestalb, Nusplingen im Tal der Oberen Bära, alte Friedhofskirche, beim nördlichen Eingang auf sonnigen Kalktuffsteinen, 730 m, 22.8.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26116. **7820 SO:** Mittlere Alb, Schmeiental zwischen Oberschmeien und Storzingen, an sonniger Kalktuffmauer bei der Eisenbahnüberführung gegenüber dem Wanderparkplatz, 625 m, 5.9.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26160. **7919 NO:** Südwestalb, Oberes Donautal zwischen Beuron und Hausen im Tal, auf Kalktuffsteinen bei der Mauruskapelle, 620 m, R 3499375, H 5324035, 29.8.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28719. **7919 SW:** –, Kreis Tuttlingen, Mühlheim an der Donau, in der Altstadt mehrfach auf Tuffsteinen und an Kalktuffmauer, 670 m, 20.4.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25492. **7919 SO:** –, Oberes Donautal zwischen Fridingen und Mühlheim, auf Kalktuffblöcken der Eisenbahnbrücke über die Donau nördlich Fridingen, 625 m, R 3494875, H 5321620, 18.10.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28882. **7920 NW:** –, Oberes Donautal nördlich Leibertingen, Burg Wildenstein, im Innenhof auf Kalktuffsteinen der Brunnenfassung, c. spor. juv., 812 m, R 3500050, H 5324175, 24.2.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27863. **8020 NO:** Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Meßkirch, südwestlicher Stadtrand, an alter, südostexponierter Gartenstützmauer an der Straße entlang des Mühlekanals oberhalb der Mauchenmühle, 615 m, R 3507940, H 5317466, 13.10.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27645. **8020 SW:** –, Schwackenreuter Seenplatte zwischen Stockach und Meßkirch, an Kalksandstein-Blockmauer einer kleinen Eisenbahnbrücke des stillgelegten Gleises, 620 m,

20.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26518. **8120 NW + NO**: Nördliches Bodenseegebiet, Kreis Konstanz, Stockach, auf Kalksandstein der alten Brückenmauern über die Mahlspürer Aach westlich und östlich von Frickenweiler, 497–500 m, 12./14.1.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26453, 26459.

Das Vorkommen auf **8121 NW** bei Großschönach (siehe AHRENS 2000a) war zwischenzeitlich durch Sanierung der alten Brückenmauern für mehrere Jahre erloschen, wurde aber am 1.5.2008 erstmals wieder auf dem vor ca. 10 Jahren blank gestrahlten porösen Kalksandstein angetroffen (alte Brücke beim Waldrastplatz Forstholz, 556 m, R 3516250, H 5303020, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28443).

Die zahlreichen Beobachtungen dieser auch deutschlandweit als gefährdet eingestuft Art (**RL 3**) könnten vermuten lassen, dass eine Rückstufung des Gefährdungsgrades auf RL V erfolgen könnte. Jedoch sind einige der aufgeführten Wuchsorte durch Sanierung oder durch Zuwachsen unmittelbar gefährdet. Bleiben bei einer Sanierung aber geeignete Wuchsorte (unverputzte, exponierte, poröse Kalk-Sandsteine und Kalktuff-Blöcke) erhalten, gelingt der Art eine Wiederbesiedelung offensichtlich innerhalb weniger Jahre, wie die Beobachtung bei Großschönach zeigt.

Pseudoleskeella tectorum (Funck ex Brid.) Kindb. ex Broth.

7821 SO: Mittlere Alb, Bingen, Ortsteil Hitzkofen, auf exponierter Mauerkrone, 600 m, 5.9.1995, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 17171. **8017 NW**: Baar, Donaueschingen, im Schlosspark an altem Pfeiler, 670 m, 8.7.1981, leg. SCHÄFER-VERWIMP 1369. **8219 NO**: Westliches Bodenseegebiet, Radolfzell, Altstadt, epiphytisch an Robinie beim Gasthof Kreuz (nahe Münsterturm), 405 m, 8.10.2005, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27768. **8222 SW**: Südliches Oberschwaben, Markdorf, Gehrenberg, an Betonteilen eines Aussichtsbänkchens am Gehrenbergturm, 700 m, 30.9.1984, leg. SCHÄFER-VERWIMP 5247. **8317 SO**: SCHWEIZ, Hochrheingebiet, Kt. Zürich, Rheinau, an Beton-Stützmauer bei der Dorfkirche, 380 m, 10.4.1999, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 21195.

Eine selten bis sehr zerstreut vorkommende, auch deutschlandweit gefährdete Art (**RL 3**); erwähnenswert ist das epiphytische Vorkommen dieser gegenüber Luftschadstoffen empfindlichen Art in der Innenstadt von Radolfzell, wo sie in der verkehrsarmen Fußgängerzone angetroffen wurde.

Timmia bavarica Hessel.

8122 SW: Südliches Oberschwaben, Deggenhauser Tal, ostexponierter Buchen-Hangwald zwischen Betenbrunn und Ellenfurt („Aacheck“), an Konglomeratblock, 765 m, 20.8.2002, Exkursion mit M. AHRENS, M. NEBEL, M. PREUSSING und M. SAUER, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 23050.

Auf der Schwäbischen Alb und im Wutachgebiet zerstreut, vereinzelte Vorkommen im Südschwarzwald und oberen Neckargebiet; aus dem Alpenvorland nur von drei Stellen am westlichen Bodensee bekannt, erster Nachweis für Oberschwaben. Das seit 1956 bekannte Vorkommen der Art im Hödinger Tobel (**8220**

NO (PHILIPPI, Gü. 1956, AHRENS 1992, SAUER 2001) konnte am 16.11.2006 erneut bestätigt werden (größere Population im oberen Schluchtbereich, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26267).

Tortella fragilis (Hook. & Wils.) Limpr.

7226 SW: Ostalb, Albuch, Wental SO Bartholomä, Felsenmeer, auf offenem, N-exponiertem Dolomittfels, 622 m, an ca. 60° geneigter Felswand, 28.9.2006, leg. M. SAUER (STU). **8020 SW:** Nördliches Oberschwaben, Donau-Ablach-Platten, Schwackenreuter Seenplatte zwischen Stockach und Meßkirch, auf kiesigem Weg entlang des (stillgelegten) Bahngleises, 620 m, 20.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26514. **8021 SW:** Südliches Oberschwaben, Kreis Sigmaringen, Pfullendorf, im Seepark auf offener Kiesfläche an der Nordwestseite des Sees, 620 m, R 3517040–50, H 5309765–75, 6.5. und 18.6.2006, 30.9.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 25390, 26071, 27610, 27611.

Bisher nur 9 sichere Nachweise in Baden-Württemberg, möglicherweise wegen Verwechslung mit *Tortella bambergeri* (AHRENS 2000a; SCHRÖDER & MEINUNGER 2007). Die Verbreitungskarte in MEINUNGER & SCHRÖDER (2007) zeigt nur wenige Funde außerhalb der bayerischen Alpen, wo die Art wegen extremer Seltenheit mit **RL R** eingestuft wird.

Vegetationsaufnahmen benachbarter Flächen der Fundstelle im Seepark Pfullendorf, die alle wenigstens zeitweise durch Weidengebüsch beschattet sind, ergaben folgendes Bild:

Tabelle 9. Tortelletum inclinatae Stodiek 1937 mit Beständen von *Tortella fragilis*

Laufende Nr.	1	2	3	4
Aufnahmefläche (dm ²)	9	4	12	4
Deckung (%)	100	100	100	100
Neigung (°)	0	0	5	10
Artenzahl	4	5	4	5
Trennart des Tortelletum inclinatae				
<i>Tortella fragilis</i>	3	2b	5	4
Kennzeichnende Art des Tortelletum inclinatae				
<i>Tortella inclinata</i>	.	2a	2a	4
Kenn- und Trennarten der Barbuletalia				
<i>Didymodon ferrugineus</i>	4	3	.	.
Begleiter				
<i>Homalothecium lutescens</i>	1	.	.	.
<i>Ceratodon purpureus</i>	1	2a	.	.

<i>Bryum pallens</i>	.	+	.	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	.	.	.	2m
<i>Fissidens adiantoides</i>	.	.	2m	.

Kormophyten

<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	2m	+
<i>Melilotus albus</i>	.	.	.	r

Außerhalb der Aufnahmeflächen 1 und 2 fanden sich noch *Cladonia pyxidata* (sehr reichlich), *Bryum capillare*, *Hieracium* sp. sowie kümmerliche, juvenile Sprosse von *Melilotus* sp.

Aufnahme **Nr. 1:** 8021 SW, (ohne Beleg). **Nr. 2:** Beleg 26071. **Nr. 3:** zeitweise etwas staunass, Beleg 27610. **Nr. 4:** Beleg 27611.

In dieser bemerkenswerten Ausbildung des Tortelletum *inclinatae* mit *Tortella fragilis* als Trennart dominiert letztere meist deutlich über die Kennart *Tortella inclinata* oder verdrängt diese sogar ganz. Die Artenzahlen mit nur 4–5 Arten pro Aufnahmefläche sind deutlich kleiner als bei den 4 Aufnahmen von AHRENS (1992) mit 9–15 Arten. Erwähnenswert sind die Begleitarten *Bryum pseudotriquetrum*, *Fissidens adiantoides* und *Phalaris arundinacea*, die zumindest auf zeitweise Staunässe hinweisen. Alle drei Arten fehlen sowohl in der artenreichen Tabelle 136 des Tortelletum *inclinatae* bei AHRENS (1992) als auch in Tab. 79 und 80 bei v. HÜBSCHMANN (1986). Andererseits fehlen hier die bei diesen Autoren häufig auftretende Verbandskennart *Barbula convoluta* und die ebenfalls häufige Begleitart *Bryum caespiticium*. Die Subassoziation mit der Trennart *Tortella fragilis* wird in MARSTALLER (1993, 2006) nicht erwähnt.

Tortula calcicolens W.Kramer [= *Syntrichia calcicola* J.J.Amann]

7919 SO: Südwestalb, Oberes Donautal zwischen Fridingen und Mühlheim, Werksgelände an der Donau nördlich Fridingen, an Wegrand auf Asphalt, 625 m, R 3494900, H 5321585, 18.10.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28881. **7923 SO:** Nördliches Oberschwaben, Steinhauser Ried zwischen Bad Schussenried und Bad Buchau, auf und an alten Betonklötzen in einer Wiese, 585 m, Exkursion mit M. AHRENS und B. HAISCH, 25.7.1999, leg. SCHÄFER-VERWIMP 21236. **8020 SW:** –, Donau-Ablach-Platten, Schwackenreuter Seenplatte zwischen Stockach und Meßkirch, auf Beton einer kleinen Brücke über die Ablach, 620 m, 20.2.2007, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26513. **8021 SW:** Südliches Oberschwaben, Pfullendorf, Seepark, auf offener, exponierter Kiesfläche an der NW-Seite des Sees, 620 m, R 3517000, H 5309750, 23.2.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 27859. **8021 SO:** –, Pfullendorf, Altstadt, Galerie Alter Löwen, auf alter Garten-Bodenplatte, 665 m, R 3519350, H 5309760, 2.4.2009, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 29075. **8121 NW:** –, Herdwangen-Schönach, an Wegrand auf Asphalt zwischen Schönach und Hügelhof, 590 m, R 3517225, H 53034450, 26.10.2008, leg. SCHÄFER-

VERWIMP & VERWIMP 28885. **8221 NW**: Nördliches Bodenseegebiet, Überlingen, bei Nußdorf auf Asphalt bei alter Einfahrt zu stillgelegtem Werksgelände, 425 m, R 3514442, H 5291063, 14.10.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 28878. **8319 NW**: Westliches Bodenseegebiet, Schienerberg-Höri, Öhningen, auf dem Schulhof der Grund- und Hauptschule zwischen Pflastersteinen, 430 m, R 3491730, H 5280224, 23.12.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 29005; –, Öhningen, Orts- teil Stiegen, zwischen Knochensteinen auf Privatparkplatz, 400 m, R 3491240, H 5279844, 23.12.2008, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 29008; –, SCHWEIZ, Kt. Schaffhausen, Schienerberg, auf Mindelschotter am oberen Rand der Rebberge südwestlich des Hohenklingens bei Stein am Rhein, 500 m, 26.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26401. **8319 NO**: –, Schienerberg-Höri, Gaienhofen, auf Asphalt am Rande des Parkplatzes beim Campingplatz Horn, 405 m, 25.12.2006, leg. SCHÄFER-VERWIMP & VERWIMP 26388, det. M. NEBEL.

Die Verbreitung dieser erst in neuerer Zeit schärfer abgegrenzten und bisher nicht berücksichtigten oder übersehenen Art ist erst lückenhaft bekannt. Eine echte Gefährdung dürfte aber weder in Baden-Württemberg noch deutschlandweit vorliegen (NEBEL & HEINRICHS 2000; MEINUNGER & SCHRÖDER 2007). Dafür sprechen auch obige Belege, die überwiegend an anthropogenen Wuchsorten gesammelt wurden.

DANK

Besten Dank an M. SAUER (Pliezhausen), Dr. M. NEBEL (Stuttgart) und H. BRAUNER (Biberach) für die Überlassung von Funddaten verschiedener Arten, ebenso danke ich H. HERWANGER (Bad Waldsee), A. TRAUTMANN (Ravensburg) und M. SCHÖNSTEINER (Wangen/Allgäu) für Mitteilungen über abgelassene Weiher in Oberschwaben, Dr. M. AHRENS, Karlsruhe, für die Überprüfung einzelner Bestimmungsergebnisse (*Bryum klinggraeffii*), ebenso Dr. L. MEINUNGER, Ludwigstadt (*Riccia*) und Dr. M. NEBEL, Stuttgart (*Tortula calcicolens*). Dr. J. HENTSCHEL, Jena, danke ich für die Beschaffung schwierig erhältlichlicher Literatur. Für die Durchsicht des Manuskriptes und für wertvolle Hinweise sei den Herren Dr. G. PHILIPPI (Karlsruhe) und Dr. M. NEBEL (Stuttgart) ganz herzlich gedankt.

Ein besonderer Dank geht an J. DÜMAS von der LUBW (Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe) für die Genehmigung zur Publikation unserer Funde von *Orthotrichum rogeri*, die im Rahmen eines Werkvertrages zur Populationserfassung der FFH-Art *O. rogeri* in Baden-Württemberg gemacht wurden.

LITERATUR

- AHRENS, M. (1992): Die Moosvegetation des nördlichen Bodenseegebietes. Dissertationes Botanicae 190: i-iv + 1–681. Berlin, Stuttgart (Verlag J. Cramer).
- AHRENS, M. (2000): Funariaceae. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 1: 474–492. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- AHRENS, M. (2000a): Pottiaceae. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 1: 230–370. Stuttgart (Verlag Ulmer).

- AHRENS, M. (2001): Bryaceae. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 2: 9–107. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- AHRENS, M. (2001a): Fontinalaceae. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 2: 213–218. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- AHRENS, M. (2005): Fossombroniaceae. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 3: 142–147. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- AHRENS, M. (2005a): *Kurzia*. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 3: 218–224. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- AHRENS, M. (2005b): Metzgeriaceae. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 3: 171–180. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- BICKER, A. (1975): Die Laub- und Lebermoosflora im Kreis Ravensburg. Jahresheft der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 130: 204–221.
- HILFIKER, H. u. A. BERGAMINI (2005): Wassermoose am thurgauischen Rheinufer. – In: KLÖTZLI, F., U. CAPAUL, H. HILFIKER, J. P. MÜLLER, A. SCHLÄFLI u. T. BÜRGIN (Hrsg.), Der Rhein – Lebensader einer Region. Neujahrsblatt Naturforschende Gesellschaft Zürich 208: 204–208.
- HILL, M. O., N. BELL, M. A. BRUGGEMAN-NANNENGA, M. BRUGUÉS, M. J. CANO, J. ENROTH, K. I. FLATBERG, J.-P. FRAHM, M. T. GALLEGRO, R. GARILLETI, J. GUERRA, L. HEDENÄS, D. T. HOLYOAK, J. HYVÖNEN, M. S. IGNATOW, F. LARA, V. MAZIMPAKA, J. MUÑOZ u. L. SÖDERSTRÖM (2006): An annotated checklist of the mosses of Europe and Macaronesia. *Journal of Bryology* 28: 198–267.
- HOLZ, I. u. M. SAUER (2005): *Riccia*. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 3: 116–138. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- HÜBSCHMANN, A. VON (1986): Prodrömus der Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Bryophytorum Bibliotheca* 32: 1–413. Berlin, Stuttgart (Verlag J. Cramer).
- HUGONNOT, V. (2008): Chorologie et écologie d'*Orthotrichum rogeri* Brid. en France. *Cryptogamie, Bryologie* 29(3): 275–297.
- KOPERSKI, M., M. SAUER, W. BRAUN u. S. R. GRADSTEIN (2000): Referenzliste der Moose Deutschlands. Schriftenreihe für Vegetationskunde, Heft 34: 1–519.
- MARSTALLER, R. (1993): Synsystematische Übersicht über die Moosgesellschaften Zentraleuropas. *Herzogia* 9: 513–541.
- MARSTALLER, R. (2006): Syntaxonomischer Konspekt der Moosgesellschaften Europas und angrenzender Gebiete. *Haussknechtia Beiheft* 13: 1–192.
- MEINUNGER, L. u. W. SCHRÖDER (2007): Verbreitungsatlas der Moose Deutschlands, herausgegeben von O. DÜRHAMMER für die Regensburgische Botanische Gesellschaft, Bd. 1–3.
- MÜLLER (Frib.), KARL (1905–1916): Die Lebermoose Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz. – In: RABENHORST, G. L. (Begr.), *Kryptogamenflora* (ed. 2) Vol. 6, part 1, 871 S., part 2, 947 S., Kummer, Leipzig. [zitiert nach MEINUNGER & SCHRÖDER 2007]
- MÜLLER (Frib.), KARL (1951–1958): Die Lebermoose Europas. – In: RABENHORST, G. L. (Begr.), *Kryptogamenflora* (ed. 3) Vol. 6, Geest & Portig, Leipzig, 1365 S. [zitiert nach MEINUNGER & SCHRÖDER 2007]
- NEBEL, M. (2000): *Grimmia*. – In: NEBEL, M. u. G. PHILIPPI (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 1: 398–435. Stuttgart (Verlag Ulmer).

- NEBEL, M.** (2001): Amblystegiaceae. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 2: 282–355. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- NEBEL, M.**, in Zusammenarbeit mit **J. HEINRICHS** (2000): *Tortula*. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 1: 235–265. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.) (2000, 2001, 2005): Die Moose Baden-Württembergs, Bd. 1–3. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- NEBEL, M.**, **M. SAUER** u. **G. SCHOEPE** (2001): Brachytheciaceae. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 2: 355–428. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- PETTET, A.** (1964): Hybrid Sporophytes in the Funariaceae. Transactions of the British Bryological Society 4(4): 642–648.
- PHILIPPI, G.** (1977): Klasse Isoëto-Nanojuncetea Br.-Bl. et Tx. 43. – In: **OBERDORFER, E.** (Hrsg.), Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I, 2. Auflage: 166–181. Stuttgart, New York (Fischer Verlag).
- PHILIPPI, G.** (1977a): Klasse Phragmitetea Tx. et Prsg. 42. – In: **OBERDORFER, E.** (Hrsg.), Süddeutsche Pflanzengesellschaften Teil I, 2. Auflage: 119–165. Stuttgart, New York (Fischer Verlag).
- PHILIPPI, G.** (2001): *Hylocomium*. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 2: 515–520. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- PHILIPPI, GÜ.** (1956): Beiträge zur Moosflora Badens. Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz, N. F. 6, 5: 349–356.
- PLUIJM, A. VAN DER** (1990): Enkele voor Nederland nieuwe blad- en levermossen in de Biesbosch. Lindbergia 16: 28–34.
- SAUER, M.** (2000): Dicranaceae. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 1: 129–220. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- SAUER, M.** (2001): Timmiaceae. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 2: 160–163. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- SAUER, M.** (2005): Marchantiaceae. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 3: 107–112. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- SAUER, M.** u. **M. AHRENS** (2006): Rote Liste und Artenverzeichnis der Moose Baden-Württembergs. Naturschutz-Praxis Artenschutz 10, 144 Seiten, Hrsg. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe.
- SCHÄFER-VERWIMP, A.** (1995): Erstnachweis von *Orthotrichum rogeri* für Südwestdeutschland. Herzogia 11: 81–92.
- SCHÄFER-VERWIMP, A.** (2006): Neue bemerkenswerte Moosfunde aus dem südlichen Baden-Württemberg. Jahresheft der Gesellschaft für Naturkunde in Württemberg 162: 137–150.
- SCHLÜSSLMAYR, G.** (2005): Soziologische Moosflora des südöstlichen Oberösterreich. Stapfia 84: 1–695.
- SCHOEPE, G.** (2005): Lunulariaceae. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 3: 105–107. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- SCHOEPE, G.** (2005a): *Microlejeunea*. – In: **NEBEL, M.** u. **G. PHILIPPI** (Hrsg.), Die Moose Baden-Württembergs, Band 3: 401–402. Stuttgart (Verlag Ulmer).
- SOTIAUX, A.**, **O. SOTIAUX** u. **A. VANDERPOORTEN** (2006): Discovery of the rare liverwort

Haplomitrium hookeri in Belgium: relictualism or long-distance dispersal? *Cryptogamie, Bryologie* 27(3): 367–373.

SZWEYKOWSKI, J., K. BUCZKOWSKA u. I. J. ODRZYKOSKI (2005): *Conocephalum salebrosum* (Marchantiopsida, Conocephalaceae) – a new Holarctic liverwort species. *Plant Systematics and Evolution* 253: 133–158.

WETTSTEIN, FRITZ VON (1924): Kreuzungsversuche mit multiploiden Moosrassen. II. *Biologisches Zentralblatt* 44(4): 145–168.

WIRTH, V. (1995): Die Flechten Baden-Württembergs, Teil 1 und 2 (2. Aufl.). Stuttgart (Verlag Ulmer).

ZIER, L. (1998): Das Pfrunger Ried. Entstehung und Ökologie eines oberschwäbischen Feuchtgebietes. *Führer Natur- und Landschaftsschutzgebiete Bad.-Württ.* 10 (2. Aufl.): 1–312. Stuttgart.

Anschrift des Verfassers:

ALFONS SCHÄFER-VERWIMP

Mittlere Letten 11

88634 Herdwangen-Schönach

email: moos.alfons@kabelbw.de