

Bryologische Studien im Veldensteiner Forst

Von B. Kaiser, Velden

Zusammenfassung

Aus dem in Oberfranken gelegenen Forst werden 73 Lebermoose und 206 Laub- und Torfmoose sowie eine Armleuchteralge mit ihren Fundorten mitgeteilt. Darunter ist *Cololejeunea rossettiana* (Mass.) Schiffn. und *Nitella gracilis* (Smith) Ag. neu für Bayern.

1. Das Untersuchungsgebiet

Der Veldensteiner Forst ist Teil des in Nordbayern gelegenen Naturparkes „Fränkische Schweiz – Veldensteiner Forst“. Es handelt sich um ein mehr oder weniger geschlossenes Waldgebiet. Der Forst liegt in einer Breite von ca. 49°38' bis 49°44' und einer Länge von ca. 11°27' bis 11°35' östlich Greenwich. Die größeren Ortschaften sind im Norden Pegnitz, im Süden Velden, im Westen Betzenstein und Plech und im Südosten Neuhaus a. d. Pegnitz.

Die Gesamtfläche beträgt ca. 100 km². Ostgrenze des Veldensteiner Forstes ist etwa die Pegnitz als tiefste Linie, mit 405 m bei Weidelwang und 388 m bei Neuhaus, Südgrenze die Bezirksstraße Neuhaus–Plech mit Ausnahme des Bezirkes XI,11. des südlichsten Teiles des „Südlichen Westrandes“.

Durch den Westteil führt die Autobahn Nürnberg–Bayreuth–Berlin. Der Veldensteiner Forst liegt in Oberfranken. Nur die südlichsten Ausläufer zwischen Neuhaus und Plech reichen nach Mittelfranken hinein. Die höchsten Erhebungen sind der Büchelberg mit 514 m bei Höfen und der Kühkopf mit 497 m im Nordteil des Forstes.

Fast das gesamte Gebiet liegt auf den Meßtischblättern 6234/4 Pottenstein, 6235/3 Pegnitz, 6334/2 Betzenstein und 6335/1 Auerbach/Opf. Die SE-, SW-, NE- und NW-Ecken der Blätter treffen sich etwas nordöstlich vom Forsthaus „Hufeisen“. Die größte Fläche des Veldensteiner Forstes liegt auf Blatt 6335/1 Auerbach/Opf.

Die mittlere Jahrestemperatur beträgt 7°–8°C, die mittlere Temperatur der Vegetationszeit Mai–August ca. 15°C.

Der durchschnittliche Jahresniederschlag liegt bei 750 l/m², die rel. Luftfeuchte bei 70%. Schneedecke etwa 50–70 Tage, Schneehöhe max. 10–15 cm.

Die häufigsten Baumarten sind Kiefer und Fichte. Daneben Eichen, Buchen, Lärchen, Erlen, Linden und andere. Eine aufschlußreiche Auflistung der Phanerogamen- und Gefäß-Kryptogamenflora gibt Otto MÜLLER (1970/72) in seiner Arbeit „Die bodenkundlichen Verhältnisse des Veldensteiner Forstes“.

Den geologischen Grundstock des Veldensteiner Forstes bildet der Dolomit. Dieser wird meistens überlagert von Deckschichten, die aus Kreide, Verwitterungsböden des Veldensteiner Sandsteines und lehmigen Sanden bestehen. Der Dolomituntergrund tritt an vielen Stellen in Form von teilweise mächtigen Dolomitriffen an die Oberfläche. Das Gebiet wird in West-Ost-Richtung von verzweigten Mulden durchzogen, die die Landschaft in langgestreckte Höhenzüge gliedern.

Charakteristisch für das Gebiet ist das Vorkommen von zahlreichen Dolinen, deren Zahl bis zu eintausend beträgt. Die Täler sind wasserlos, die Entwässerung erfolgt unterirdisch durch Karstkanäle nach Osten zur Pegnitz hin.

2. Bryologische Aktivitäten

Im vorigen Jahrhundert und in den ersten Jahrzehnten des 20. Jahrhunderts sammelten Ferdinand ARNOLD (1828–1901), Johannes KAULFUSS (gest. 1947), Ludwig MOLENDO (1833–1902) und Christian ZAHN (gest. 1919) wohl nur gelegentlich im Veldensteiner Forst. Von allen vier genannten Bryologen wurden im ganzen 63 Arten angegeben.

Meine bryologische Tätigkeit im Forst begann etwa 1975. Bei vielen Begehungen zu allen Jahreszeiten wurde an vielen interessanten Stellen gesammelt. Jedoch wurde keine Intensivkartierung durchgeführt. Eine besondere Überraschung war *Cololejeunea rosettiana* (Mass.) Schiffn., ein Neufund für Bayern.

Gewissermaßen en passant fand ich im Frühjahr 1977 in einem neu angelegten Waldtümpel im Bereich „Teufelsbrunnen“ eine Characee, die von Herrn Dr. KRAUSE (Aulendorf) als *Nitella gracilis* (Smith) Ag. bestimmt wurde und bis dato in Bayern noch nicht nachgewiesen wurde. (Briefliche Mitteilung.) Der Beleg befindet sich im Privatherbar Dr. Krause.

1981 arbeitete Frau Dr. M. KOPERSKI (Bremen) im Gebiet und stellte mir freundlicherweise ihre Fundlisten zur Verfügung, denen ich *Aneura pinguis*, *Drepanocladus uncinatus*, *Entodon concinnus*, *Hypnum sauteri* und *Tortula intermedia* als neue Arten entnehmen konnte.

Im Jahre 1983 wurden im Rahmen einer von Prof. Dr. R. DÜLL und mir geführten Arbeitsexpedition der Bryologisch-lichenologischen Arbeitsgemeinschaft für Mitteleuropa (BLAM) die Gebiete Kühfelsen (17), Feuchtstelle Hufeisen (2) und Teufelsbrunnen (1) aufgesucht. Hierbei wurden folgende neue und bemerkenswerte Arten gefunden: *Crossocalyx hellerianus* (leg. HAISCH), *Brachythecium reflexum*, *Dicranum fuscescens*, *D. spurium*, *Mnium spinulosum* (leg. DÜLL) und *Jungermannia hyalina* (t. VANA), *Lophozia excisa* (rev. VANA), *Nardia geoscypha*, *Bartramia pomiformis* (leg. MUHLE).

Belege aller Moose befinden sich in meinem Privatherbar. Einige davon auch in der Botanischen Staatssammlung München. In deren Besitz wird auch zu einem späteren Zeitpunkt mein Herbarium übergehen.

3. Fundorte

1. MTB 6234/4 Teufelsbrunnen und Umgebung ca. 440 m
2. MTB 6234/4 Feuchtstelle Hufeisen und Umgebung ca. 440 m
3. MTB 6235/3 Kühkopfgebiet ca. 450–490 m
4. MTB 6235/3 Großer Stern – Kleiner Stern ca. 465 m
5. MTB 6235/3 Eislöcher – Kleiner Lochstein ca. 440 m
6. MTB 6235/3 Bienbrunnen – Bienberg ca. 450 m
7. MTB 6235/3 Taubennest – Seeberg ca. 450 m
8. MTB 6235/3 Großer Lochstein ca. 440 m
9. MTB 6235/3 Orfelsengrund – Horlach – Weidelwang ca. 420 m
10. MTB 6334/2 Schafsee – Stellenberg ca. 430–460 m
11. MTB 6334/2 Buchgraben West – Reutersteighöhle – Feuergrube ca. 430 m
12. MTB 6334/2 Plecher Weiher – Ottenhof – Bernheck ca. 440 m
13. MTB 6334/4 Westlicher Südteil ca. 460–500 m
14. MTB 6335/1 Blaubrunnen – Teufelspredigtstuhl ca. 450 m
15. MTB 6335/1 Schutzengel – Hühnerfelsen ca. 440–470 m
16. MTB 6335/1 Fischstein – Kammerweiher ca. 420 m
17. MTB 6335/1 Kühfelsen und Umgebung ca. 440 m
18. MTB 6335/1 Buchgraben Ost ca. 420 m
19. MTB 6335/1 Forsthaus Hufeisen Ost – Forellenstraße ca. 430 m
20. MTB 6335/1 Haselbecken – Ranna – Mosenberg ca. 410–440 m

4. Danksagung

Für Revisionen und Bestimmungshilfen sowie für die Überlassung von Herbarmaterial danke ich Prof. Dr. R. DÜLL (Duisburg), von dem auch die Anregung zu dieser Arbeit kommt, J. FUTSCHIG † (Hüttenberg), R. LOTTO (Garmisch-Partenkirchen), M. MÜLLER (Neckarbischofsheim), Dr. G. NORDHORN-RICHTER (Moers), S. RISSE (Essen), A. SCHÄFER-VERWIMP (Kressbronn), G. SCHWAB (Darmstadt). Herrn Prof. Dr. H. HERTEL danke ich für die allzeit freundliche Aufnahme in der Botanischen Staatssammlung München.

Für die Teilnahme an Exkursionen bedanke ich mich bei Dr. K. v. D. DUNK (Hemhofen), Dr. E. HERTEL (Bayreuth), H. und R. LEFLER (Nürnberg), I. SCHREINDL (Nürnberg), U. ZSCHAECK (Nürnberg), meinem Sohn H. ESCOFIER und seiner Lebensgefährtin A. WILLANZHEIMER (Zirndorf). Nicht zuletzt danke ich meinen Eltern und meiner Frau Lilo, die es geduldig erträgt, mit einem Manne verheiratet zu sein, der seine freie Zeit im Wald und über Büchern und Mikroskopen verbringt.

5. Anhang

(Noch) nicht wiedergefunden wurden die von den Bryologen ARNOLD, KAULFUSS, MOLENDO und ZAHN publizierten folgenden Arten: *Antitrichia curtispindula* (Hedw.) Brid.; *Camptothecium nitens* (Hedw.) Schimper; *Campylium balleri* (Hedw.) Lindb.; *Calliergon giganteum* (Schimper) Kindb.; *Calliergon stramineum* (Brid.) Kindb.; *Drepanocladus revolvens* (Sw.) Warnst.; *Drepanocladus sendtneri* (Schimper.) Warnst.; *Ditrichum pallidum* (Hedw.) Hampe; *Eurhynchium pulchellum* (Hedw.) Jenn.; *Orthothecium rufescens* (Brid.) B. S. G.; *Paludella squarrosa* (Hedw.) Brid.; *Seligeria donniana* (Sm.) C. Muell.

Alle aufgeführten Funddaten wurden in Form von Geländelisten für die Kartierung der Moose in Deutschland den Herren Prof. Dr. R. DÜLL (Duisburg) und Dozent Dr. G. PHILIPPI (Karlsruhe) übermittelt.

Die Nummern hinter den Artnamen geben die Fundorte (s. Tabelle) an. Die Anzahl der Nummern lassen einen vorsichtigen Schluß auf die Häufigkeit der Art zu. Der Lebermoosindex beträgt 1:2,9!

Die Nomenklatur der Lebermoose richtet sich im wesentlichen nach GROLLE (1976). Bei den Laubmoosen konnte ich mich nicht entschließen, konsequent nur einen Weg zu gehen. In weiten Teilen folge ich GAMS (1973). Wo es mir jedoch angebracht erschien, bin ich davon abgewichen.

6. Artenliste

Hepaticae

| | |
|--|---------------------|
| <i>Aneura pinguis</i> (L.) Dum. | 4 |
| <i>Anthoceros punctatus</i> L. | 3, 12, 76 |
| <i>Barbilophozia attenuata</i> (Mart.) Loeske | 5 |
| <i>Barbilophozia barbata</i> (Schmid.) Loeske | 4, 12, 17 |
| <i>Bazzania trilobata</i> (L.) S. Gray | verbreitet |
| <i>Blasia pusilla</i> L. | 3, 14 |
| <i>Blepharostoma trichophyllum</i> (L.) Dum. | verbreitet |
| <i>Calypogeia fissa</i> (L.) Raddi | 12, 18 |
| <i>Calypogeia mülleriana</i> (Schiffn.) K. Müll. | 4, 8, 9, 11, 15, 16 |
| <i>Calypogeia neesiana</i> (Massal. & Carentia) K. Müll. | 2, 3, 20 |
| <i>Calypogeia sphagnicola</i> (Arn. & Pearss.) Warnst. | 2 |
| <i>Calypogeia trichomanis</i> (L.) Corda | 1, 2, 14 |
| <i>Cephalozia bicuspidata</i> (L.) Dum. | verbreitet |
| <i>Cephalozia catenulata</i> (Dicks.) Lindb. | 1 |
| <i>Cephalozia connivens</i> (Dicks.) Lindb. | 1, 20 |

| | |
|--|-------------------------|
| <i>Cephalozia lammersiana</i> (Hüb.) Spruce | 3 |
| <i>Cephalozia lunulifolia</i> (Dum.) Dum. | 3, 10 |
| <i>Cephaloziella rubella</i> (Nees) Warnst. | 2, 17 |
| <i>Cephaloziella divaricata</i> (Sm.) Schiffn. | 3, 5, 8, 16 |
| <i>Cololejeunea calcarea</i> (Lib.) Schiffn. | 3, 5, 8, 9, 11, 14, 17 |
| <i>Cololejeunea rossettiana</i> (Massal.) Schiffn. | 17 |
| <i>Conocephalum conicum</i> (L.) Dum. | verbreitet |
| <i>Crossocalix hellerianus</i> (Nees) Meylan | 1 |
| <i>Chyloscyphus pallescens</i> (Ehrh.) Dum. | 1 |
| <i>Diplophyllum albicans</i> (L.) Dum. | 3, 6, 10, 15 |
| <i>Diplophyllum obtusifolium</i> (Hook.) Dum. | 1, 3, 5, 8, 9, 19 |
| <i>Fossombronia</i> cf. <i>wondraczekii</i> (Corda) Dum. | 3, 12 |
| <i>Frullania dilatata</i> (L.) Dum. | 16 |
| <i>Frullania tamarisci</i> (L.) Dum. | 2, 11 |
| <i>Harpanthus scutatus</i> (Web. & Mohr) Spruce | 1 |
| <i>Jungermannia atrovirens</i> Dum. | 3 |
| <i>Jungermannia caespiticia</i> Lindenb. | 3 |
| <i>Jungermannia gracillima</i> Sm. | 2, 8, 14 |
| <i>Jungermannia byalina</i> Lyell | 3, 17 |
| <i>Lejeunea cavifolia</i> (Ehrh.) Lindb. | 9, 11, 18 |
| <i>Lepidozia reptans</i> (L.) Dum. | verbreitet |
| <i>Lophocolia bidentata</i> (L.) Dum. | verbreitet |
| <i>Lophocolia cuspidata</i> (Nees) Limpr. | 3 |
| <i>Lophocolia heterophylla</i> (Schrad.) Dum. | verbreitet |
| <i>Lophocolia minor</i> Nees | 9 |
| <i>Lophozia bicrenata</i> (Schmid. ex Hoffm.) Dum. | 2, 3, 11 |
| <i>Lophozia collaris</i> (Nees) Dum. | verbreitet |
| <i>Lophozia excisa</i> (Dicks.) Dum. | 17 |
| <i>Lophozia sudetica</i> (Nees) Grolle | 1, 15 |
| <i>Lophozia ventricosa</i> (Dicks.) Dum. | 1, 3 |
| <i>Mannia rupestris</i> (Nees) Frye & Clarc | 16 |
| <i>Marchantia polymorpha</i> L. | verbreitet |
| <i>Metzgeria furcata</i> (L.) Dum. | 9, 11, 17 |
| <i>Metzgeria conjugata</i> Lindb. | 17 |
| <i>Metzgeria pubescens</i> (Schrank) Raddi | 11, 17 |
| <i>Nardia geoscypha</i> (De not.) Lindb. | 2, 5, 12, 19 |
| <i>Nardia scalaris</i> (Schrad.) Gray | verbreitet |
| <i>Nowellia curvifolia</i> (Dicks.) Mitt. | 1, 5, 9, 11, 12 |
| <i>Odontoschisma denudatum</i> (Mart.) Dum. | 1, 20 |
| <i>Pedinophyllum interruptum</i> (Nees) Kaal. | verbreitet |
| <i>Pellia endriviifolia</i> (Dicks.) Dum. | verbreitet |
| <i>Pellia epiphylla</i> (L.) Corda | 1, 3, 9, 19 |
| <i>Plagiochila asplenoides</i> (L.) Dum. | 5, 8, 9, 11, 134, 18 |
| <i>Plagiochila porelloides</i> (Nees) Lindenb. | verbreitet |
| <i>Porella platyphylla</i> (L.) Pfeiff. incl. <i>P. baueri</i> | 3, 8, 11, 14, 17 |
| <i>Ptilidium ciliare</i> (L.) Hampe | verbreitet |
| <i>Ptilidium pulcherrimum</i> (Web.) Hampe | 3, 11, 15 |
| <i>Radula complanata</i> (L.) Dum. | 4, 5, 8, 14, 15, 16, 17 |
| <i>Riccardia incurvata</i> Lindb. | 12 |
| <i>Riccardia latifrons</i> (Lindb.) Lindb. | 1, 11 |
| <i>Riccia glauca</i> L. | 12 |
| <i>Riccia fluitans</i> L. | 16, 19 |
| <i>Riccia sorocarpa</i> Bisch. | 12 |
| <i>Scapania aequiloba</i> (Schwaegr.) Dum. | 8 |
| <i>Scapania aspera</i> Bernet | 5, 11 |
| <i>Scapania irrigua</i> (Nees) Gott. | 12 |
| <i>Scapania nemorea</i> (L.) Grolle | 3, 12, 14, 15, 17 |
| <i>Tritomaria quinqueidentata</i> (Huds.) Buch | 9 |

Musci

| | |
|---|------------------|
| <i>Abietinella abietina</i> (Hedw.) Fleisch. | 9 |
| <i>Amblystegiella confervoides</i> (Hedw.) Lindb. | 17 |
| <i>Amblystegium juratzkanum</i> Schimp. | 5, 11 |
| <i>Amblystegium serpens</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Amblystegium varium</i> (Hedw.) Lindb. | 16, 17 |
| <i>Anomodon attenuatus</i> (Hedw.) Hübner. | 16 |
| <i>Anomodon longifolius</i> (Schleich.) Bruch | 8, 9, 11 |
| <i>Anomodon viticulosus</i> (Hedw.) Hook. & Tayl. | 5, 9, 11, 13, 17 |
| <i>Atrichum tenellum</i> (Röhling) B. S. G. | 2 |
| <i>Atrichum undulatum</i> (Hedw.) P. Beauv. | verbreitet |
| <i>Aulacomnium androgynum</i> (Hedw.) Schwaegr. | 11, 17 |
| <i>Aulacomnium palustre</i> (Hedw.) Schwaegr. | 2, 4, 9, 16 |
| <i>Barbula convoluta</i> Hedw. | 3, 5, 16 |
| <i>Barbula fallax</i> Hedw. | verbreitet |
| <i>Barbula reflexa</i> Brid. | verbreitet |
| <i>Barbula revoluta</i> Brid. in Schrad. | 13 |
| <i>Barbula unguiculata</i> (Huds.) Hedw. | verbreitet |
| <i>Barbula vinealis</i> Brid. | 10 |
| <i>Bartramia pomiformis</i> Hedw. | 17 |
| <i>Brachythecium albicans</i> (Hedw.) B. S. G. | 3, 4 |
| <i>Brachythecium glareosum</i> (Bruch) B. S. G. | 5, 11, 17, 18 |
| <i>Brachythecium reflexum</i> (Starke) B. S. G. | 17 |
| <i>Brachythecium rivulare</i> B. S. G. | 3, 16 |
| <i>Brachythecium rutabulum</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Brachythecium salebrosum</i> (Web. & Mohr) B. S. G. | 3, 10 |
| <i>Brachythecium velutinum</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Bryum argenteum</i> Hedw. | verbreitet |
| <i>Bryum bicolor</i> Dicks. s. str. | 12, 16 |
| <i>Bryum bimum</i> (Schreb. ap Hedw.) Turn. | 17 |
| <i>Bryum caespiticium</i> Hedw. | 2, 16 |
| <i>Bryum capillare</i> Hedw. s. str. | 5, 8, 12 |
| <i>Bryum flaccidum</i> Brid. | 11 |
| <i>Bryum inclinatum</i> (Brid.) Bland. | 5 |
| <i>Bryum klinggraeffii</i> Schimp. | 12 |
| <i>Bryum pallens</i> Sw. | 2, 3, 15 |
| <i>Bryum pseudotriquetrum</i> (Hedw.) Schwaegr. | 2, 3, 5, 9 |
| <i>Bryum rubens</i> Mitt. | 15 |
| <i>Calliargon cordifolium</i> (Hedw.) Kindb. | 10 |
| <i>Calliargonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske | verbreitet |
| <i>Campylium calcareum</i> Crundw. & Nyh. | 5, 17 |
| <i>Campylium chrysophyllum</i> (Brid.) Bryhn | 5 |
| <i>Campylium protensum</i> (Brid.) Kindb. | verbreitet |
| <i>Campylium stellatum</i> (Hedw.) C. Jens. | 3 |
| <i>Campylopus flexuosus</i> (Hedw.) Brid. | 4, 8, 18 |
| <i>Ceratodon purpureus</i> (Hedw.) Brid. | verbreitet |
| <i>Cirriphyllum crassinervium</i> (Tayl.) Loeske & Fleisch. | 9, 17 |
| <i>Cirriphyllum piliferum</i> (Hedw.) Grout | 9, 11, 13 |
| <i>Cirriphyllum vaucheri</i> (Schimp.) Loeske & Fleisch. | 17 |
| <i>Climacium dendroides</i> (Hedw.) Web. & Mohr | 1, 2, 3, 9, 16 |
| <i>Cratoneurum filicinum</i> (Hedw.) Spruce | verbreitet |
| <i>Ctenidium molluscum</i> (Hedw.) Mitt. | verbreitet |
| <i>Dicranella cerviculata</i> (Hedw.) Schimp. | 16 |
| <i>Dicranella heteromalla</i> (Hedw.) Schimp. | verbreitet |
| <i>Dicranella rufescens</i> (With.) Schimp. | 19 |
| <i>Dicranella schreberiana</i> (Hedw.) Dix. | 7, 8 |
| <i>Dicranella staphylina</i> H. Whiteh. | 11, 16 |
| <i>Dicranella subulata</i> (Hedw.) Schimp. | 16 |

| | |
|---|---------------------|
| <i>Dicranella varia</i> (Hedw.) Schimp. | 8, 9, 11, 14, 16 |
| <i>Dicranodontium denudatum</i> (Brid.) Britt. | 1, 16 |
| <i>Dicranum fuscescens</i> Turner | 15, 17 |
| <i>Dicranum polysetum</i> Sw. | verbreitet |
| <i>Dicranum scoparium</i> Hedw. | verbreitet |
| <i>Dicranum spurium</i> Hedw. | 2, 4 |
| <i>Dicranum tauricum</i> Sap. | 20 |
| <i>Distichium capillaceum</i> (Hedw.) B. S. G. | 1, 11, 17 |
| <i>Ditrichum flexicaule</i> (Schleich.) Hampe | verbreitet |
| <i>Ditrichum heteromallum</i> (Hedw.) Britt. | 3, 17 |
| <i>Dolichotheca seligeri</i> (Brid.) Loeske | 18 |
| <i>Drepanocladus aduncus</i> (Hedw.) Warnst. | 20 |
| <i>Drepanocladus fluitans</i> (Hedw.) Warnst. | 16, 19 |
| <i>Drepanocladus uncinatus</i> (Hedw.) Warnst. | 3, 4 |
| <i>Encalypta streptocarpa</i> Hedw. | verbreitet |
| <i>Encalypta vulgaris</i> (Hedw.) Hoffm. | 15 |
| <i>Entodon concinnus</i> (De Not.) Par. | 2, 4 |
| <i>Ephemerum serratum</i> (Hedw.) Hampe | 12 |
| <i>Erythrophyllum recurvirostrum</i> (Hedw.) Loeske | 4, 5, 1, 16, 17, 20 |
| <i>Eucladium verticillatum</i> (L.) B. S. G. | 16 |
| <i>Eurhynchium angustirete</i> (Broth.) T. Kop. | 16 |
| <i>Eurhynchium bians</i> (Hedw.) Lac. | 8 |
| <i>Eurhynchium praelongum</i> (Hedw.) B. S. G. | 16, 20 |
| <i>Eurhynchium schleicheri</i> (Hedw. fil.) Jur. | 15 |
| <i>Eurhynchium speciosum</i> (Brid.) Jur. | 16 |
| <i>Eurhynchium striatum</i> (Hedw.) Schimp. | 4, 19 |
| <i>Eurhynchium swartzii</i> (Turn.) Hobk. | verbreitet |
| <i>Fissidens bryoides</i> Hedw. | 19 |
| <i>Fissidens cristatus</i> Wils. | verbreitet |
| <i>Fissidens pusillus</i> Wils. ssp. minutulus | 11, 17 |
| <i>Fissidens taxifolius</i> (L.) Hedw. | verbreitet |
| <i>Fontinalis antipyretica</i> Hedw. | 16 |
| <i>Funaria hygrometrica</i> Hedw. | 8, 16 |
| <i>Grimmia montana</i> B. S. G. | 15 |
| <i>Grimmia pulvinata</i> (Hedw.) Sm. | verbreitet |
| <i>Gymnostomum aeruginosum</i> Sm. | 3, 16, 20 |
| <i>Gymnostomum calcareum</i> Ness & Hornsch. | 17 |
| <i>Hedwigia ciliata</i> (Hedw.) P. Beauv | 9 |
| <i>Homalothecium lutescens</i> (Hedw.) Robins. | 4, 8, 18 |
| <i>Homalothecium sericeum</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Hygrohypnum luridum</i> (Hedw.) Jenn. | 5, 11 |
| <i>Hylocomium brevirostre</i> (Ehrh.) B. S. G. | 17 |
| <i>Hylocomium splendens</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Hymenostylium recurvirostre</i> (Hedw.) Dix. | 16 |
| <i>Hypnum arcuatum</i> Lindb. | 5 |
| <i>Hypnum cupressiforme</i> Hedw. s. str. | verbreitet |
| <i>Hypnum cupressiforme</i> ssp. <i>filiforme</i> Brid. | verbreitet |
| <i>Hypnum lacunosum</i> (Brid.) Hoffm. | 4 |
| <i>Hypnum jutlandicum</i> Holmen & Warncke | 4, 11, 13, 17 |
| <i>Hypnum sauteri</i> Schimp. | 3 |
| <i>Isopterygium elegans</i> (Brid.) Lindb. | 15 |
| <i>Isothecium myurum</i> (Pollich) Brid. | 18 |
| <i>Leptobryum pyriforme</i> (Hedw.) Wils. | 11, 16 |
| <i>Leskea polycarpa</i> Hedw. | 16, 20 |
| <i>Leucobryum glaucum</i> (Hedw.) Aongstr. | verbreitet |
| <i>Leucodon sciuroides</i> (Hedw.) Schwaegr. | 16 |
| <i>Mnium hornum</i> Hedw. | 2, 3, 20 |
| <i>Mnium marginatum</i> (Dicks.) P. Beauv. | 15 |

| | |
|--|------------------|
| <i>Mnium spinulosum</i> B. S. G. | 17 |
| <i>Mnium stellare</i> Hedw. | verbreitet |
| <i>Neckera besseri</i> (Lobar.) Jur. | 8, 16 |
| <i>Neckera complanata</i> (Hedw.) Hüben. | verbreitet |
| <i>Neckera crispa</i> (L.) Hedw. | verbreitet |
| <i>Orthodicranum flagellare</i> (Hedw.) Loeske | 2, 3, 17, 19 |
| <i>Orthodicranum montanum</i> (Hedw.) Loeske | verbreitet |
| <i>Orthodicranum montanum</i> fo. <i>pulvinata</i> | 6 |
| <i>Orthothecium intricatum</i> (Hartm.) B. S. G. | 11 |
| <i>Orthotrichum affine</i> Brid. | 5, 19 |
| <i>Orthotrichum anomalum</i> Hedw. | 5, 14 |
| <i>Orthotrichum lyellii</i> Hook & Tayl. | 4 |
| <i>Orthotrichum obtusifolium</i> Nees | 3 |
| <i>Phascum cuspidatum</i> Hedw. | 16 |
| <i>Philonotis calcarea</i> (B. S. G.) Schimp. | 9 |
| <i>Philonotis fontana</i> (L.) Brid. | 3 |
| <i>Philonotis marchica</i> (Hedw.) Brid. | 2 |
| <i>Physcomitrium pyriforme</i> (Hedw.) Brid. | 20 |
| <i>Plagiopus oederi</i> (Brid.) Limpr. | 17 |
| <i>Plagiomnium affine</i> (Funck) T. Kop. | 3, 5, 11, 13, 17 |
| <i>Plagiomnium undulatum</i> (Hedw.) T. Kop. | verbreitet |
| <i>Plagiomnium cuspidatum</i> (Hedw.) T. Kop. | verbreitet |
| <i>Plagiothecium cavifolium</i> (Brid.) Iwats. | 20 |
| <i>Plagiothecium curvifolium</i> Schlieph. | 3, 4, 11, 12 |
| <i>Plagiothecium denticulatum</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Plagiothecium laetum</i> B. S. G. | 3, 16, 17 |
| <i>Plagiothecium nemorale</i> (Mitt.) Jaeg. | 16, 20 |
| <i>Plagiothecium succulentum</i> (Wils.) Lindb. | 16 |
| <i>Plagiothecium undulatum</i> (Hedw.) B. S. G. | 9 |
| <i>Platygyrium repens</i> (Brid.) B. S. G. | 20 |
| <i>Pleurozium schreberi</i> (Willd.) Mitt. | verbreitet |
| <i>Poblia annotina</i> (Hedw.) Lindb. | 12 |
| <i>Poblia bulbifera</i> (Warnst.) Warnst. | 2 |
| <i>Poblia carnea</i> (Schimp.) Lindb. | 12 |
| <i>Poblia lutescens</i> (Limpr.) Lindb. | 20 |
| <i>Poblia nutans</i> (Hedw.) Lindb. | verbreitet |
| <i>Poblia wahlenbergii</i> (Web. & Mohr) Andr. | 4, 5, 11 |
| <i>Pogonatum urnigerum</i> (Hedw.) P. Beauv. | 5 |
| <i>Polytrichum commune</i> Hedw. | verbreitet |
| <i>Polytrichum formosum</i> Hedw. | 3, 4, 5 |
| <i>Polytrichum juniperinum</i> Hedw. | 5, 8, 9 |
| <i>Polytrichum piliferum</i> Schreb. ex Hedw. | verbreitet |
| <i>Polytrichum strictum</i> Menz. ex Brid. | 2 |
| <i>Pottia intermedia</i> (Förn.) Förn. | 13 |
| <i>Pottia truncata</i> (Hedw.) B. S. G. | 20 |
| <i>Pseudephemerum nitidum</i> (Hedw.) Reim. | 10 |
| <i>Pseudoleskeella catenulata</i> (Brid.) Kindb. | 5, 17 |
| <i>Ptilium crista-castrensis</i> (Hedw.) De Not. | 3, 11 |
| <i>Pylaisia polyantha</i> (Hedw.) B. S. G. | 16 |
| <i>Racomitrium canescens</i> (Timm ex Hedw.) Brid. | 3, 15 |
| <i>Racomitrium ericoides</i> (Web. ex Brid.) Brid. | 3, 15 |
| <i>Racomitrium heterostichum</i> (Hedw.) Brid. | 2, 5, 12 |
| <i>Rhizomnium punctatum</i> (Hedw.) T. Kop. | 1, 2, 3, 5, 16 |
| <i>Rhodobryum roseum</i> (Hedw.) Limpr. | 11, 18 |
| <i>Rhynchostegiella compacta</i> (C. Müll.) Loeske | 5, 16 |
| <i>Rhynchostegiella tenella</i> (Dicks.) Limpr. | 4, 9, 11, 15, 16 |
| <i>Rhynchostegium murale</i> (Hedw.) B. S. G. | 9, 17 |
| <i>Rhytidadelphus loreus</i> (Hedw.) Warnst. | 11, 17, 18 |

| | |
|---|---------------------|
| <i>Rhytidiadelphus squarrosus</i> (Hedw.) Warnst. | verbreitet |
| <i>Rhytidiadelphus triquetrus</i> (Hedw.) Warnst. | verbreitet |
| <i>Rhytidium rugosum</i> (Ehrh.) Kindb. | 9 |
| <i>Schistidium apocarpum</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Scleropodium purum</i> (Hedw.) Limpr. | verbreitet |
| <i>Seligeria pusilla</i> (Hedw.) B. S. G. | 5, 9, 17, 18 |
| <i>Seligeria recurvata</i> (Hedw.) B. S. G. | 9, 17 |
| <i>Seligeria trifaria</i> (Brid.) Lindb. | 11 |
| <i>Sphagnum auriculatum</i> Schimp. | 20 |
| <i>Sphagnum compactum</i> Dc. | 3, 10, 20 |
| <i>Sphagnum recurvum</i> s. l. | 1, 3, 20 |
| <i>Sphagnum girgensohnii</i> Russ. | 1, 3, 9, 12, 14, 16 |
| <i>Sphagnum nemoreum</i> Scop. | verbreitet |
| <i>Sphagnum palustre</i> L. | 1, 2, 3, 6, 20 |
| <i>Sphagnum quinquefarium</i> (Lindb.) Warnst. | 15 |
| <i>Sphagnum russowii</i> Warnst. | 10 |
| <i>Spagnum squarrosom</i> Crome | 1, 2 |
| <i>Taxiphyllum depressum</i> (Bruch) Reimers | 3, 15, 17 |
| <i>Tetraphis pellucida</i> Hedw. | verbreitet |
| <i>Thamnobryum alopecurum</i> (Hedw.) Nieuwl. | verbreitet |
| <i>Thuidium delicatulum</i> (Hedw.) Mitt. | 2, 3, 12, 14 |
| <i>Thuidium philibertii</i> Limpr. | 4, 5, 9, 17 |
| <i>Thuidium tamariscinum</i> (Hedw.) B. S. G. | verbreitet |
| <i>Tortella inclinata</i> (Hedw. fil.) Limpr. | 11 |
| <i>Tortella tortuosa</i> (L.) Limpr. | verbreitet |
| <i>Tortula intermedia</i> (Brid.) De Not. | 3 |
| <i>Tortula latifolia</i> Bruch ex Hartm. | 16 |
| <i>Tortula muralis</i> (L.) Hedw. | verbreitet |
| <i>Tortula ruralis</i> Ehrh. | verbreitet |
| <i>Tortula subulata</i> (Hedw. P. Beauv.) | 8 |
| <i>Trichodon cylindricus</i> (Hedw.) Schimp. | 12, 20 |
| <i>Ulota crispa</i> (Hedw.) Brid. | 18 |
| <i>Weisia rutilans</i> (Hedw.) Lindb. | 14, 17 |
| <i>Weisia viridula</i> (L.) Hedw. | 12, 17 |

Literatur

CÖSTER, I. H. Pankow, 1968: Illustrierter Schlüssel zur Bestimmung einiger mitteleuropäischer *Sphagnum*-Arten. Wissenschaftliche Zeitschrift der Universität Rostock. 17. Jahrg. Heft 4/5. — DÜLL, R. 1987: Exkursions Taschenbuch der Moose. IDH Verlag, Rheurdt. — FAMILLER, Dr. I. 1911, 1913: Die Laubmoose Bayerns. Denkschriften d. kgl. bayr. bot. Gesellschaft Regensburg. XI Bd. NF V Bd., XII Bd. NF VI Bd. — FRAHM, J. P. 1983: Moosflora. UTB 1250, Stuttgart. — GAMS, H. 1973: Die Moos- und Farnpflanzen. Kleine Kryptogamenflora. Bd. IV. Stuttgart (G. Fischer) — GROLE, R. 1976: Verzeichnis der Lebermoose Europas und benachbarter Gebiete. Feddes Repertorium 87, Heft 3–4. — HUBER, H. Rieden: Bestimmungsschlüssel f. d. i. d. Schweiz u. i. d. angrenzenden Gebieten vorkommenden Arten d. Gattung *Sphagnum*. — KAISER, B. 1981: Das Lebermoos *Coloejeuinea rossettiana* (Mass.) Schiffn. i. Bayern. Berichte Bayer. Botan. Gesellsch. 52: 31–33. — LIMPRICHT, K. G. 1885–1904: Die Laubmoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. In: RABENHORST'S Kryptogamenflora 3. Leipzig. — MOENCKEMEYER, W. 1927: Die Laubmoose Europas. In: RABENHORST'S Kryptogamenflora 4. Leipzig. — MÜLLER, K. 1951–1957: Die Lebermoose Europas. In: RABENHORST'S Kryptogamenflora 6. Leipzig. — MÄGDEFRAU, K. 1978: Die Geschichte der Moosforschung in Bayern. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Gesellsch. 37. — MÜLLER, O. 1970/72: Die bodenkundlichen Verhältnisse im Veldensteiner Forst. Berichte der Naturwissenschaftl. Gesellsch. Bayreuth, Bd. XIV. — NYHOLM, E. 1954–1969: Illustrated Moos Flora of Fennoscandia. II Musci. Lund. — PAUL, H. 1931: Sphagnales. In: PASCHER, Süßwasserflora Mitteleuropas. Heft 14. Bryophyta. — SMITH, A. J. E. 1978: The Moss Flora of Britain and Ireland, London. — ZENNECK, W. 1960: Der Veldensteiner Forst. Erlangerer geographische Arbeiten Heft 11.

Bernhard KAISER, Gartenstraße 15, D-8564 Velden