© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

ISSN 0077-6025 Natur und Mensch	Jubiläumsausgabe 200 Jahre NHG	Seite 213-256	Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V. Marientorgraben 8 · 90402 Nürnberg

Bernhard Kaiser

Beitrag zur Kenntnis der Moosflora um Velden (Mfr.) und der angrenzenden Pegnitzalb*

Teil 1: Die Horn-, Leber- und Torfmoose

Motto: Ich beschäftige mich gerne mit Moosen –
um ihrer selbst willen. Rainer Gottwald

Einleitung

Nachdem ich mich seit mehr als 30 Jahren mit der Erforschung der Moosflora in der Pegnitzalb beschäftigt habe, erscheint es mir angebracht – gewissermaßen als Bilanz zur Jahrhundertwende –, die Ergebnisse mitzuteilen.

Zielsetzung dieser Arbeit ist es, die mir derzeitig bekannten Moose in der Pegnitzalb auf 1/64 Meßtischblattbasis mit möglichst genauen Fundortangaben zu dokumentieren, damit später eine mögliche Veränderung der Moosflora festgestellt werden kann (Biomonitoring) (vergl. hierzu auch FRAHM 2000). Alle Fundortdaten wurden zudem Herrn Dr. Ludwig Meinunger für die in Arbeit befindliche Deutschland-Kartierung zur Verfügung gestellt.

In diesem 1. Teil werden die Horn-, Leber- und Torfmoose behandelt. Die Laubmoose, sowie evtl. erforderliche Ergänzungen – auch des Literaturverzeichnisses – sollen als 2. Teil zu einem späteren Zeitpunkt erscheinen.

Natürlich war es nicht möglich, eine flächendeckende Bearbeitung zu erreichen. Obwohl ich die Bestimmungen mit größter Sorgfalt durchgeführt habe, möchte ich darauf hinweisen, daß Fehlbestimmungen nicht auszuschließen sind. Ich habe bisher, in verschiedenen Herbarien, viele falsch bestimmte Belege vorgefunden. Es wäre geradezu vermessen, anzunehmen, daß ausgerechnet mir keine Fehler unterlaufen wären.

Bearbeitungsgebiet

Die Pegnitzalb (siehe hierzu auch HEMP 1995) reicht etwa von der Fichtenohe im Norden bei Leups über Schnabelwaid, Thurndorf im Osten, in südlicher Richtung über Auerbach, Eschenfelden, Bernricht bis Illschwang, folgt im Süden der Autobahn A 6 entlang bis Alfeld, Kucha und verläuft hier unter Einschluß des „Moritzberges" über Engelthal, Schnaittach, Wildenfels, Betzenstein bis Trockau wieder gegen Norden. Das Gebiet umfaßt Teile von Mittelfranken, Oberfranken und der Oberpfalz.

Ein besonders gut untersuchtes Gebiet ist die nächste Umgebung meines Wohnortes Velden. Das kleine Städtchen liegt gewissermaßen im Mittelpunkt

* Zur Erinnerung an die beiden Nürnberger Amateurbryologen Johannes Kaulfuß und Christian Zahn.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

der Pegnitzalb. Die niedrigste Höhe ist hier die Pegnitz bei etwa 370-380 m. Die umliegenden Berge der Kuppenalb sind bis 550 Meter hoch.

Darüber hinaus wurden bei vielen Exkursionen auch weiter entfernt liegende, interessant erscheinende Fundorte aufgesucht. So konnte an den unterschiedlichsten Stellen des relativ großen Gebietes die Moosflora studiert werden.

Wichtige Funde außerhalb der Pegnitzalb – aber noch im Fränkischen Jura – sind nur dann aufgeführt, wenn sie im Untersuchungsgebiet nicht gefunden wurden.

Ein ebenfalls häufig begangener Teil der Pegnitzalb war der „Veldensteiner Forst", dessen Moosflora ich bereits teilweise in meiner Arbeit „Bryologische Studien im Veldensteiner Forst" (KAISER 1988) vorgestellt habe. Da es sich bei diesem zurückliegenden Beitrag jedoch nur um eine Aufzählung der Arten,mit MTB-Angaben auf Quadrantenbasis handelte, habe ich in dieser Bearbeitung wichtigere Funde in der 1/64 Meßtischblattaufteilung mit genauen Fundortangaben und eventuellen Kommentaren übernommen, sowie natürlich alle Neufunde nach 1988.

Auf eine Darstellung in Rasterkarten wurde deshalb verzichtet, weil diese mehr die Durchforschung des Gebietes als die tatsächliche Verbreitung der Arten wiedergeben würden.

Frühere Arbeiten

Die erste mir zugängliche, ausführliche Veröffentlichung, welche die Laub- und Torfmoose des Gebietes behandelt, erschien 1868 von Dr. Alexander WALTHER und Ludwig MOLENDO: „Die Laubmoose Oberfrankens. Beiträge zur Pflanzengeographie und Systematik und zur Theorie vom Ursprung der Arten."

Molendo wurde 1833 in Bayreuth geboren und starb nach einer unsteten beruflichen Laufbahn – überwiegend als Journalist – 1902 in München (FRAHM 1995; MÄGDEFRAU 1978; vor allem auch HERTEL E. 1994). HOLLER schrieb 1903 in seinem Nachruf auf Molendo: *Der Verstorbene besaß genügend geniale Sorglosigkeit und göttlichen Humor neben der vollsten Vertrauenswürdigkeit als Forscher, um sich lächelnd in das hineinzufügen, was der Orientale sein Kismet nennt.*

Walther war Arzt in Bayreuth und Molendos Schwager.

1877 bearbeitete Ferdinand ARNOLD in „Flora" 60. Jahrgang unter dem Titel „Die Laubmoose des Fränkischen Jura" ebenfalls Moose der Pegnitzalb.

Arnold wurde 1828 in Ansbach geboren und war als Jurist an den Gerichten Ansbach, Eichstätt und München tätig. Dort starb er im Jahre 1901 als Oberlandesgerichtsrat (FRAHM 1995; MÄGDEFRAU 1978).

Arnold und Molendo gehörten zu den hervorragendsten Amateurbryologen ihrer Zeit, die auch im Gebiet der Pegnitzalb Moose gesammelt haben.

Im Jahre 1893 veröffentlichte Christian ZAHN, Mitglied des Botanischen Vereins Nürnberg, in der „Deutschen Botanischen Monatsschrift" zwei Arbeiten:

1. Beiträge zur Flora der Lebermoose des Regnitzgebietes.
2. Die Sphagnen des Regnitzgebietes.

Darin sind auch Leber- und Torfmoose des Untersuchungsgebietes enthalten.

Christian Zahn war Bezirksschulinspektor in Nürnberg, wo er am 28. März 1918 starb (FRAHM 1995; MÄGDEFRAU 1978).

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

In den Jahren 1894 und 1897 erschienen in den „Abhandlungen der Naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg" zwei Artikel von Johannes KAULFUSS:
1894: Beiträge zur Laubmoosflora des nördlichen Fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation.
1897: Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen Fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation.

Beide Arbeiten enthalten ebenfalls Moosfunde aus der Pegnitzalb.

Johannes Kaulfuß war Trichinenschauer in Nürnberg und später Betreuer der naturwissenschaftlichen Sammlungen auf der Plassenburg bei Kulmbach. Er starb am 15. Februar 1947 (FRAHM 1995; MÄGDEFRAU 1978).

Bis auf die Bearbeitung von Zahn: „Beiträge zur Flora der Lebermoose des Regnitzgebietes" behandeln alle übrigen Arbeiten nur Laub- und Torfmoose. Zahn hat aus dem Gebiet der Pegnitzalb 23 Lebermoosarten definitiv mit Standortangaben aufgeführt. In der hier vorliegenden Arbeit konnten inzwischen 90 Arten festgestellt werden.

Aus den Jahren 1910-1926 befinden sich in meinem Herbarium Belege von Heinrich HIRSCHMANN. Hirschmann war Direktor der Pinselfabrik in Nürnberg (pers. Mitteilung von Herrn Apotheker HANNS STRALLER 1964). Hirschmann hat meines Wissens nichts veröffentlicht.

In den Jahren 1945-1947 sammelte Karl(is) STARCS, ein lettischer Mykologe und Bryologe, in der Oberpfalz und in Mittelfranken u.a. auch in der Gegend um Hersbruck Moose. Seine Herbarbelege finden sich zum Teil in der Botanischen Staatssammlung München (HERTEL, H. 1988) sowie im Herbarium der Botanischen Gesellschaft Regensburg (DÜRHAMMER 1995). Letztere habe ich zum Teil bearbeitet und in dieser Arbeit berücksichtigt.

Methode

Als Grundlage für vorliegende Arbeit diente mein privates Moosherbarium, welches gegenwärtig etwa 8000 Belege enthält. Außerdem habe ich meine Aufzeichnungen herangezogen, die im Gebiet häufigere und im Gelände gut ansprechbare Arten beinhalten, ohne daß sie im Herbar hinterlegt wurden.

Es liegt zudem in der Natur der Sache, daß in der Anfangsphase der Beschäftigung mit den Moosen erheblich mehr Proben mikroskopisch untersucht werden müssen. Dadurch gelangen in dieser Zeit auch viel mehr Belege in das Herbar als in späteren Jahren, nachdem man gelernt hat, viele Arten im Felde mit der Lupe zu erkennen.

Die Fundorte wurden, soweit es noch nachvollziehbar war – bis etwa 1990 liegen die Angaben meiner Belege auf Quadrantenbasis vor – in der 1/64 Meßtischblattaufteilung angegeben. Das bedeutet: zuerst ist die 4-stellige Nummer des Meßtischblattes angegeben, dann folgt nach dem Schrägstrich eine maximal 3-stellige Zahl. Die erste Ziffer teilt das Kartenblatt in 4 Quadranten. Die zweite Ziffer unterteilt die Meßtischblattquadranten ihrerseits wieder in 4 Quadranten. Die dritte Ziffer schließlich teilt den „Quadrant im Quadranten" ein letztes Mal. Stets gilt: 1 = Quadrant links oben, 2 = rechts oben, 3 = links unten, 4 = rechts unten. Außerdem habe ich die in den Topographischen Karten 1:25000 als nächstes angegebenen örtlichen Bezeichnungen hinzugefügt. Bei der Kleinförmigkeit der Kryptogamenstandorte lassen sich die Fundstellen ohnehin nur schwer mit größerer Genauigkeit beschreiben.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Zur Anlage eines Moosherbars

seien mir folgende Anmerkungen gestattet. Von Anfang an habe ich auf eine stabile und dauerhafte Verpackung Wert gelegt. Weißes Schreibmaschinenpapier mit mindestens 90g / m^2 sollte Grundvoraussetzung für den Herbarbeleg sein. Ich habe mich auch nicht gescheut, falls erforderlich, das Moos nochmals gesondert einzupacken. Nichts ist unerfreulicher, als wenn beim Öffnen der Faszikel schon Erde und Dreck herausfallen. Bedenkt man weiterhin, daß das Herbar auch der Nachwelt von Nutzen sein soll, verbietet es sich von selbst, schlechtes, vielleicht schon beschriebenes oder gar Zeitungspapier zu verwenden.

Ebenfalls ist eine möglichst genaue Beschriftung anzustreben. Meßtischblattnummer, Sammeldatum, Standort (Substrat), Fundortdaten, Sammler und wenn möglich Bestimmer sollten die Mindestangaben sein.

Schließlich ist ein Herbar das Ergebnis eines erheblichen Zeit- und Kostenaufwandes, beispielsweise durch Sammeln, Bestimmen und Zubereiten der Belege. Auch die erforderliche Literatur, die Geräte und nicht zu vergessen das notwendige Wissen und die Erfahrung münden hier gewissermaßen in das Endprodukt Herbarbeleg. Damit ist ein gewisser Aufwand für die Ausstattung und Pflege des Herbariums voll gerechtfertigt. Der gelegentlich gebrauchte Einwand, eine aufwendige Verpackung wäre Papierverschwendung, ist in Anbetracht des gigantischen Papiermißbrauchs in unserer Gesellschaft – man denke nur an Werbung, Regenbogenpresse und vieles andere – sicher unzutreffend.

Schon MOLENDO (1875) kritisierte: *...auch der selige Domvikar Reuss sammelte zahlreiche Exemplare von Moosen, die leider ohne genauere Angaben und im Laufe der Dezennien in einen Zustand gerathen sind, dass ihr Benützer eher Diphterie als Belehrung davontragen könnte.*

DÜRHAMMER (1995) berichtet über die Lebermoossammlung der Botanischen Gesellschaft Regensburg: *Sie ist leider in einem bedauernswerten Zustand. Die Belege sind seiner Zeit in sehr dünnem, weißen Papier verpackt worden, welches zum Teil zerfällt und die oft schweren, mit viel Substrat gesammelten Belege freigibt.*

Ökologische Zeigerwerte

Von den ökologischen Zeigerwerten wurden die Reaktionszahl, die Feuchtezahl und die Lichtzahl aus DÜLL (1991) entnommen und in der vereinfachten Dreier-Skala von KRIEGLSTEINER (1993) angegeben. Nach meinen Erfahrungen ist es nicht ganz einfach, die bei DÜLL angeführten neun Zeigerwertstufen (incl. Zwischenstufen) nachzuvollziehen. Zumindest reichen die KRIEGLSTEINERschen Stufen zur ersten Orientierung der ökologischen Verhältnisse völlig aus.

Pilzbefall

Die Gametophyten einer ganzen Anzahl von Leber-, Torf- und Laubmoosen werden von mehr oder weniger art- bzw. gattungsspezifischen, mikroskopisch kleinen, pyrenocarpen Ascomyceten befallen. Es gibt im Untersuchungsgebiet wohl keinen Plagiochilarasen, auf dem nicht *Epibryon plagiochilae* anzutreffen ist. Mit einer etwa 12-fach vergrößernden Lupe kann man die kleinen, schwarzbraunen, borstigen, igelförmigen Fruchtkörper immer finden. – Fast alle *Grimmia pulvinata*-Polster und viele andere Laubmoosarten mit Glashaaren sind von *Bryochiton monascus* infiziert (vgl. KAISER 1994). Eine ausführliche Bearbeitung

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

dieser Pilze und der dazugehörigen Wirte findet sich in der Dissertation von DÖBBELER (1978).

Zu den Pezizales gehören die Gattungen *Octospora* und *Lamprospora*. Sie finden sich vorwiegend zwischen erdbewohnenden Laubmoosen, sind größer und häufig auffällig orange-gelb gefärbt, jedoch äußerst selten zu finden. Die Gattung *Octospora* Hedw. ist die erste für die Wissenschaft gültig beschriebene Ascomycetengattung. Johannes HEDWIG (1730-1799), der „Linné der Moose", ist ihr Autor (GYOERFFY 1930).

Ölkörper

Die große Mehrzahl der Lebermoose besitzt in den Zellen der Ober- und Unterblätter, des Stengels und der Perianthien sogenannte Ölkörper. Diese sind zum Teil hell, stark lichtbrechend oder aus vielen, einzelnen, kleinen Tröpfchen zusammengesetzt mehr trübe, jedenfalls deutlich erkennbare Inhaltsstoffe der Zellen.

Anzahl, Form und Farbe der Ölkörper ergeben wichtige Merkmale für die Lebermoosbestimmung. So sind blaue Ölkörper für *Calypogeia azurea* signifikant. Ist nur ein Ölkörper pro Zelle vorhanden, so liegt *Jungermannia caespiticia* vor. Sehr viele, kleine Ölkörper hat die Gattung *Porella.*

Wichtig ist für die Bestimmung, daß immer frische Pflanzen mikroskopiert werden, da die Ölkörper mit der Zeit verschwinden oder sich bereits nach wenigen Tagen desorientieren. Bewahrt man Lebermoose in Plastiktüten verschlossen und nur ganz schwach angefeuchtet bei etwa 5°C im Kühlschrank auf, sind die Ölkörper länger stabil. Die Haltbarkeit der Ölkörper bei trockenen Herbarbelegen ist sehr unterschiedlich und wird von mir noch weiter untersucht. Bei vielen Arten sind nach einigen Tagen keine Ölkörper mehr zu sehen – bei *Bazzania trilobata* dagegen konnte ich sie nach 5 Jahren noch erkennen.

Zum Chemismus ist nur kurz anzumerken, daß die Ölkörper keine Öle im chemischen Sinne – also mit ungesättigten Fettsäuren verestertes Glycerol – darstellen, sondern zum Teil in die Gruppe der alicyklischen, organischen Verbindungen gehören.

Die Ölkörper kommen im ganzen Pflanzenreich nur bei den Lebermoosen vor und die Frage nach Sinn und Zweck dieser für die Pflanze aufwendig produzierten Inhaltsstoffe ist meines Wissens noch nicht ganz geklärt. Weder handelt es sich um Reservestoffe noch um Stoffwechselendprodukte, da bereits in ganz jungen Pflanzen Ölkörper anzutreffen sind. Möglicherweise sind die Ölkörper Schutzstoffe gegen Tierfraß und den Befall von bestimmten Pilzen und Bakterien. Fungizide Eigenschaften der Moose werden derzeit an der Universität Bonn getestet (FRAHM 1999).

Nomenklatur

Als Referenzliteratur habe ich mich, aus gutem Grund, für FRAHM & FREY, Moosflora 1987, 2. Auflage entschieden. Diese Flora hat in Deutschland inzwischen einen hohen Bekanntheitsgrad erlangt. Die „Rote Liste gefährdeter Moose in Bayern" (MEINUNGER & NUSS 1996) bezieht sich ebenfalls darauf.

Bei einigen, wenigen Arten bin ich allerdings eigenen Anschauungen gefolgt.

Der Bezug auf die „Rote Liste der Moose Deutschlands" (LUDWIG et al.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

1996), die bei den Laubmoosen die Arbeit von CORLEY et al. (1981) zugrundelegen, erschien mir bei einer regionalen floristischen Bearbeitung als nicht zweckmäßig (vgl. hierzu auch HUBER, A. 1998).

Zu beklagen sind in der Bryologie – wie auch in anderen naturwissenschaftlichen Disziplinen – die ständig wechselnden Artnamen, welche laufend zum Nachschlagen nötigen und geradezu das Weiterlesen verleiden. Diese lästigen Änderungen mögen wissenschaftlich vielleicht begründet sein, was allerdings auch in Frage gestellt werden kann.

Um zwei Beispiele für den Namenswirrwar anzuführen: Bei FRAHM & FREY (1987) steht *Leiocolea collaris,* FREY et al. (1995) nennt das gleiche Moos *Leiocolea alpestris.* DÜLL (1989) schreibt *Lophozia collaris* und MÜLLER (1954) bezeichnet es als *Leiocolea Mülleri* (nach Philipp Jakob Müller; Zweibrücken). – Jeder Bryologe kann sich unter *Barbula reflexa* ein ganz bestimmtes Moos vorstellen. Bei DÜLL & MEINUNGER (1989) heißt diese Sippe *Didymodon ferrugineus* var. *ferrugineus.* BUZAS (1995) nennt unser Moos *Didymodon rigidicaulis.* Eine derartige Vielfalt läßt sich beliebig fortführen.

Die Kritik an den laufenden Namensänderungen ist übrigens nicht neu. Schon MILDE (1869) kritisiert diese zweifelhafte Gepflogenheit und zitiert Otto BRUNFELS 1488 -1534 : *Wäre nit unrecht, wenn man die alten Namen auch het lassen bleiben. Sintemahl so man einen bekannten Menschen seinen Namen darin er getauft, verwandelt, wird er unbekannt, also auch mit den Kräutern.*

Es ist mir bewußt, daß ich den (welchen auch immer) Artbegriff nicht immer streng wissenschaftlich gesehen habe. Wichtig erschien mir vor allem, meine Funde so darzustellen, daß interessierte Bryologen, anhand der Angaben oder nach den Herbarbelegen, diese nachvollziehen können. Auf jeden Fall erschien es mir angebracht, eine mögliche Unterscheidung auch durchzuführen: *Ein aus taxonomischer Sicht verwerflicher, aber nicht zu unterschätzender Aspekt* (SCHWARZ, U. 1994).

Letztlich muß man sich immer der Tatsache bewußt sein, daß die „Spezies" nicht als eine Gruppe von Herbariumsexemplaren aufgefaßt werden darf, sondern eine Vermehrungsgemeinschaft darstellt, die nur funktioniert, wenn die Genome der betreffenden Individuen so weitgehend miteinander übereinstimmen, daß bei der Paarung keine Störungen auftreten können. Genetische Untersuchungen, die diese Übereinstimmung feststellen würden, werden bei den Bestimmungen aber nur in den allerseltensten Fällen durchgeführt (CHOLNOKY 1960).

Deutsche Moosnamen habe ich bei den meisten Arten weggelassen, da hier sicher keine Einigkeit zu erreichen ist und Mißverständnissen Tür und Tor geöffnet sind. Lediglich bei einigen bereits „eingebürgerten" Namen, den sogenannten „Schulbuchmoosen", habe ich sie mit angegeben.

Vom Nutzen der Moose

Wir sind es gewohnt, unsere Mitwelt auch von dieser Seite her zu betrachten. Der Nutzen eines Apfelbaumes oder eines Salatkopfes bedarf keiner Erklärung. Aber Moose? Auch wenn es vielen Zeitgenossen schwerfällt, bei moosbewachsenen Mauern oder Bäumen am Haus und im Garten nicht zur Drahtbürste oder gar zu chemischen Mitteln zu greifen, sollten sie sich doch zurückhalten. Der Bewuchs schadet nicht. Er zerstört weder das Mauerwerk noch die Rinde,

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

sondern stellt einen Gesellschaftsraum ganz eigener Prägung dar. In dem kleinen Urwald lebt eine große Zahl mikroskopisch kleiner Tiere und Pflanzen, die wiederum von Insekten gefressen werden, welche ihrerseits wieder Vögeln zur Nahrung dienen. Werden dagegen die Moose entfernt, so ist ein wichtiges Glied im natürlichen Kreislauf mutwillig zerstört, und ob eine kahle Mauer oder ein geputzter Baumstamm schöner anzuschauen ist als eine bemooste Fläche, darf wohl zu Recht bezweifelt werden.

Immer wieder werde ich von Gartenbesitzern angesprochen, wie man Moose aus dem Rasen entfernt. Wer jedoch seinen Rasen ständig kurz hält, vielleicht noch mit Kunstdünger bestreut und regelmäßig gießt, schafft dadurch auch günstige Bedingungen für Moose. Anzustreben ist mehr eine Wiese. Dadurch wird den Moosen das Licht entzogen und sie gehen zurück. Kunstdünger und Wasser sind dann auch nicht mehr erforderlich.

In der Natur halten die Moose nach jedem Regen das Wasser zurück und geben es nur langsam wieder ab. Dadurch werden Austrocknung und Erosion der Böden verhindert. Nicht zuletzt sind Moose als grüne Pflanzen an der Photosynthese beteiligt, und gewaltige Mengen von Kohlendioxid werden veratmet und teilweise in Sauerstoff umgewandelt.

Im 30. Vers des „Mooslob" hat Karl Friedrich SCHIMPER die ökologische Bedeutung der Moose zum Ausdruck gebracht:

Was hält uns im Geleise? Was rettet uns vom Eise? Vor dorrender Versteppung, und Länderstaubverschleppung? Was wärmt und bringt den Regen? Was fesselt seinen Segen? Was spart und nähret Flüsse? Was sichert uns Genüsse? – Die Kleinsten und der Große, der Golfstrom und die Moose!

Auf die ästhetische, unserer Seele wohltuende Wirkung der Moose möchte ich nur hinweisen. Es ist immerhin bemerkenswert, daß seit der Vervollkommnung der Mikroskope eine beträchtliche Zahl von Menschen sich mit dem Studium der Moose ihr Leben bereichert haben.

Karl Loitlesberger, ein bekannter österreichischer Hepatikologe, schrieb an Studienrat Franz Gradl aus Feldkirch in einem Brief vom 1.5.1908: *Sie sind also wieder einer, der sich von den Wundern der Mooswelt einfangen ließ!* (SENN 1998).

Hugo VON KLINGGRAEFF (1893) erheitert uns in seinem bemerkenswerten Buch „Die Leber- und Laubmoose West- und Ostpreussens" mit dem Satz: *Der praktische Mensch wird das Moosstudium zu den Allotriis rechnen und mit Achselzucken auf die Thoren sehen, die ihre Zeit damit verbringen. Er möge sich mit dem Spruche abfinden: es muß auch solche Käuze geben!*

Danksagung

Zum Zustandekommen dieser Arbeit habe ich vielen Bryologen und Freunden für Bestimmungshilfen, Hinweise, Überlassung von Literatur und Belegen, sowie Diskussionen und Ratschläge herzlich zu danken. Es sind dies die Damen und Herren: Dr. Matthias Ahrens (Ettlingen), Wolfgang von Brackel (Hemhofen), Steffen Caspari (St. Wendel), Prof. Dr. Ruprecht Düll (Bad Münstereifel), Oliver Dürhammer (Regensburg), Dr. Klaus von der Dunk (Hemhofen), Dr. Kurt von der Dunk † (Erlangen), Prof. Dr. Jan-Peter Frahm (Bonn), Prof. Dr. Konrad Gauckler † (Nürnberg), Prof. Dr. Eduard Hertel (Bayreuth), Fritz Hirschmann (Nürnberg), Dr. Hans Huber (Riehen, Schweiz), Prof. Dr. Robert Krisai (Braunau/Inn), Reinhard Lotto (Garmisch-

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Partenkirchen), Dr. Renate Lübenau (Kempten), Eva Meier (Genf), Dr. Ludwig Meinunger (Ludwigstadt-Ebersdorf), Dr. Frank Müller (Dresden), Prof. Dr. Georg Philippi (Karlsruhe), Dr. Dieter Reinhardt (Hemhofen), Dr. Siegfried Risse (Essen), Dr. Erhard Sauer (Saarbrücken), Dr. Cécile Schubiger-Bossard (Wetzikon, Schweiz), Hanns Straller † (Nürnberg), Prof. Dr. Jiri Vana (Prag), Wiebke Schröder (Ludwigstadt-Ebersdorf). Bei Frau Renate Illmann (NHG Nürnberg) bedanke ich mich für die Druckbearbeitung.

Meiner Frau Lilo danke ich wiederum für viel Verständnis, welches sie meiner Wissenschaft entgegenbringt.

Anthocerotae und Hepaticae (Horn- und Lebermoose)

***Anthoceros agrestis* Paton**
(*A. punctatus auct.*, incl. *A. crispulus* [Mont.] Douin, *A. husnotii* Steph.)

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:

6335/132 bei Fischstein. – 6235/231 bei Troschenreuth. – 6335/322 bei Ranna. – 6435/1 zwischen Hartenstein und Achtel.

Anmerkung: *Anthoceros* gehörte früher zu einem der häufigsten Moose auf Äkkern und Stoppelfeldern. An Erdblößen waren sie oft Erstbesiedler und bereiteten damit den Boden für weitere Pflanzen vor. 1926 konnte Herzog die Anthoceroten noch als „annuelle Unkräuter" bezeichnen. Heute dagegen ist es für den Bryologen ein erfolgreicher Tag, wenn er einen gut entwickelten Bestand von *Anthoceros agrestis* findet.

In den Atemhöhlen unterhalb der Spaltöffnungen der Thalli leben dunkelgrüne *Nostoc*-Kolonien, die als dunkle Punkte durch die Thallusoberfläche sichtbar sind. (Daher der frühere Name *A. punctatus*). Diese Blaualgen-Kolonien kommen ebenfalls bei *Blasia pusilla* vor, doch sind sie hier mehr schwärzlich.

***Athalamia hyalina* (Sommerf.) Hatt.**
(*Clevea hyalina* (Sommerf.) Lindb.)

Basenzeiger, Trockenheitszeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie S, selten.

Fundorte nach 1975:
6234/124 im Totental bei Pottenstein.

Angaben vor 1975:
An gleicher Stelle. Siehe Gauckler (1940).

***Barbilophozia attenuata* (Mart.) Loeske**

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 bei den „Eislöchern" im Veldensteiner Forst. – 6433/2 im Reichswald bei Schnaittach (außerhalb des Untersuchungsgebietes Pegnitzalb).

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Barbilophozia barbata* (Screb.) Loeske**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975 :
6334/244 Nähe „Fleischhöhle" bei Plech. – 6334/423 nahe der „Geißlochhöhle" bei Velden. – 6334/424 auf der „Zant" bei Velden. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden (Steinbruch) – 6334/442 bei Münzinghof. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. – 6335/133 nordwestlich Höfen. – 6335/332 nahe der Karlskapelle bei Velden. – 6434/221 bei der Griesmühle. – 6434/42 im „Wengleinpark" bei Eschenbach. – 6534/132 am Nonnenberg bei Gersberg.

Angaben vor 1975:
6334/423 am Gaisloch bei Velden (ZAHN 1893). – 6435/331 Hubmersberger Tal (Herbarium K. STARCS).

Anmerkung: Der Hinweis „Gaisbach" bei Velden (FAMILLER 1917) ist ein Druckfehler und soll Gaisloch heissen (gemeint ist Geißlochhöhle).

***Bazzania trilobata* (L.) S. F. Gray (Peitschenmoos)**
(*Mastigobryum trilobatum* Synops. Hep. (1844))

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschatten-/Schattenpflanze.

In bodenfeuchten Fichten- und Kiefernwäldern im Gebiet verbreitet und meistens Massenvegetation bildend.

***Blasia pusilla* (L.)**
(nach Blasius Biagi, Benediktinermönch bei Florenz)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/331 zwischen „Kühkopf" und „Großem Lochstein". – 6334/222 südlich „Plecher Ponor" im Veldensteiner Forst. – 6335/132 Radspur beim „Teufelspredigtstuhl" im Veldensteiner Forst. – 6335/144 südöstlich Ranna. – 6435/122 im „Achtler Wald" südlich Rinnenbrunn.

Anmerkung: Neben den charakteristischen „Brutflaschen" kommen hier meistens auch sternförmige Brutschuppen vor. Wie bei *Anthoceros* sind auch bei *Blasia pusilla Nostoc*-Kolonien im Thallus vorhanden.

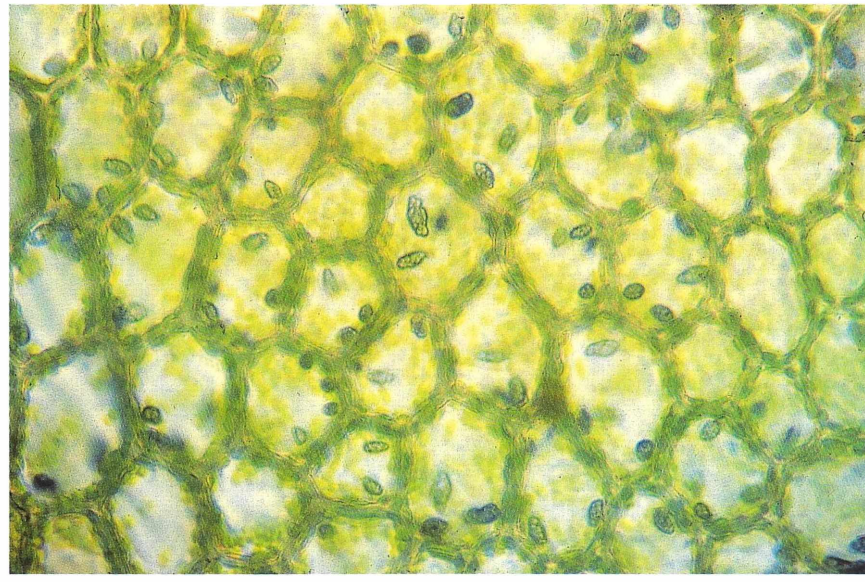
***Blepharostoma trichophyllum* (L.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6334/424 im „Fichtig" bei Velden. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6335/131 bei der „Löwenmarter" östlich Bernheck. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. – 6335/313 Nähe „Engenstein" bei Pfaffenhofen. – 6335/413 in der „Steinernen Stadt" bei Krottensee. – 6434/221 Nähe Griesmühle. – 6434/423 oberhalb Sportplatz Alfalter.

Angaben vor 1975:
6435/2 auf dem Deckersberg bei Hersbruck (ZAHN 1893a).

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at



Calypogeia azurea Stotler & Crotz – Zellnetz mit blauen Ölkörpern. Beleg-Nr. 7092: bei der „Geißlochhöhle" Nähe Viehhofen. Foto: Fritz Hirschmann.

***Calypogeia azurea* Stotler & Crotz**
(C. trichomanis auct.)

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6135/343 am „Brunnbach" bei Wolfslohe. – 6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/132 Waldgebiet „Lettenlöcher" im Veldensteiner Forst. – 6434/211 nördlich Dietershofen. – 6334/423 Tümpel Nähe Geißlochhöhle bei Velden. – 6533/242 Moritzberg bei Schönberg.

Anmerkung: *Calypogeia azurea* ist an frischem Material sofort an den ins Auge fallenden, schön blauen Ölkörpern auf Anhieb zu erkennen. Voraussetzung ist, daß die Pflanzen sofort mikroskopiert werden. Herbarmaterial von *Calypogeia azurea* ist von *Calypogeia muelleriana* bei der Variabilität der Calypogeien nicht sicher zu trennen.
Interessanterweise sind die blauen Ölkörper in der Vergangenheit nicht beachtet worden. Karl Müller erwähnt sie in der 2. Auflage der Lebermoose Deutschlands 1906-1916 überhaupt nicht. Selbst ein scharfsichtiger Bryologe wie C. Warnstorf schreibt nur von „wenigen, unregelmäßig elliptischen bis rundlichen, granulierten Ölkörpern" (Warnstorf 1903). Lorch hat von ihm fast wörtlich dieselbe Formulierung übernommen (Lorch 1926). ... denn Wissenschaft das ist und bleibt, wenn einer ab vom andern schreibt. (Anmerk. d. Verf.)
Erst bei Karl Bertsch fand ich – in der mir vorliegenden Literatur – zuerst den Hinweis auf die blauen Ölkörper (Bertsch 1959).
Calypogeia azurea kann man relativ gut im Arbeitszimmer überwintern, wenn man ein Rasenstück in einem alten Einmachglas ständig feucht, nicht naß hält. – Schon Nees (1838) schreibt: *Kein anderes Lebermoos lässt sich nach Herrn v. Flotow's Beobachtung leichter, als dieses, im Zimmer erziehen.*

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Calypogeia fissa* (L.) Raddi**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/213 im „Schnabelwaider Kütschenrain". – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/132 am Rande eines Tümpels, „Tiefenlohe" beim „Teufelspredigtstuhl" im Veldensteiner Forst.

***Calypogeia integristipula* Steph.**
(*C. neesiana var. meylanii* (Buch) Schuster)

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/123 bei der Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/333 „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6335/113 Hohlweg zwischen „Buchgraben" und „Försterkreuz" im Veldensteiner Forst. – 6335/124 oberhalb des „Unteren Kammerweihers" auf den Dürrenberg zu. – 6335/233 Bürgergrund bei Ranna (rev. Meinunger). – 6335/411 östlich „Hausweiher" bei Ranna. – 6436/133 „Eiselbachgrund" bei Holnstein.

Anmerkung: *Calypogeia integristipula* wurde früher von *C. neesiana* aufgrund fehlender, verlängerter Blattrandzellen als *var. meylanii* abgetrennt. Außerdem findet man immer wieder die Angabe: Ölkörper in allen Laminazellen im Gegensatz zu *C. neesiana*, bei welchem Ölkörper nur in den Randzellen vorkommen sollen. Dieses Merkmal kann ich bisher noch nicht zweifelsfrei bestätigen, da Herbarbelege keine Ölkörper mehr aufweisen. Die An- oder Abwesenheit von Blattsaumzellen ist für mich nicht eindeutig nachvollziehbar. Trotzdem habe ich bei der Revision meiner Herbarbelege auf eine Trennung der beiden Arten nicht verzichtet und mich an den nachfolgend angeführten Unterscheidungsmerkmalen orientiert.
Bei *C. integristipula* sind Unterblätter oben nur schwach ausgerandet und 1,2 – 1,6 mal so breit wie lang. Bei *C. neesiana* haben die Unterblätter einen kurzen, aber scharfen Einschnitt und sind 1,1 – 1,2 mal so lang wie breit (Bisang 1984). Nach Meinunger (1992) sind die Pflanzen von *C. integristipula* etwa doppelt so groß wie von *C. neesiana*.

***Calypogeia muelleriana* (Schiffn.) K. Müll.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6135/313 im „Käsbrunnengraben" zwischen Lindenhardt und Trockau. – 6135/342 am Fuße des „Wein-Berges" bei Leups (rev. Meinunger). – 6235/332 beim „Großen Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/213 am Rödelbach im „Schnabelwaider Kütschenrain". – 6235/341 bei den „Ortfelsen" bei Michelfeld. – 6235/333 nordöstlich „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 Anfang Buchgraben im Veldensteiner Forst. – 6335/132 am „Blaubrunnen" im Veldensteiner Forst. Nähe „Teufelspredigtstuhl" (rev. Meinunger). – 6335/113 zwischen Buchgraben und „Försterkreuz" im Veldensteiner Forst. – 6335/141 Brunnen nördlich Mosenberg im „Haselbeckenteich". – 6435/244 im „Eiselbachgrund" bei

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Oberreinbach. – 6335/344 im „Bärnhofer Wald". – 6435/124 Nähe „Hennenbrunnen" bei Oberachtel. – 6436/133 im „Eiselbachgrund" östlich Holnstein. – 6533/242 Moritzberg Nordseite bei Schönberg.

***Calypogeia neesiana* (Mass. & Carestia) K. Müll.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/333 östlich „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6335/124 beim unteren Kammerweiher Nähe ehem. Fischstein. – 6335/233 „Bürgergrund" bei Ranna. – 6435/2 „Eiselbachgrund" bei Holnstein.

***Calypogeia sphagnicola* (Arn. & Perss.) Warnst. & Loeske**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei der BAB-Ausfahrt Weidensees (cf.: Meinunger im Jan. 2000). – 6234/444 Feuchtstelle bei FH Hufeisen im Veldensteiner Forst.

***Cephalozia bicuspidata* (L.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 zwischen den „Eislöchern" und dem „Kleinen Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden.

Anmerkung: Diese beiden Fundorte stehen für viele. Das Moos ist weitverbreitet, wurde von mir jedoch wie alle anderen *Cephalo-* und *Cephaloziella*-Arten nicht erfaßt. Die Bestimmung dieser beiden Gattungen ist sehr schwierig und es bleiben für mich immer letzte Zweifel. Interessanterweise war dieses winzige Lebermoos bereits Linné 1753 bekannt (Wirth & Düll 2000).

***Cephalozia catenulata* (Hüb.) Lindb.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst (cf. Düll, Aug.1985. Der Beleg sollte bestätigt werden und ist abhanden gekommen).

***Cephaloziella rubella* (Nees) Warnst.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/444 Feuchtstelle bei Forsthaus Hufeisen, Veldensteiner Forst. – 6235/333 unterhalb „Kühkopf" bei den Weihern (det. Meinunger Jan. 2000). – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. Beide Standorte wurden anläßlich der BLAM-Exkursion 1983 gefunden. Leg. et det. Düll/Muhle.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Chiloscyphus pallescens* (Ehrh.) Dum**

Basenzeiger, Feuchtezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst.

***Chiloscyphus polyanthus* (L.) Corda**

Säurezeiger, Nässezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/412 bei der Mühle am „Eisenmoor" bei Gunzendorf. – 6235/244 an Steinen im „Goldbrunnenbach" südöstlich Thurndorf. – 6436/133 an Steinen im „Eiselbach" bei Oberreinbach.

Fundorte vor 1975:
6435/331 im Hubmersberger Tal bei Hubmersberg (Herbarium STARCS 27. September 1946).

Anmerkung: Bei FAMILLER (1917) ist *Chiloscyphus fragilis* (Roth) Schiffn. angeführt. Lesenswert sind die im Anschluß daran erfolgten Überlegungen. Siehe auch SAUER, E. & MUES, R. (1994) zu *Chiloscyphus.*

***Cololejeunea calcarea* (Lib.) Schiffn.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/332 am „Großen Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 bei Pkt. 455 im Veldensteiner Forst, nordöstlich „Kühkopf". – 6235/341 im „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6334/444 Ankatal bei Rupprechtstegen. – 6335/132 am „Teufelspredigtstuhl" im Veldensteiner Forst. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg.

Angaben vor 1975:
6334/444 im Ankatal bei Rupprechtstegen (ZAHN 1893a). – 6435/331 im Hubmersberger Tal bei Hubmersberg (Herbarium K. STARCS).

***Cololejeunea rossettiana* (Mass.) Schiffn.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie S, extrem selten.

Fundorte nach 1975 :
6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. Erstfund für Bayern (vergl. hierzu KAISER 1981). – 6335/412 westlich „Engenthaler Schlag" zwischen Krottensee und Sackdilling. – 6335/413 in „Steinerner Stadt" bei Krottensee. – 6335/414 im „Birkenschlag" zwischen Krottensee und Sackdilling. – 6335/414 auf Dolomitfelsen am „Mannsberg" wie vor. Reichliches Vorkommen am 15.7.1999.

Anmerkung: Eine leichte Unterscheidung der beiden *Cololejeunea*-Arten beruht auf der unterschiedlichen Anheftung der Blattunterlappen. Bei *C. calcarea* ist der Unterlappen mit enger Öffnung angeheftet und schließt dadurch bei der Benetzung trockener Pflanzen immer eine Luftblase ein. Bei *C. rossettiana* dagegen ist die Anheftung des Unterlappens nur zweiseitig und es bleibt keine Luft-

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

blase. – *Cololejeunea rossettiana* ist bei genügender Standortkenntnis im Fränkischen Jura sicher noch öfter anzutreffen, wie der Fund in 6836/3 im Großraum Regensburg von Angelika HUBER 1996 vermuten läßt (HUBER 1998).

***Conocephalum conicum* (L.) Lindb. (Kegelkopfmoos)**
(*Fegatella c.* (L.) Corda)

Basenzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6335/114 Buchgraben im Veldensteiner Forst. – 6335/142 ehemal. Rauhenstein. – 6335/314 „Katzenloch", zwischen Pfaffenhofen und Neuhaus/Pegn. – 6335/333 am „Höll-Berg" zwischen Velden und Lungsdorf. – 6335/421 hinter dem Forsthaus Sackdilling. – 6434/222 bei der Griesmühle bei Rupprechtstegen. – 6434/42 im „Wengleinpark" bei Eschenbach. – 6435/212 im „G'stüber" bei Mittelreinbach. – 6436/133 im „Eiselbachgrund" östlich Holnstein.

***Crossocalyx hellerianus* (Nees) Meyl.**
(*Anastrophyllum h.* (Nees ex Lindenb.) Schust.; *Sphenolobus h.* (Nees ex Lindenb.) Steph.)

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst (leg. Haisch). – 6335/331 auf dem Wachtberg bei Velden (leg. Muhle).

***Diplophyllum albicans* (L.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975 :
6235/211 im „Schnabelwaider Kütschenrain". – 6235/334 beim „Bienbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 beim „Schafsee" im Veldensteiner Forst. – 6335/112 am „Schutzengel" im Veldensteiner Forst. – 6335/123 nördlich Schindelrangen bei ehemaligem Fischstein.

***Diplophyllum obtusifolium* (Hook) Dum.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975 :
6234/444 nordwestlich Forsthaus Hufeisen im Veldensteiner Forst. – 6235/332 beim „Großen Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6235/321 Nähe „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6335/123 Weiher oberhalb dem ehemaligen Fischstein. – 6335/141 alter Steinbruch, oberhalb „Brünnlein" im Haselbeckenteich bei Mosenberg. – 6335/144 im „Bürgergrund" bei Ranna. – 6335/143 Wegböschung, Gebiet „Kühfelsen" westlich Mosenberg. – 6435/244 im Eiselbachgrund bei Oberreinbach.

***Fossombronia wondraczekii* (Corda) Dum.**
(*F. cristata* Lindb.)

Neutralzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Fundorte nach 1975:
6334/222 südlich des „Stellenberges" im Veldensteiner Forst. – 6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/333 nordöstlich „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 südlich Plecher Ponor. – 6334/244 südlich Bernheck. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden.

***Frullania dilatata* (L.) Dum.**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6334/424 im „Kupfertal" bei Viehhofen. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6334/444 Streuobstwiese zwischen Lungsdorf und Rupprechtstegen. – 6335/142 zwischen Rauhenstein und Fischstein. – 6335/323 bei Neuhaus/Pegn. – 6335/331 am Galgenberg bei Velden. – 6335/331 Friedhof Velden. – 6335/331 an der Plecher Straße in Velden. – 6335/332 Neuensorg bei Velden. – 6335/411 am Weiher im Ohrental bei Krottensee. – 6435/122 Rinnenbrunn.

Angaben vor 1975:
Durch das ganze Gebiet an allerlei Bäumen und Felsen häufig (ZAHN 1893).

Anmerkung: Beobachtung an Ölkörpern an Beleg-Nr. 7120 : kugelig 4-6 µm, bis brotförmig 5-6 x 8-12 µm, ganz deutlich gekörnt.
Davon abweichend sind die Ölkörper bei WARNSTORF (1903) glänzend, bei LORCH (1926) glänzend und bei MÜLLER (1954-1957) wasserhell angegeben. SYDOW (1882) erwähnt rundliche oder längliche Ölkörper ohne weitere Angaben. MÜLLER (1906-1916), FRAHM/FREY (1987), SMITH (1990) und FREY/FRAHM (1995) führen gar keine Ölkörper an.

***Frullania tamarisci* (L.) Dum.**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/444 nordwestlich Forsthaus „Hufeisen" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 Anfang Buchgraben im Veldensteiner Forst. – 6334/424 am „Wasserberg" bei Viehhofen. – 6334/424 auf dem „Zantberg" bei Velden. – 6334/442 beim Steinbruch im Kipfental bei Velden. – 6334/444 Anfang Kipfental bei Lungsdorf. – 6335/314 „Katzenloch", zwischen Pfaffenhofen und Neuhaus/Pegn. – 6335/314 am „Schwalbenstein" bei Velden. – 6434/221 bei der Griesmühle Nähe Rupprechtstegen.

***Gymnocolea inflata* (Huds.) Dum.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Schattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst.

***Harpanthus scutatus* (Web. & Mohr) Spruce**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 2, stark gefährdet. Im Alpen- und Voralpengebiet Kategorie 3, gefährdet.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst.

Angaben vor 1975:
6435/2 auf dem Deckersberg bei Hersbruck (ZAHN 1893a).

***Isopaches bicrenatus* (Schmid.) Buch**

Säurezeiger, Trockenheitszeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 oberhalb „Teufelsbrunnen", Veldensteiner Forst. – 6235/333 nördlich „Kühkopf", Veldensteiner Forst. – 6334/223 westlich der „Feuergrube", Veldensteiner Forst. – 6334/224 Nähe Buchgraben, Veldensteiner Forst. – 6334/422 nördlich „Rohenloch" bei Viehhofen. – 6335/134 am „Roßköpfl" im Veldensteiner Forst. – 6335/141 alter Steinbruch oberhalb „Brünnlein" im Haselbeckenteich bei Mosenberg.

***Jamesoniella autumnalis* (DC) Steph.**
(*Jungermannia subapicalis* Nees)

Angaben vor 1975:
Der Hinweis bei ZAHN (1893a) *selten in Ritzen der Kalkfelsen im Ankatal bei Rupprechtstegen* erscheint mir wegen der acidophilen Lebensweise dieses Mooses unwahrscheinlich. Die Art dürfte im Gebiet mangels geeigneter Standorte selten sein.

***Jungermannia atrovirens* Dum.** (inkl. *Jungermannia tristis* Nees)
(*Solenostoma a.* (Dum.) K. Müll.)

Basenzeiger, Feuchtezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:

6334/422 östlich „Löffelstein" bei Plech. – 6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen.

Angaben vor 1975:
6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen als *J. riparia* (Tayl.) Dum. (ZAHN 1893a).

***Jungermannia caespiticia* Lindenb.**
(*Solenostoma c.* (Lindenb.) Steph.)

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 in einem feuchten Waldweggraben nördlich des „Kühkopf" im Veldensteiner Forst.

***Jungermannia gracillima* Sm.**
(*Solenostoma g.* (Sm.) Mitt.)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975 :
6234/444 Feuchtstelle bei Forsthaus „Hufeisen". – 6235/332 beim „Großen Loch-

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

stein" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 zwischen „Kühkopf" und „Bienbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6334/224 zwischen Bernheck und Forsthaus „Hufeisen". – 6335/132 beim „Teufelspredigtstuhl" im Veldensteiner Forst.

***Jungermannia hyalina* (Lyell) Mitten**

Neutralzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie S, extrem selten.

Fundorte nach 1975:
6235/333 zwischen den Tümpeln unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst.

***Jungermannia leiantha* Grolle**
(*J. lanceolata* auct.)

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6534/132 am Nonnenberg bei Gersberg.

***Kurzia pauciflora* (Dicks.) Grolle**
(*Telaranea setacea* (Web.) K. Müll., *Microlepidozia s.* Jörg.)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6235/211 im „Schnabelwaider Kütschenrain" bei Schönfeld.

Angaben vor 1975:
6235/123 in Sphagnumpolstern bei der Haidmühle (Zahn 1893a).

***Leiocolea badensis* (Gott.) Joerg.**

Basenzeiger, Feuchtezeiger.

Fundorte seit 1975:
6235/333 im Gebiet „Kleiner Lochstein" im Veldensteiner Forst. (leg. et det. W. Schröder). – 6435/122 Rinnenbrunn.

***Leiocolea collaris* (Nees) Schljak.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975 :
6235/333 im Gebiet „Kleiner Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6235/341 im „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6235/333 östlich "Kühkopf", Veldensteiner Forst. – 6334/244 Nähe der „Fleischhöhle" bei Plech. – 6334/222 Anfang Buchgraben im Veldensteiner Forst. – 6334/421 im „Gansbachtal" zwischen Viehhofen und Plech. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6334/444 an der Pegnitz zwischen Lungsdorf und Rupprechtstegen.— 6335/121 bei der „Seeweiherquelle" beim ehemaligen Fischstein. – 6335/123 beim ehemaligen Fischstein. – 6335/132 westlich „Teufelspredigtstuhl" im Veldensteiner Forst. – 6335/141 im „Haselbeckenteich" nordwestlich Mosenberg. – 6335/331 beim Bahnhof Velden. – 6335/332 an der Pegnitz (li.) zwischen Engenthal und Neuensorg. – 6335/333 im Eckart-Werk bei Velden.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Angaben vor 1975:
6334/444 im Ankatal bei Rupprechtstegen (FAMILLER 1917).

***Lejeunea cavifolia* (Ehrh.) Lindb.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975 :
6235/341 im „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6334/444 im Ankatal bei Rupprechtstegen. – 6334/444 oberhalb Kipfental auf Velden zu. – 6335/113 im „Buchgraben" im Veldensteiner Forst. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. – 6435/122 bei der „Lichtengrabenhöhle" bei Rinnenbrunn.
Angaben vor 1975:
6334/444 im Ankatal bei Rupprechtstegen (ZAHN 1893a).

***Lepidozia reptans* (L.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

An geeigneten Stellen im ganzen Gebiet verbreitet und häufig.

***Lophocolea bidentata* (L.) Dum. (Hahnenkammoos)**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. – 6434/221 Nähe Griesmühle.

Angaben vor 1975:
6435/331 Hubmersberger Tal (Herbarium K. STARCS).

Anmerkung: Das Moos ist an geeigneten Stellen immer anzutreffen. Die Fundangaben wurden als Beispiele aus meinem Herbarium angegeben.

***Lophocolea cuspidata* (Nees) Limpr.**

Basen- bis Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 nordöstlich „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 im „Grundanger-Tal" im Veldensteiner Forst. – 6334/422 bei Höfen, im „Egelsee" west. – 6334/424 auf dem „Zantberg" bei Velden. – 6334/442 Fichtenwald bei Münzinghof. – 6335/131 bei der „Löwenmarter" bei Bernheck. – 6335/343 zwischen Engenthal und Grünreuth. – 6335/334 beim „Vogelherd" südlich Neuensorg bei Velden. – 6435/244 am „Keller" im Eiselbachgrund bei Oberreinbach. – 6534/224 in der „Steinernen Gass" auf der Houbirg bei Happurg. – 6335/141 zwischen „Schindelrangen" und „Haselbeckenteich". – 6335/314 am „Kleppenberg" bei Velden.

Anmerkung: *Lophocolea cuspidata* wird neuerdings vermehrt als Varietät von *L. bidentata* angesehen. Diesem Standpunkt kann ich mich nicht anschließen, und führe beide weiterhin im Artrang (siehe hierzu auch STEEL 1978).
Lophocolea cuspidata kommt deutlich seltener vor als *L. bidentata.* Die zahlreicheren Fundangaben bestätigen die Regel, daß weniger häufig vorkommende Pflanzen in den Herbarien oft überrepräsentiert sind.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Lophocolea heterophylla* (Schrad.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Auf Lebend- und Totholz im ganzen Gebiet überall anzutreffen.
Anmerkung: In 6335/212 fand ich am 10.06.1999 auf schattigen Sandsteinfelsen in Auerbach brutkörpertragende Pflanzen, die ich aufgrund ihrer Größe und anderem Habitus nicht für *Lophocolea minor* halte. Anscheinend handelt es sich um die in der Literatur immer wieder auftauchende *L. heterophylla forma propagulifera,* die ich jedoch wegen fehlendem Vergleichsmaterial nicht zweifelsfrei bestimmen kann (Beleg Nr. 7336).

Angaben vor 1975:
6335/4 auf faulen Baumstümpfen im Walde zwischen Krottensee und Sackdilling (ZAHN 1893a).

***Lophocolea minor* Nees**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/431 im Flembachgrund bei Steinamwasser. – 6334/442 am „Galgenberg" bei Velden. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6334/424 im „Kupfertal" bei Viehhofen. – 6334/444 im Ankatal bei Rupprechtstegen. – 6335/331 beim Kriegerdenkmal in Velden. – 6335/333 an der Pegnitz bei Velden. – 6434/322 oberhalb Oberkrumbach. – 6434/422 im „Wengleinpark" bei Eschenbach.

Angaben vor 1975:
6334/444 im Ankatal bei Rupprechtstegen (ZAHN 1893a).

***Lophozia excisa* (Dicks.) Dum.**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst (leg. Muhle; rev. Vana).

Angaben vor 1975:
In einem Hohlweg bei Pommelsbrunn (FAMILLER 1917).

***Lophozia incisa* (Schrad.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 beim „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6335/144 alte Sandgrube bei Ranna. – 6335/114 am „Schutzengel" im Veldensteiner Forst. – 6335/11 südlich der „Eislöcher" im Veldensteiner Forst.

***Lophozia perssonii* Buch & S.Arn.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst (teste J. Vana).

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Anmerkung: Dieses Moos habe ich am 6.7.1991 am Rande eines kalkgeschotterten Waldweges erstmals für Bayern nachweisen können (vergl. hierzu KAISER 1992). Der Standort ist inzwischen durch Neuschotterung des Weges vernichtet. Weitere Fundorte wurden nicht mehr festgestellt. Trotzdem halte ich es durchaus für möglich, daß in den weiten Waldungen des Veldensteiner Forstes dieses seltene Lebermoos noch vorkommt.

***Lophozia sudetica* (Nees) Grolle**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6335/114 am „Schutzengel" im Veldensteiner Forst.

***Lophozia ventricosa* (Dicks.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 beim „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/333 unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6335/114 beim „Schutzengel" im Veldensteiner Forst.

***Lunularia cruciata* (L.) Dum.**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Neophyt.

Fundorte nach 1975:
6235/134 an der „Pegnitzquelle" in Pegnitz. – 6434/424 bei der Brücke zur „Josefsklause?" in Eschenbach. Beide leg. et det. Dr. D. Reinhardt im April 2000.

Mannia triandra (Scop.) Grolle – ein thallöses Lebermoos. Beleg-Nr. 1421: Dolomit, a.d. Pegnitz bei Velden. Foto: Dieter Reinhardt.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Mannia triandra* (Scop.) Grolle**
(*Mannia rupestris* (Nees) Frye & Clark)

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6335/331 an der Pegnitz bei Velden. Vermutlich der gleiche Standort wie bei GAUCKLER (1940) – 6234/411 nordöstlich Kühlenfels (Wiesentalb).

Angaben vor 1975:
6335/331 (cf.) Dolomitfelswände des Pegnitztales bei Velden (GAUCKLER 1940).

***Marchantia polymorpha* L. (Brunnenlebermoos)**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6334/444 Ankatal bei Rupprechtstegen (leg. Dr. Dieter Reinhardt). – 6335/331 oberhalb Friedhof Velden. – 6335/332 am Rande eines Teiches bei Engenthal. – 6335/334 Gebiet „Petershöhle" bei Hartenstein. – 6435/124 Nähe „Hennenbrunnen" bei Oberachtel.

Angaben vor 1975:
6335/(2?) zwischen Ranna und Sackdilling (Herbarium H. HIRSCHMANN).

***Marchantia polymorpha* L. ssp. *aquatica* (Nees) Burgeff**

Neutralzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6435/134 Karstquelle in Hirschbach.

***Marsupella funckii* (Web. & Mohr) Dum.**

Säurezeiger, Trockenheitszeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 2, stark gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6235/333 zwischen „Kühkopf" und „Bienbrunnen" im Veldensteiner Forst (teste Vana).

***Metzgeria conjugata* Lindb.**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6335/134 unterhalb „Roßköpfl" im Veldensteiner Forst. – 6335/233 am „Bürgerweiher" bei Ranna. – 6335/413 „Steinerne Stadt" bei Krottensee.

***Metzgeria furcata* (L.) Dum.**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Anmerkung: Ein verbreitetes und häufiges Moos meist an Borke von *Fagus sylvatica* und *Sambucus nigra,* seltener an etwas feuchten Dolomitfelsen. Am Standort der *Cololejeunea rossettiana* bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg (6335/143) auch epibryisch über *Neckera crispa* und *Thamnobryum alopecurum* beobachtet.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Metzgeria fruticulosa* (Dicks.) Evans**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Funde nach 1975:
6334/442 an *Sambucus nigra* zwischen „Kipfental" und der „Geißlochhöhle" bei Velden.

Anmerkung: *Metzgeria fruticulosa* wird nach einiger Zeit im Herbar blau. Dadurch unterscheidet es sich von *M. temperata.* Die Blaufärbung begann bei meinem Herbarbeleg etwa nach drei Jahren an den Thallusspitzen. Diese Zeitspanne stimmt auch mit PATON (1977) besser überein. Dort heißt es u. a. *when examining a range of material several years ago* .... Die Zeitangaben von wenigen Wochen (DÜLL 1981) und 6 Monaten (HUBER 1998) scheinen etwas zu kurz zu sein.
Gibt man zu blaugewordenen Herbarpflanzen – unter dem Mikroskop – verdünnte Salzsäure oder verdünnte Kalilauge, so verschwindet in beiden Fällen die Blaufärbung und die Pflanzen nehmen eine gelbliche Farbe an.
Interessanterweise haben Herbarbelege von *Mercurialis perennis* L. (Waldbingelkraut) ebenfalls eine blaue Farbe. Diese soll auf Bildung von Indigo zurückzuführen sein (MEYERS Konversationslexikon 1890). Auch *Mnium stellare* wird nach längerem Liegen in Wasser blau. Behandelt man diese blauen Pflanzen ebenfalls mit verdünnter Salzsäure oder verdünnter Kalilauge, so werden sie ebenfalls wieder grün. Bestehen hier möglicherweise Zusammenhänge?

***Metzgeria pubescens* (Schrank) Raddi**
(*Apometzgeria p.* (Schrank) Kuwah)

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6334/222 zwischen Betzenstein und Forsthaus „Hufeisen" im Veldensteiner Forst. – 6334/442 Kipfental bei Velden, Westseite. – 6334/444 Ankatal bei Rupprechtstegen. – 6335/121 bei der „Seeweiherquelle" beim ehem. Fischstein. – 6335/313 „Katzenloch" zwischen Pfaffenhofen und Neuhaus/Pegn. – 6335/413 in der „Steinernen Stadt" bei Krottensee. – 6335/421 hinter dem Forsthaus Sackdilling. – 6335/433 Unterwaldponor bei Rinnenbrunn.

Angaben vor 1975:
6435/3 Fischbrunn bei Hersbruck (Herbarium H. HIRSCHMANN).

***Moerckia hibernica* (Hook.) Gott.**

Basenzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet

Fundorte nach 1975:
6234/1 in der „Bärenschlucht" bei Pottenstein (leg. Düll & Kaiser, 1982; det. Düll).

***Mylia anomala* (Hook.) S. Gray**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Fundorte nach 1975:
6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf.

***Nardia geoscyphus* (De Not.) Lindb.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6334/222 Wegböschung östlich Forsthaus „Hufeisen" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 unterhalb „Kühkopf" bei den Weihern (det. Meinunger Jan. 2000).

***Nardia scalaris* S. Gray**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/211 im „Schnabelwaider Kütschenrain" bei Schönfeld. – 6235/341 im „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6235/333 östlich „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6235/334 beim „Bienbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg.

***Nowellia curvifolia* (Dicks.) Mitt.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6235/341 im „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6334/222 bei den „Plecher Weihern" im Veldensteiner Forst. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6334/424 im „Kupfertal" bei Viehhofen. – 6335/133 südöstlich Parkplatz Bernheck im Veldensteiner Forst. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" im Veldensteiner Forst. – 6335/314 beim „Katzenloch" bei Pfaffenhofen. – 6335/334 Gebiet „Petershöhle" bei Velden, Hartenstein. – 6335/413 in der „Steinernen Stadt" bei Krottensee.

***Odontoschisma denudatum* (Mart.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst.

***Pedinophyllum interruptum* (Nees) Kaal.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Schattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/332 am „Großen Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 in den „Eislöchern" im Veldensteiner Forst. – 6235/334 im „Taubennestponor" im Veldensteiner Forst. – 6334/424 im „Kupfertal" bei Viehhofen. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6335/123 nördlich ehem. Fischstein. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. – 6335/314 „Katzenloch", zwischen Pfaffenhofen und Neuhaus/Pegn. – 6335/423 südlich „Brentenfels" bei Döttenreuth. – 6335/414 in der „Steinernen Stadt" bei Krottensee. – 6434/221 Nähe der Griesmühle bei Rupprechtstegen.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Angaben vor 1975:
6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen (ZAHN 1893a). – 6335/421 bei Sackdilling (ZAHN 1893a).

Anmerkung: *Pedinophyllum interruptum* kann mit *Chiloscyphus pallescens* verwechselt werden. Ersteres hat jedoch nach meinen Beobachtungen immer gut sichtbare Zelleckverdickungen. Die wasserhellen Ölkörper, die MÜLLER (1954 – 1957) für *P. interruptum* beschreibt, konnte ich bisher allerdings noch nicht feststellen. Sie sind zwar rundlich bis oval, aber immer trüb gekörnt. Eine zutreffende Beschreibung der Ölkörper findet sich auch bei HUBER, A. (1998).
Eine weitere Verwechslungsmöglichkeit besteht mit Kümmerformen von *Plagiochila porelloides,* zumal dieses an ähnlichen Standorten wie *Pedinophyllum interruptum* vorkommt. Ein Stengelquerschnitt gibt hier jedoch sehr schnell Klarheit. *Plagiochila p.* hat immer 1-2 Schichten deutlich verdickter, kleinerer Rindenzellen, *Pedinophyllum i.* besitzt dagegen gleichgroße, unverdickte Rindenzellen (SCHUSTER 1959).

***Pellia endivifolia* (Dicks.) Dum.**
(*P. fabbroniana* Raddi)

Basenzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6335/131 bei der „Löwenmarter" zwischen Bernheck und Ranna. – 6335/123 beim ehem. Fischstein. – 6335/143 bei den „Kühfelsen" westlich Mosenberg. – 6335/412 beim „Engenthaler Schlag" bei Sackdilling. – 6434/222 bei der Griesmühle. – 6434/42 im „Wengleinpark" bei Eschenbach.

Angaben vor 1975:
6434/432 – 441 am „Kutscherberg" bei Hersbruck. – 6534/222 am „Bocksberg" bei Happurg (beide Herbarium K. STARCS).

***Pellia epiphylla* (L.) Corda**

Säurezeiger, Feuchtezeiger. Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6135/332 am „Weinberg" bei Leups. – 6235/123 Nähe Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/221 im „Schnabelwaider Kütschenrain". – 6235/341 zwischen Nasnitz und dem „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6235/333 zwischen „Kühkopf" und „Großem Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6435/122 im „Achtler Wald". – 6534/132 Nonnenberg bei Gersberg.

Anmerkung: Ich habe Pellien auf saurem Untergrund ohne weitere Untersuchungen zu *P. epiphylla* gestellt. Die Unterscheidungsmerkmale zu *Pellia neesiana* (Gott.) Limpr. sind für meine Begriffe nicht so klar. Es ist daher nicht auszuschließen, daß *P. neesiana* auch in der Pegnitzalb vorkommen kann.

***Plagiochila asplenioides* (L.) Dum. (Muschelmoos)**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Im Untersuchungsgebiet verbreitet und stellenweise großflächige Bestände bildend.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Angaben vor 1975:
6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen (ZAHN 1893a). – 6533/24 Moritzberg. – 6534/132 Nonnenberg (beide Herbarium H. HIRSCHMANN).

***Plagiochila porelloides* (Torrey ex Nees) Lindenb.**
(*P. asplenioides* var. *minor* Lindenb.)

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Im Untersuchungsgebiet an beschatteten Dolomitfelsen verbreitet.

***Porella arboris-vitae* (With.) Grolle**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 2, stark gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen. – 6435/134 unterhalb der Mittelbergwand bei Unterhirschbach.

Angaben vor 1975:
6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen (ZAHN 1893a).
NEES (1838) gibt aus der Fränkischen Schweiz an: „Muggendorf im Bayreuthschen (Funck)".

***Porella cordaeana* (Hüb.) Moore**
(Madotheca rivularis Nees*)*

Angaben vor 1975:
6334/444 auf Juniperus im „Ankatal" bei Rupprechtstegen (ZAHN 1893a).

***Porella platyphylla* (L.) Pfeiff.** (inkl. *Porella baueri* (Schiffn.) Evans)
(*Madotheca p.* (L.) Dum.)

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6334/244 südlich Bernheck. – 6334/424 auf der „Zant" bei Velden. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen. – 6335/142 zwischen Rauhenstein und Ranna. – 6335/213 im „Lohgraben" südwestlich Auerbach. – 6335/313 auf dem „Löwenberg" bei Velden. – 6335/331 an der Pegnitz beim Kriegerdenkmal Velden. – 6335/332 Neuensorg bei Velden. – 6335/411 am „Schlawackenberg" bei Krottensee. – 6434/42 im „Wengleinpark" bei Eschenbach. – 6435/143 bei Hirschbach. – 6535/144 Regelsmühle bei Thalheim.

Angaben vor 1975:
6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen. – 6434/13 auf dem Rothenberg bei Schnaittach. – 6534/222 auf der Houbirg (ZAHN 1893). – 6434/432-441 am „Kutscherberg" bei Hersbruck. – 6534/213 Probsteiholz, bei Leutenbach (beide Herbarium K. STARCS). – 6434/3 bei Oberkrumbach (Herbarium H. HIRSCHMANN).

Anmerkung: *Porella baueri* habe ich mit *Porella platyphylla* zusammengefaßt. Beim Studium von Herbarbelegen ist es mir nicht gelungen, überzeugende Unterscheidungsmerkmale festzustellen.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Ptilidium ciliare* (L.) Hampe**

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 auf dem „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/123 bei ehemal. Fischstein. – 6335/141 im „Haselbeckenteich" nordwestlich Mosenberg. – 6335/143 Nähe „Kühfelsen" im Veldensteiner Forst. – 6335/343 oberhalb Engenthal.

Angaben vor 1975:
im Veldensteiner Forst (ZAHN 1893a).

***Ptilidium pulcherrimum* (Weber) Hampe**

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/412 Eisenmoor bei Gunzendorf. – 6334/133 Parkplatz an der B2, Abzweigung nach Wildenfels. – 6334/222 Anfang Buchgraben im Veldensteiner Forst. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/124 Auwald, links der Pegnitz nördlich Fischstein. – 6335/132 beim „Schutzengel" im Veldensteiner Forst. – 6335/333 an der Pegnitz bei Bahnhof Velden. – 6335/314 am „Kleppenberg" bei Velden. – 6335/331 „Schwarzenberg" bei Velden. – 6335/431 bei Krottensee auf der „Bärnhofer Würze". – 6435/122 auf dem Steinberg bei Rinnenbrunn. – 6435/232 zwischen Gaisheim und Eschenfelden.

Anmerkung: Inwieweit eine Trennung beider Ptilidiumarten gerechtfertigt ist, möchte ich an dieser Stelle nicht entscheiden.

***Radula complanata* (L.) Dum. (Kratzeisenmoos)**

Basenzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6235/333 beim „Großen Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6334/424 zwischen Viehhofen und Velden. 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6335/11 an der „Forellenstraße" im Veldensteiner Forst. – 6335/123 zwischen den „Hühnerfelsen" und Fischstein im Veldensteiner Forst. – 6335/142 zwischen den ehemaligen Orten Rauhenstein und Fischstein bei Ranna. – 6335/323 in Neuhaus/Pegn. – 6335/332 an der Pegnitz (li.) bei Neuensorg. – 6335/413 bei der „Steinernen Stadt" bei Krottensee. – 6434/221 Harnbachmühle bei Rupprechtstegen. – 6434/221 Griesmühle bei Rupprechtstegen. – 6434/422 am „Pfalzgrafenweg" zwischen Eschenbach und Vorra. – 6435/111 zwischen Hartenstein und dem „Konradsberg". – 6435/323 südöstlich Neutras. – 6435/43 zwischen Weigendorf und Unterlangenfeld.

Anmerkung: Die vielen Funde, denen leicht noch mehrere hinzugefügt werden könnten, zeigen, daß unser Gebiet von Luftschadstoffen noch relativ unbelastet ist. Das Moos ist in vielen Teilen Deutschlands durch Luftverschmutzung nicht mehr anzutreffen. *Radula complanata* ist ein wichtiger Bioindikator an Borke. Der vermehrte Übergang auf kalkhaltige Felsen und Mörtelmauern würde bereits eine Zunahme saurer Niederschläge anzeigen.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Die oben angeführten Fundorte können leicht überprüft werden. Eine signifikante Verminderung wäre bedenklich.

***Reboulia hemisphaerica* (L.) Raddi**

Basenzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 2, stark gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6334/444 im „Ankatal" bei Rupprechtstegen. – 6335/331 an der Pegnitz bei Velden, in der Nürnberger Straße. Leg. Dr. D. Reinhardt 1999.

***Riccardia cavernosa* Hoffm.**

Neutralzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6335/142 auf Teichschlamm, „Hasensee" zwischen Mosenberg und ehemaligem Fischstein. – 6435/231 zwischen Achtel und Mittelreinbach.

***Riccardia incurvata* Lindb.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6334/444 Erlensumpf beim Forsthaus „Hufeisen" im Veldensteiner Forst.

***Riccardia latifrons* (Lindb.) Lindb.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/442 am „Steckenbühl" im Veldensteiner Forst. – 6234/443 im „Teufelsbrunnen", Veldensteiner Forst. – 6234/444 östlich „Teufelsbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6235/123 Nähe Haidmühle bei Pegnitz. – 6334/424 im „Kupfertal" bei Viehhofen. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6334/444 oberhalb „Kipfental" bei Velden. – 6335/141 „Brünnlein" im Haselbeckenteich bei Mosenberg. – 6335/314 beim „Katzenloch" bei Pfaffenhofen. – 6335/334 Gebiet „Petershöhle" bei Velden, Hartenstein. – 6434/221 bei der Griesmühle. – 6435/114 bei Großmeinfeld.

***Riccardia pinguis* (L.) S. F. Gray**
(*Aneura p.* (L.) Dum.)

Basenzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/444 Feuchtstelle bei FH Hufeisen im Veldensteiner Forst. – 6234/443 im „Teufelsbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 westlich „Großer Stern" im Veldensteiner Forst. – 6334/423 am Rande eines Waldweihers, Nähe „Geißlochhöhle" bei Velden. – 6335/123 am Brünnlein oberhalb dem ehem. Fischstein. – 6434/121 Quelle an der Straße zwischen Haidling und Hormersdorf. – 6434/221 bei der Griesmühle. – 6436/133 im „Eiselbachgrund" östlich Holnstein.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Riccia fluitans* L.**
(*Ricciella fluitans* (L.) Al. Br.)

Säurezeiger, Nässezeiger.

Fundorte nach 1975:
6334/441 kleiner Weiher zwischen Münzinghof und Immendorf. – 6335/111 Waldtümpel, östlich Forsthaus „Hufeisen" im Veldensteiner Forst. – 6335/122 im „Unteren Kammerweiher" bei Fischstein. – 6335/343 in einem Waldweiher beim Zimmerberg. – 6435/123 im „Igelsee" bei Kleinmeinfeld. – 6435/124 im Zagelweiher bei Achtel.

Anmerkung: Bei DÜLL (1991) ist bei der Lichtzahl x (kein bestimmter Zeigerwert) eingetragen. Alle von mir beobachteten Standorte waren voll der Sonne ausgesetzt bzw. nur leicht beschattet.

Riccia glauca* L. und *R. sorocarpa

Anmerkung: für beide Belege glaubte ich Fundorte angeben zu können. Nach Diskussionen mit Frau Schröder und Herrn Dr. Meinunger erscheint es mir angebracht, im Gebiet weitere Belege zu sammeln und nach neueren Erkenntnissen zu untersuchen. Diese Aktion kann aber erst im Herbst 2000 erfolgen. Die Ergebnisse werden zu einem späteren Zeitpunkt mitgeteilt.

***Riccia sorocarpa* Bisch.**

6235/333 verdichteter Erdboden, alter Holzlagerplatz beim „Kleinen Lochstein" im Veldensteiner Forst (leg. et det. W. Schröder am 3.5.2000).

***Riccia subbifurca* Warnst. Ex Crozals**

6235/333 verdichteter Erdboden, alter Holzlagerplatz beim „Kleinen Lochstein" im Veldensteiner Forst (leg. et det. W. Schröder am 3.5.2000).

***Ricciocarpos natans* (L.) Corda**
(*Riccia n.* L.)

Neutralzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6135/431 Craimoosweiher bei Schnabelwaid (W. Wurzel mündl.). – Außerhalb der Pegnitzalb fand ich das seltene Moos im September 1987 in einem Weiher im „Hirschwald" bei Amberg (6637/1).

***Scapania* (Dum.) Dum.**

gehört zu den schwierigen Lebermoosgattungen. Einige Arten, wie z.B. *Scapania aspera, S. nemorea* u.s.w. sind gut ansprechbar. Die kleineren Arten dagegen sind vielfach problematisch. Einige der nachfolgend aufgeführten Arten habe ich von erfahrenen Bryologen überprüfen lassen, wobei nicht immer Übereinstimmung vorhanden war.

***Scapania aequiloba* (Schwaegr.) Dum.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Fundorte nach 1975:
6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/341 an der Pegnitz bei Rothenbruck. – 6335/331 westlich Wachtberg bei Velden. – 6335/332 Hohlweg unterhalb Froschweiher bei Velden.

Angaben vor 1975:
6534/22 an Kalkfelsen auf der Houbirg bei Hersbruck (ZAHN 1893a).

Zu *Scapania aequiloba* siehe auch den Kommentar unter *Scapania aspera.*

***Scapania aspera* H. Bern.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975 :
6334/442 alter Steinbruch im „Kipfental" bei Velden. – 6334/444 oberhalb „Kipfental" auf Velden zu. – 6335/313 bei den alten Kalköfen Nähe Pfaffenhofen. – 6335/331 im „Löwengrund" bei Velden. – 6335/333 an der Pegnitz bei Bahnhof Velden. – 6335/341 bei Finstermühle, Nähe Neuhaus. – 6434/221 bei der Griesmühle. – 6434/42 im „Wengleinpark" bei Eschenbach. – 6435/323 südöstlich Neutras. – 6534/224 unterhalb „Hohler Fels" auf der Houbirg bei Happurg.

Angaben vor 1975:
6534/22 auf der „Houbirg" bei Happurg (Herbarium K. STARCS).

Anmerkung: *Scapania aspera* kommt im Gebiet in etwa an gleichen Standorten wie *Scapania aequiloba* vor, erträgt jedoch trockenere und hellere Stellen. Außerdem ist *Scapania aspera* deutlich häufiger zu finden. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal im Gelände ist neben der Größe die Stellung der Oberblätter. Bei *S. aspera* sind dieselben vom Betrachter weg, also zur Pflanze hingewendet, bei *S. aequiloba* sind sie zum Betrachter hin, also von der Pflanze weggewendet.

***Scapania calcicola* (Arn. & Perss.) Ingh.**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/431 im Flembachgrund bei Steinamwasser. – 6335/314 am „Schwalbenstein" bei Velden.– 6435/141 westlich Unterklausen (Meinunger/Schröder 1992).

Anmerkung: *Scapania calcicola* scheint mir eine nicht ganz klare Art zu sein. Die Ansichten verschiedener Bryologen zum gleichen Beleg sind unterschiedlich.

***Scapania curta* (Mart.) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6435/122 im „Achtler Wald" südlich Rinnenbrunn (teste Meinunger Jan. 2000).

***Scapania cuspiduligera* (Nees) K. Müller**

Basenzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie S, extrem selten.

Fundorte nach 1975:
6235/333 zwischen dem „Kleinen Lochstein" und den „Eislöchern" im Velden-

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

steiner Forst. Leg. B. Kaiser; det. Dr. Schubiger-Bossard. Dr. Meinunger hält den Beleg nicht für *S. cuspiduligera.* – 6637/3 an Dolomitfelsen im Taubenbacher Tal im „Hirschwald" bei Amberg 1986. Leg. Düll, Schwab, Kaiser. Teste Vana, Meinunger (außerhalb der Pegnitzalb).

***Scapania irrigua* (Nees) Dum.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6335/413 „Steinerne Stadt" bei Krottensee. – 6235/333 südlich der „Eislöcher" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 beim „Plecher Ponor" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 zwischen Schafsee und Stellenberg im Veldensteiner Forst. – 6335/144 im „Bürgergrund" bei Ranna. – 6335/421 östlich FH Sackdilling.

Angaben vor 1975:
Sandstein in einem Hohlwege auf dem Deckersberg bei Hersbruck (Zahn 1893a).

***Scapania mucronata* Buch**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6335/132 oberhalb der „Löwenmarter" bei Bernheck im Veldensteiner Forst (cf. rev. Meinunger Jan. 2000).

***Scapania nemorea* (L.) Grolle**

Säurezeiger, Frischezeiger, Schattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/333 im Gebiet „Kleiner Lochstein" im Veldensteiner Forst. – 6235/334 beim „Bienbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 beim „Plecher Ponor" im Veldensteiner Forst. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6334/423 östlich der „Geißlochhöhle" bei Velden. – 6334/442 im „Kipfental" bei Velden. – 6335/123 nördlich der „Schindelrangen" im Velden-steiner Forst. – 6335/132 beim „Schutzengel" im Veldensteiner Forst. – 6335/344 im Bärnhofer Wald. – 6335/334 Gebiet „Petershöhle" bei Velden, Hartenstein. – 6435/124 Nähe „Hennenbrunnen" bei Oberachtel. – 6534/132 Nonnenberg bei Gersdorf. – 6534/142 oberhalb Engelthal.

***Scapania scandica* (Arn. & Buch) Macv.**

Neutralzeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6335/331 westlich Wachtberg bei Velden (cf.: Meinunger Jan. 2000).

***Scapania undulata* (L.) Dum.**

Säurezeiger, Nässezeiger.

Fundorte nach 1975:
6235/213 submers im Rödelbach, östlich Zips. – 6335/132 submers im „Blaubrunnen" im Veldensteiner Forst.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Sphenolobus minutus* (Schreb.) Steph.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Funde nach 1975:
6236/112 am „Fußweiher" bei Kirchenthumbach (außerhalb des Bearbeitungsgebietes).

Angaben vor 1975:
6335/1 auf Tertiärsand am „Schutzengel" im Veldensteiner Forst c.cal. A.! Dieser Hinweis findet sich bei FAMILLER (1917). Meßtischblattangabe vom Verf.

***Tritomaria quinquedentata* (Huds.) Buch**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/341 im „Ortfelsengrund" bei Michelfeld. – 6334/424 im „Kupfertal" bei Viehhofen. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/334 am „Heidenhübel" bei Velden (durch Steinbruchbetrieb vernichtet). – 6434/221 bei der Griesmühle bei Rupprechtstegen.

Sphagnidae (Torfmoose)

Anmerkung: Die Gattung *Sphagnum* ist im Gebiet der Pegnitzalb an Standorten mit saurer Bodenreaktion in reicheren Beständen anzutreffen, vor allem im Tal der Fichtenohe nördlich von Pegnitz und im Veldensteiner Forst. Auch im Schnabelwaider Kütschenrain und am Goldbrunnenbach von Thurndorf bis Gunzendorf ist *Sphagnum* häufig. Die Wälder zwischen Auerbach und den Kammerweihern sowie der Bürgerwald bei Ranna sind für Sphagnen günstige Standorte.
Im restlichen Gebiet, mit überwiegend kalkhaltiger Unterlage, ist es auf saure bis neutrale meist Fichten- und Kiefernwaldbestände beschränkt und nur in kleineren Populationen zu finden. Trotzdem findet man auch „mitten im Dolomit" gelegentlich kleine Nischen mit mehreren Arten. So konnte ich in nächster Nähe der „Geißlochhöhle" bei Velden fünf Arten auf engstem Raum zusammen finden, darunter sogar das seltene *Sphagnum teres*.
Da die Bestimmung von *Sphagnum* nicht ganz unproblematisch ist, sollte man sich vor der Beschäftigung mit den wesentlichen Grundbegriffen der Anatomie und Morphologie dieser sehr plastischen Gattung vertraut machen. Sehr zu empfehlen ist das Studium der beiden Arbeiten von TÜRLER (1965) und HUBER H. (1998). Bei TÜRLER ist die Bestimmung der Sphagnen zwar nur bis zu den Sektionen möglich; sie bietet aber eine ausgezeichnete Einführung in die Sphagnologie. Die Bestimmungen von Sektionen und Arten ermöglicht HUBER. Hier sind neben der ausführlichen Vorgehensweise zur Bestimmung auch statistische Möglichkeiten zur Artabgrenzung von einem kenntnisreichen Sphagnologen dargestellt.
Bei den Artangaben der Gattung Sphagnum wurden mit Ausnahme der *Sphagnum recurvum*-Gruppe keine Variationen oder Formen unterschieden.
Die historischen Fundortangaben entstammen fast alle der Literatur und konnten daher nur in wenigen Ausnahmen an Herbarbelegen überprüft werden.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Sektion *Sphagnum* L. (1753)

***Sphagnum imbricatum* Russ.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 1, vom Aussterben bedroht.

Fundorte nach 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz.

Angaben vor 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893).
An gleicher Stelle wurde *Sphagnum imbricatum* var. *affine* von Kaulfuß am 28. Aug. 1896 gesammelt (KAULFUSS 1896).

Anmerkung: Zitat bei ZAHN: „*...wurde bereits 1861 von Oberappellationsgerichtsrat Dr. ARNOLD [in] München in Moorsümpfen bei der Heidmühle unweit Pegnitz gesammelt und von HOLLER und HUBER als diese Art erkannt. (Vergl. LIMPRICHT, Kryptogamenflora von Deutschland, 4. Band, p. 135). Am 28. Juli 1893 sammelte an gleichem Orte der bekannte Sphagnologe C. WARNSTORF (Neuruppin) dieselbe Pflanze wieder auf einer Exkursion, welche er in Gesellschaft des Verfassers von Nürnberg aus in den fränkischen Jura unternahm.*"
Der Hinweis auf LIMPRICHT stimmt nicht. Die Behandlung von *S. imbricatum* findet sich auf S. 107 und der Fundort Haidmühle ist dort nicht erwähnt. Die Angabe „Haidenmühle bei Pegnitz" taucht erst in den Nachträgen zur 1. Abteilung S. 607 auf. Da diese aber erst 1904 erschienen sind, ist eine Erwähnung im Jahr 1893 nicht möglich.
Möglicherweise verbergen sich in den Herbarien unter manchen *Sphagnum palustre*-Belegen *Sphagnum imbricatum* oder *Sphagnum papillosum,* da eine sichere Trennung nur durch mikroskopische Untersuchung möglich ist. Ich konnte feststellen, daß *S. imbricatum* in *S. palustre*-Polstern eingesprengt vorkommt. Bei meinem Beleg Nr. 7434 habe ich etwa 5 Pflanzen aus einer Probe von etwa 25 Pflanzen isoliert. Wäre die erste untersuchte Pflanze *S. palustre* gewesen, hätte ich die ganze Probe als *S. palustre* angesehen und verworfen.

***Sphagnum magellanicum* Brid.**
(*Sphagnum medium* Limpr., *Sphagnum palustre var. medium* Lindb. Ex Limpr.)

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6234/443 beim „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst (leg. R. Lübenau). – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/333 unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6235/334 „Bienbrunnen" im Veldensteiner Forst. – 6335/141 am „Brünnlein" im Haselbeckenteich bei Mosenberg.

Angaben vor 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b, KAULFUSS 1894). – 6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf (ZAHN 1893b).

***Sphagnum palustre* L.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Fundorte nach 1975:
6135/334 an der Fichtenohe bei Leups. – 6135/313 am Käsbrunnengraben bei Lindenhardt. – 6234/444 bei Forsthaus Hufeisen im Veldensteiner Forst. – 6235/123 zwischen Haidmühle und Lehm bei Pegnitz. – 6235/211 im Schnabelwaider Kütschenrain bei Schönfeld. – 6235/333 am Bienbrunnen im Veldensteiner Forst. – 6334/442 im Fichtig bei Velden. – 6335/14 am Brunnen im Haselbeckenteich bei Mosenberg. – 6335/211 im „Tiefegrubengraben" bei Auerbach. – 6335/111 östlich Hufeisen im Veldensteiner Forst. – 6335/12 Herzogswald bei Auerbach/Opf. – u.s.w.

Angaben vor 1975:
6135/343 bei Wolfslohe nächst Pegnitz (ZAHN 1893b, KAULFUSS 1894). – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b, KAULFUSS 1894).

Anmerkung: Dieses Moos kommt an etwas feuchten Stellen unserer Fichten- und Kiefernforsten immer reichlich vor.

***Sphagnum papillosum* Lindb.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschatten-/Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6235/123 zwischen Haidmühle und Lehm bei Pegnitz. – 6236/112 „Fußweiher" bei Penzenreuth Nähe Kirchenthumbach. – 6433/24 am „Gänsbrunnenweiher" südlich Großbellhofen. (Die beiden letzgenannten Fundorte liegen außerhalb der Pegnitzalb.)

Angaben vor 1975:
6135/343 bei Wolfslohe nächst Pegnitz (KAULFUSS 1897). – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b, KAULFUSS 1894).

Sektion *Acutifolia* Wils. (1855)

***Sphagnum capillifolium* sensu lato**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Licht- bis Schattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/211 bei Schönfeld, Schnabelwaider Kütschenrain. – 6334/423 Fichtenwald, Nähe „Geißlochhöhle" bei Velden. – 6334/424 auf der Zant bei Velden. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/124 oberhalb des „Unteren Kammerweihers" auf den Dürrenberg zu. – 6335/314 am „Kleppenberg" bei Velden. – 6335/334 unterhalb der „Petershöhle" bei Velden. – 6335/343 beim „Zimmerberg" südlich Engenthal. – 6335/344 zwischen Rinnenbrunn und den „Katzenlöchern". – 6335/413 Gebiet „Weißingkuppe" - „Steinerne Stadt" bei Krottensee. – 6435/122 am Lichtengrabenponor bei Rinnenbrunn. Im Veldensteiner Forst kommt das Moos in geeigneten Gesellschaften häufig und in Massenvegetation vor.

Angaben vor 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b). Von MOLENDO 1868 im Veldensteiner Forst angegeben.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Anmerkung: *Sphagnum capillifolium* s.l. ist neben *S. girgensohnii* und *Sphagnum palustre* das häufigste Torfmoos im Gebiet. Das Moos ist sehr vielgestaltig und wird vielfach verkannt. Eine grundlegende Neubearbeitung dieser Sippe wäre wünschenswert.

***Sphagnum fimbriatum* Wils.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6135/313 im „Käswassergraben" bei Trockau. – 6235/333 am Wege vom Parkplatz „Kühkopf" zum Bienbrunnen. – 6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf. – 6334/423 östlich der „Geißlochhöhle" bei Velden. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6235/244 am „Goldbrunnenbach" südöstlich Thurndorf.

Angaben vor 1975:
Im Veldensteiner Forst (Molendo 1868).

***Sphagnum fuscum* (Schimp.) Klinggr.**

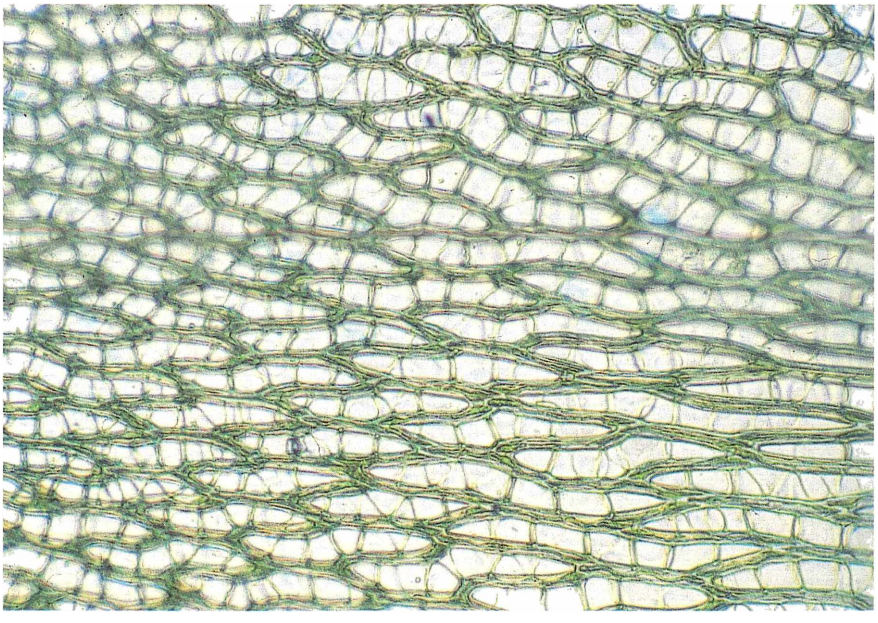
Rote-Liste-Moos Kategorie S, extrem selten in Bayern außerhalb der Alpen.

Fundorte nach 1975:
6236/112 sehr häufig im „Fußweiher" bei Penzenreuth, nahe Kirchenthumbach (außerhalb der Pegnitzalb).

Angaben vor 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (Zahn 1893b).

***Sphagnum girgensohnii* Russ.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschattenpflanze.



Sphagnum fimbriatum Wils. – Stengelblattzellnetz (mit Methylenblau angefärbt). Beleg-Nr. 4368: im „Fichtig" bei Velden. Foto: Fritz Hirschmann.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Angaben vor 1975:
6135/331 bei Leups. – 6235/123 zwischen Haidmühle und Lehm bei Pegnitz. – 6235/221 im Schnabelweider Kütschenrain bei Schönfeld. – 6235/341 bei Michelfeld. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden. – 6335/124 bei den Kammerweihern bei Fischstein. – 6335/123 nördlich „Schindelrangen" im Veldensteiner Forst b. ehem. Fischstein. – 6335/134 östlich vom Marterl an der Waldstraße Neuhaus zum „Roßköpfl". – 6335/144 östlich Ranna. – 6335/213 Nähe Rußhütte bei Auerbach. – 6335/233 Bürgergrund bei Ranna. – 6335/433 Bärnhofer Wald. – 6435/122 am Steinberg bei Rinnenbrunn. – 6435/124 im Achtler Wald, östlich des „Giebelsteins".

Angaben vor 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b, KAULFUSS 1894).

***Sphagnum molle* Sull.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie S, extrem selten.

Fundorte nach 1975:
Keine Nachweise.

Angaben vor 1975:
Etwas außerhalb des Untersuchungsgebietes in 6135/1 im Braunen Jura des Lindenhardter Forstes zwischen den Mainquellen und Muthmannsreuth von ARNOLD entdeckt und trotz vielen Zeitaufwandes von WALTHER und MOLENDO nicht wiedergefunden worden (MOLENDO 1868).

***Sphagnum quinquefarium* (Lindb.) Warnst.**

Neutralzeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/444 oberhalb „Schelmengrund" im Veldensteiner Forst. – 6235/333 zwischen dem „Kleinen Lochstein" und den „Eislöchern" im Veldensteiner Forst. – 6334/224 Feuergrube, Veldensteiner Forst. – 6334/423 Fichtenwald, Nähe „Geißlochhöhle" bei Velden. – 6334/442 im „Fichtig" bei Velden.– 6335/123 nördlich „Schindelrangen" im Veldensteiner Forst b. ehem. Fischstein. – 6335/124 beim unteren Kammerweiher. – 6335/343 nordöstlich unterhalb „Zimmerberg" bei Grünreuth.– 6335/133 Waldhütte Nähe der „Löwenmarter" im Veldensteiner Forst. – 6335/344 zwischen Rinnenbrunn und den „Katzenlöchern".

Anmerkung: *Sphagnum quinquefarium* ist im Gegensatz zu den meisten anderen Torfmoosen an eher trockenen Stellen anzutreffen. Man findet es gerne im oberen Bereich von Böschungen, sowie auf dem Erdboden von etwas frischen Fichten-Kiefernwäldern zwischen *Calluna vulgaris* und *Vaccinium myrtillus.*

***Sphagnum rubellum* Wils.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet, außerhalb der Alpen.

Fundorte nach 1975:
6135/331 an der Fichtenohe bei Leups. – 6234/4 bei Forsthaus Hufeisen im Veldensteiner Forst. – 6235/334 östlich „Bienbrunnen" im Veldensteiner Forst.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Angaben vor 1975:
6235/1 von ARNOLD zwischen Pegnitz und der Haidmühle gefunden (MOLENDO 1868). – 6235/123 zwischen Wolfslohe und der Haidmühle bei Pegnitz (Beleg J. KAULFUSS von 1895).

***Sphagnum russowii* Warnst.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6135/313 am „Käsbrunnengraben" zwischen Trockau und Lindenhardt. – 6234/444 Veldensteiner Forst, „Schelmengrund". – 6235/213 im „Schnabelwaider Kütschenrain". – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/333 bei den drei Weihern unterhalb Kühkopf im Veldensteiner Forst. – 6236/133 am „Goldbrunnenbach" südöstlich Thurndorf. – 6335/131 südlich der „Löwenmarter" bei Bernheck. – 6335/123 bei (ehemal.) Fischstein. – 6335/124 beim „Unteren Kammerweiher" bei Fischstein. – 6335/144 Bürgergrund bei Ranna. – 6335/344 südöstlich Bärnhof bei Neuhaus/Pegn. – 6435/124 Nähe „Hennenbrunnen" bei Oberachtel.

Angaben vor 1975:
6534/122 Henfenfeld, Klosterberg (Herbarium K. STARKS).

Anmerkung: *Sphagnum russowii* kann bei der Bestimmung Schwierigkeiten bereiten. Sind die Stengelblätter etwas breiter ausgefasert, so besteht ein Verdacht auf *Sphagnum girgensohnii*. Besonders bei rein grünen Pflanzen ist dieses öfter der Fall. Auch die Porenverteilung in der Stengelrinde ist nicht immer eindeutig. – NYHOLM (1954-1969) schreibt ganz richtig dazu: *... das Vorkommen von Poren in der Stengelhyalodermis ist eine wechselhafte Eigenschaft.*
Nach meinen Beobachtungen sind jedoch bei *S. girgensohnii* in deutlich mehr Stengelrindenzellen Poren vorhanden als bei *S. russowii*. Beim Abstreifen der Stengelblätter konnte ich weiterhin feststellen, daß bei *S. girgensohnii* die Stengelrinde leichter ablösbar ist als bei *S. russowii*. In den Hyalinzellen der Stengelblattspitzen sind bei *S. russowii* meistens Faserreste zu sehen, nicht jedoch bei *S. girgensohnii*. Mehr zur Unterscheidung der beiden Arten findet man bei HUBER H. 1998.

***Sphagnum subnitens* Russ. & Warnst.**
(S. plumulosum Röll.)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 2, stark gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6335/124 beim unteren Kammerweiher. – 6435/244 im „Eiselbachgrund" bei Obereinbach.

Angaben vor 1975:
6135/343 bei Wolfslohe. – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf (ZAHN 1893b).

***Sphagnum subtile* (Russ.)Warnst.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschatten-/Lichtpflanze.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Fundorte nach 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/244 am „Goldbrunnenbach" südöstlich Thurndorf. – 6335/141 „Brünnlein" im Haselbeckenteich bei Mosenberg.

Anmerkung: *Sphagnum subtile* wurde 1894 von RUSSOW als *S. acutifolium var. subtile* Russ. beschrieben (RUSSOW 1894). CARL WARNSTORF erhob es 1903 in den Artrang (WARNSTORF 1903). Seither wird es teils als Variation (z.B. NYHOLM 1954-1969, DIERSSEN 1996), teils als Art (ISOVIITA 1966, MALMER 1966) oder gar nicht unterschieden (FRAHM/FREY 1987, FREY et al. 1995).
CASPARI 1994 führt *S. subtile* als Art auf und gibt als Unterscheidungsmerkmale sowohl die Sporen mit einem Y-Mal am distalen Ende als auch die nur 1,1-1,2 mm langen Stengelblätter an.
Ungeachtet der taxonomischen Abklärung dieses Taxons, erscheint es mir angebracht, eine Aufgliederung des *Sphagnum capillifolium*-Komplexes anzustreben. Ich habe daher Belege mit Stengelblättern unter 1,2 mm Länge, mit wenigen oder gar keinen Fibrillen in den Hyalinzellen, und lockeren, nicht halbkugeligen Köpfchen aus rein praktischen Gründen als *S. subtile* unterschieden (siehe auch ANDRUS 1979). Kritiker dieser Vorgehensweise mögen Besseres vorschlagen.

***Sphagnum warnstorfii* Russ.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschatten-/Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 1, vom Aussterben bedroht.

Fundorte nach 1975:
6234/444 östlich „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/244 am „Goldbrunnenbach" südöstlich Thurndorf. – 6335/344 südöstlich Bärnhof bei Neuhaus/Pegn.

Angaben vor 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (KAULFUSS 1894). – 6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf (ZAHN 1893b).

Sektion *Rigida* (Lindb.) Schlieph. 1865

***Sphagnum compactum* DC.**

Säurezeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6135/3 an der Fichtenohe, südlich Kotzenhammer. – 6234/444 bei Forsthaus „Hufeisen" im Veldensteiner Forst. – 6235/2 Brunnschlag, südlich Heinersreuth. – 6235/333 unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6236/112 am „Fußweiher" bei Penzenreuth, nahe Kirchenthumbach. – 6334/222 oberhalb „Schafsee" im Veldensteiner Forst.

Angaben vor 1975:
6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b). – 6135/3 (cf.) auf den Mooren des Doggers zwischen Lindenhardt und Muthmannsreuth (MOLENDO 1868).

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Sektion *Cuspidata* (Lindb.) Schlieph. ex Schimp. 1876

***Sphagnum cuspidatum* Ehrh. Ex Hoffm.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 in einem Tümpel unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6235/334 beim Bienbrunnen im Veldensteiner Forst.

Angaben vor 1975:
6235/1 im Jura bei Pegnitz von ARNOLD gefunden (MOLENDO 1868).

***Sphagnum recurvum* P. Beauv.**

Anmerkung: Zur Nomenklatur dieser Art erscheint mir die Auffassung und Begründung von Hans HUBER am zweckmäßigsten zu sein (vgl. HUBER 1998).

Danach werden die bisherigen drei europäischen Sippen
Sphagnum fallax Klinggr. als: *ssp. mucronatum* Russ.
Sphagnum angustifolium (Russ.) C. Jens als: *ssp. angustifolium* Russ.
Sphagnum flexuosum Dozy & Molkenb. als: *ssp. amblyphyllum* Russ.
als Unterarten zu *Sphagnum recurvum* P. Beauv. bezeichnet. Diese Lösung erlaubt es, die Bestimmung bei der Kollektivart *Sphagnum recurvum* s.l. zu beenden, wenn die weiteren Merkmale nicht eindeutig sind.

Angaben vor 1975:
MOLENDO (1868) gibt an: *Sphagnum recurvum* Pal. Beauv. in allen Waldbächen von Lindenhardt bis Muthmannsreuth und Spänfleck von ARNOLD, WALTHER und MOLENDO gefunden.

***Sphagnum recurvum ssp. amblyphyllum* Russ.**
(*S. flexuosum* Dozy & Molkenb.)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/444 östlich „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/123 zwischen Lehm und Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/211 im „Tiefegrubengraben" westlich von Auerbach/Opf. – 6235/333 zwischen den Weihern unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6334/222 Schafsee im Veldensteiner Forst. – 6335/111 an einem Waldweiher, östlich Forsthaus „Hufeisen". – 6335/344 südöstlich von Bärnhof bei Neuhaus/Pegn. – 6335/411 nördlich „Nestelgrund" bei Ranna. – 6335/423 am „Lohnweiher" östlich Krottensee. – 6435/122 zwischen Rinnenbrunn und Steinberg.

Angaben vor 1975:
6135/34 bei Wolfslohe. – 6235/123 bei der Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/412 Eisenmoor bei Gunzendorf (ZAHN 1893b).

***Sphagnum recurvum ssp. angustifolium* Russ.**
(*S. angustifolium* (Russ.) C. Jens.)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6235/412 im „Eisen-

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

moor" bei Gunzendorf. – 6335/114 zwischen Buchgraben und Waldhaus Hufeisen im Veldensteiner Forst. – 6335/124 beim „Unteren Kammerweiher" bei Fischstein. – 6436/133 im „Eiselbachgrund" östlich Holnstein.

Angaben vor 1975:
6135/34 bei Wolfslohe. – 6135/34 oder 43 bei Schnabelwaid. – 6235/123 bei der Haidmühle bei Pegnitz (KAULFUSS. Angabe ohne Jahr bei FAMILLER 1911).

***Sphagnum recurvum ssp. mucronatum* Russ.**
(*S. fallax* (Klinggr.) Klinggr.)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6135/331 südöstlich Leups. – 6234/443 in einem periodisch austrocknenden Waldweiher, östlich „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6235/123 in den Sümpfen bei der Haidmühle bei Pegnitz. – 6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf. – 6335/124 Herzogswald bei Auerbach. – 6335/141 „Brünnlein" im Haselbeckenteich bei Mosenberg. – 6335/144 östlich von Ranna.

Angaben vor 1975:
6135/343 bei Wolfslohe nächst Pegnitz (KAULFUSS 1894). – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b, KAULFUSS 1894).

Sphagnum recurvum ssp.mucronatum ist der häufigste Vertreter aus dem *Sphagnum recurvum*-Komplex. Die angegebenen Fundorte stehen für weitere nicht aufgeführte Belege.

***Sphagnum tenellum* (Brid.) Brid.**
(*S. molluscum* Bruch)

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 0, ausgestorben, verschollen.

Nach 1975 keine Funde.

Angaben vor 1975:
6235/123 vereinzelt zwischen *S. papillosum* und *S. rubellum,* oder in kleinen, lokkeren oder weichen Rasen an nicht zu nassen Stellen des Hochmoores an der Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b). Von KAULFUSS (1894) bestätigt.

Sektion *Squarrosa* (Russ.) Schimp. 1876

***Sphagnum squarrosum* Crome**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschattenpflanze.

Fundorte nach 1975:
6234/443 im „Teufelsbrunnen" bei BAB-Ausfahrt Weidensees im Veldensteiner Forst. – 6234/444 Feuchtstelle bei Forsthaus Hufeisen im Veldensteiner Forst.

Angaben vor 1975:
6135/343 Wolfslohe bei Pegnitz (KAULFUSS 1894). – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (ZAHN 1893b, KAULFUSS 1894, 1897).

Anmerkung: Interessanterweise konnte das als häufig und verbreitet angegebene Torfmoos bisher nur an zwei Stellen im Veldensteiner Forst gefunden werden.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

***Spagnum teres* (Schimp.) Angstr.**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Halbschatten-/Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6135/331 bei Leups. – 6334/424 östlich der „Geißlochhöhle" bei Velden (teste R. Krisai).

Angaben vor 1975:
6135/343 Wolfslohe bei Pegnitz (Kaulfuss 1897). – 6135/343 Wolfslohe bei Pegnitz. – 6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf. – 6335/141 Haselbecken bei Station Ranna (Zahn 1893).

Sektion *Subsecunda* (Lindb.) Schlieph. ex Schimp. 1876

Anmerkung: Schon Hermann Paul schreibt: Die *Subsecunda* sind die schwierigste Gruppe der Torfmoose. Alle Arten sind ungemein plastisch und bilden vielfach ähnliche Wasserformen, die eine sichere Bestimmung erschweren (Paul 1931).
Sphagnum subsecundum ist an den nicht über 1 mm langen Stengelblättern anscheinend gut kenntlich.
Inwieweit eine Trennung der großblättrigen Verwandten von *Sphagnum subsecundum* – *Sphagnum auriculatum* und *Sphagnum inundatum* – überhaupt möglich ist, muß weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Die beiden Arten sind deshalb unter Vorbehalt aufgeführt.
Den Hinweis auf die öfter zu beobachtende Einseitswendigkeit der Astblätter bei den Subsecunden habe ich nur bei Gams (1940) gefunden.
Außerdem ist die nomenklatorische Behandlung dieses schwierigen Komplexes noch abzuklären.

***Sphagnum auriculatum* Schimp.**
(*Sphagnum denticulatum* Brid.)

Neutralzeiger, Frischezeiger, Lichtpflanze.

Fundorte nach 1975:
6235/333 unterhalb „Kühkopf" im Veldensteiner Forst. – 6235/334 beim „Kleinen Stern" im Veldensteiner Forst. – 6335/141 im „Haselbeckenteich" bei Mosenberg. – 6335/233 Flachmoor, „Bürgerweiher" bei Ranna.

***Sphagnum contortum* K.-F. Schulz**

Säurezeiger, Feuchtezeiger, Lichtpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 2, stark gefährdet in Bayern außerhalb der Alpen.

Keine Funde nach 1975.

Angaben vor 1975:
6135/343 Wolfslohe. – 6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf (Zahn 1893b). – 6235/1 prachtvoll in Gräben bei Pegnitz von Arnold gefunden (Molendo 1868).

***Sphagnum inundatum* Russ.**

Neutralzeiger, Feuchtezeiger, Halbschatten-/Lichtpflanze.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Fundorte nach 1975:
6335/233 am „Bürgerweiher" bei Ranna. – 6335/411 Hausweiher bei Ranna.

Angaben vor 1975:
6135/343 Wolfslohe bei Pegnitz. – 6235/123 Haidmühle bei Pegnitz (KAULFUSS 1897).

***Sphagnum subsecundum* Nees**

Neutralzeiger, Nässezeiger, Halbschattenpflanze.

Rote-Liste-Moos Kategorie 3, gefährdet.

Fundorte nach 1975:
6335/142 hinter dem Hasensee bei Fischstein.

Angaben vor 1975:
6235/412 im „Eisenmoor" bei Gunzendorf (ZAHN 1893b). – Von ARNOLD und MOLENDO im Veldensteiner Forst gefunden (MOLENDO 1868).

Literatur:

ANDRUS, R.E. (1979): Sphagnum subtile (Russow) Warnst. and allied species in North America. Syst. Bot. 4: 351-362.

BERG, Ch. (1988): Moose Mecklenburgs III: Die Racomitrium canescens-Gruppe. Botan. Rundbrief i.d. Bez. Neubrandenburg 20: 52-54.

BERTSCH, K. (1959): Moosflora von Südwestdeutschland. 2. Aufl. 234 S., Stuttgart.

BISANG, I. (1984): Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora. Calypogeia nach Bischler (1957) und Schuster (1969). Unveröffentlichtes Manuskript.

BUZAS, G. (1995): Bestimmungsschlüssel für die mitteleuropäischen Arten des Barbula-Didymodon-Komplexes. Bryolog. Rundbriefe 22: 4.

CASPARI, S. (1994): Die Moosflora der Moore und Feuchtgebiete im Südwestlichen Hunsrück. Limprichtia 3: 111 S.

CHOLNOKY, B. J. (1960): Beiträge zu Kenntnis der Diatomeenflora von Natal. Nova Hedwigia 2: 1-128.

CORLEY, M. F. V. et al. (1981): Mosses of Europe and the Azores. J. Bryol. 11: 609-689.

DANIELS, R. E. & EDDY, A. (1990): Handbook of European Sphagna. 2. Aufl. 263 S., London.

DIERSSEN, K. (1996): Bestimmungsschlüssel der Torfmoose in Norddeutschland. Mitt. AG Geobot. Schlesw.-Holst. Hamb. 50: 86 S., Kiel.

DÖBBELER, P. (1978): Moosbewohnende Ascomyceten I. Die pyrenocarpen, den Gametophyten besiedelnden Arten. Mitt. Bot. Staatssammlung München. 14: 1-360 (Dissertation).

DÜLL, R. (1981): Zur Verbreitung und Ökologie von Metzgeria fruticulosa (Dicks.) Evans und M. temperata Kuwah. in Mitteleuropa. Herzogia 5: 535-546.

DÜLL, R. (1991): Zeigerwerte von Laub- und Lebermoosen. – Scripta Geobotanica 18: 175 – 214. Göttingen.

DÜLL, R. (1997): Exkursionstaschenbuch der Moose. 5. Aufl. 280 S., Bad Münstereifel.

DÜLL, R. & MEINUNGER, L. (1989): Deutschlands Moose. 1. Teil Anthocerotae, Marchantiatae, Bryatae, Bryidae. 368 S. Bad Münstereifel.

DÜRHAMMER, O. (1995): Bestand und Wandel der Moosflora von Regensburg. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 56: 117-342.

ESSER, K. (1992): Kryptogamen II Moose Farne. 220 S., Berlin [u.a.]

FAMILLER, I. (1911): Die Laubmoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben. Denkschr. Kgl. Bayer. Bot. Ges. Regensbg. 11, N.F. 5: 1-233.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

FAMILLER, I. (1917): Die Lebermoose Bayerns. Eine Zusammenstellung der bisher bekannt gewordenen Standortsangaben. Denkschr. Kgl. Bayer. Bot. Ges. Regensbg. 13, N.F. 7: 153-304.

FRAHM, J.- P. (1995): Lexikon Deutscher Bryologen. Limprichtia 6: 1-187.

FRAHM, J.- P. (1999): Fungizide Eigenschaften von Moosen in Bonn getestet. Bryolog. Rundbriefe Nr. 25.5.

FRAHM, J.- P. (2000): Über Anspruch und Wirklichkeit der Hobby-Bryologie. Bryolog. Rundbriefe Nr. 32.1.

FRAHM, J.-P. & FREY, W. (1987): Moosflora. 2. Aufl. 525 S. Stuttgart.

FREY, W., FRAHM, J.-P., FISCHER, E., LOBIN, W. (1996): Die Moos- und Farnpflanzen Europas. In: GAMS, H. (Hrsg.) Kleine Kryptogamenflora 4. 6. Aufl. 426 S., Stuttgart.

GAMS, H. (1940): Die Moos- und Farnpflanzen. Kleine Kryptogamenflora von Mitteleuropa. 1. Aufl. 184 S., Jena.

GAUCKLER, K. (1940): Beiträge zu Kenntnis der Laubmoose und der Lebermoose Frankens und der Bayerischen Ostmark. Ber. Bayer. Bot. Ges. 24: 67-72.

GOTTWALD, R. (1987): Briefliche Mitteilung.

GYOERFFY, I. (1930): Zum Andenken an Johannes Hedwig am zweihundertsten Jahreswechsel seiner Geburt. Revue Bryol. N.S. 3: 161-165.

HEMP, A. (1995): Die Dolomitkiefernwälder der Nördlichen Frankenalb. Bayreuther Forum Ökologie 22, 150 S., Bayreuth (Dissertation).

HERTEL, E. (1994): Zur Geschichte des „Kryptogamischen Vereins". Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 55: 587-611.

HERTEL, H. (1988): Mitteilungen der Botanischen Staatssammlung München. Band 26: 81-512.

HERZOG, T. (1926): Geographie der Moose. 439 S., Jena.

HOLLER, A. (1903): Nachruf auf Ludwig Molendo. Ber. Bayer. Bot. Ges. 26: 274-276.

HUBER, A. (1993): Die Moosflora in der Umgebung von Regensburg – eine Zusammenstellung bisher nachgewiesener Arten. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 54: 509-541 (Dissertation).

HUBER, A. (1998): Die Moose im Großraum Regensburg und ihre Einsatzmöglichkeit als Bioindikatoren für Radiocaesium. – Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 59: 5-683 (Diss.).

HUBER, H. (o. J.): Bestimmungsschlüssel für die in der Schweiz u. i. d. angrenzenden Gebieten vorkommenden Arten der Gattung Sphagnum. NISM (Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora), Unveröff. Manuskript.

HUBER, H. (1987): Unterarten von Sphagnum recurvum P. Beauv. NISM (Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora), Unveröff. Manuskript.

HUBER, H. (1998): Sphagnum in der Schweiz und angrenzenden Gebieten: Bestimmungsschlüssel und Kommentare. – Herzogia 13: 1-36.

ISOVIITA, P. (1966): Studies on Sphagnum L. I. Nomenklatural revision on the european taxa. Ann. Bot. Fenn. 3: 199-264.

KAISER, B. (1981): Das Lebermoos Cololejeunea rossettiana (Mass.) Schiffn. in Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 52: 31-33.

KAISER, B. (1988): Bryologische Studien im Veldensteiner Forst. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 59: 137-144.

KAISER, B. (1992): Neckera besseri (Lobar.) Jur. in Nordbayern – Lophozia perssonii Buch & S.Arn., Erstnachweis für Bayern. – Ber. Bayer. Bot. Ges. 53: 191.

KAISER, B. (1994): Bryochiton monascus Döbb. & Poelt. Ein Schlauchpilz auf den Glashaaren verschiedener Moose. – Bryolog. Rundbr. 19: 3-4.

KAULE, G. (1973): Zum Vorkommen von Sphagnum centrale Jensen und Sphagnum subnitens Russ. & Warnst. in Südbayern. – Herzogia 2: 423-435.

KAULFUSS, J. (1894): Beiträge zur Laubmoosflora des nördlichen Fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation. – Abhandl. Naturhist. Ges. Nürnberg 10: 81-114.

KAULFUSS, J. (1897): Erster Nachtrag zur Laubmoosflora des nördlichen Fränkischen Jura und der anstoßenden Keuperformation. – Abhandl. Naturhist. Ges. Nürnberg 10: 157-177.

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

KLINGER, P.U. (1976): Bearbeitung der mitteleuropäischen Sphagna Cuspidata im Hinblick auf moorstratigraphische Fragestellungen. – Mitt. AG Geobot. Schlesw.-Holst. 27: 59 S., Kiel.

KLINGGRAEFF, H.v. (1893): Leber-und Laubmoose West-und Ostpreussens. 317 S. Danzig.

KRIEGLSTEINER, G. J. (1993): Einführung in die Ökologische Erfassung der Großpilze Mitteleuropas. – Beihefte zur Zeitschrift für Mykologie 8: 1-260. Schwäbisch Gmünd.

KUTZELNIGG, H., W. OSTENDORP, R.DÜLL (1992): Moosbibliographie Zentraleuropas. 413 S., Bad Münstereifel-Ohlerath.

LANDWEHR, J. & BARKMAN, J.J. (1966): Atlas van de Nederlandse Bladmossen. 1. Aufl. 559 S., Amsterdam.

LANDWEHR, J., GRADSTEIN, S.R. & MELICK, H.v. (1980): Atlas Nederlandse Levermossen. 287 S., Zutphen.

LOESKE, L. (1903): Moosflora des Harzes. 350 S., Leipzig.

LORCH, W. (1926): Die Torf- und Lebermoose. In: Kryptogamenflora für Anfänger. Begr. v. Prof. Dr. G. Lindau. 232 S., Berlin.

LUDWIG, G. et al. (1996): Rote Liste der Moose Deutschlands. Schriftenreihe f. Vegetationskunde 28: 189-306.

MÄGDEFRAU, K. (1978): Die Geschichte der Moosforschung in Bayern. Hoppea, Denkschr. Regensb. Bot. Ges. 37: 129-159.

MALMER, N. (1966): De Svenska Sphagnum arternas systematik och ekologie. Rev. by Mats Sonesson. Mimeogr. 46 pp. Lund, Sweden.

MEINUNGER, L. & NUSS, I. (1996): Rote Liste gefährdeter Moose Bayerns. Schriftenreihe 134: Beiträge zum Artenschutz 20. 62 S., München.

MEINUNGER, L. (1992): Florenatlas der Moose und Gefäßpflanzen des Thüringer Waldes, der Rhön und angrenzender Gebiete. Hausknechtia Beiheft 3: 423 S., Jena.

MEYERS Konversationslexikon (1890): 4. Aufl. Bd. 11.

MILDE, J. (1869): Bryologia Silesiaca. 410 S., Leipzig.

MOLENDO, L. (1868): Die Laubmoose Oberfrankens. 279 S., Leipzig.

MOLENDO, L. (1875): Bayerns Laubmoose. Vorläufige Übersicht mit besonderer Rücksicht auf Niederbayern. 278 S., Leipzig.

MÜLLER, K. (1853): Deutschlands Moose oder Anleitung zur Kenntnis der Laubmoose Deutschlands, der Schweiz, der Niederlande und Dänemarks. 512 S., Halle.

MÜLLER, K. (Freiburg i. Br.) (1905): Monographie der Lebermoosgattung Scapania Dum. In: Abhandl. d. Kaiserl. Leopold.-Carolin. Deutsch. Akademie d. Naturforscher. 82. Band: 312 S., 52 Tafeln. Jena.

MÜLLER, K. (Freiburg i. Br.) (1906-1916): Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. Mit Berücksichtigung der übrigen Länder Europas. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 6: Bände 1 + 2. 2. Aufl. 870 + 947 S., Leipzig.

MÜLLER, K. (Freiburg i. Br.) (1954-1957): Die Lebermoose Europas. Eine Gesamtdarstellung der europäischen Arten. Dr. L. Rabenhorst's Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz 6: 3. Aufl., 1365 S., Leipzig.

NEES V. ESENBECK, C.G. (1838): Naturgeschichte der Europäischen Lebermoose. Drittes Bändchen. 593 S., Breslau.

NIMS (Naturräumliches Inventar der Schweizer Moosflora) (1985): Metzgeria. Unveröff. Manuskript.

NYHOLM, E. (1954-1959): Illustrated Mossflora of Fennoscandia. II Musci. 799 S. Lund.

PATON, J.A. (1977): Metzgeria temperata Kuwah. in the British Isles, and M. fruticulosa (Dicks.) Evans with sporophytes. J.Bryol. 9: 441-449.

PAUL, H. (1931): Sphagnales. In: Süßwasserflora Mitteleuropas. Herausgeber A. Pascher. 1-46, Jena.

REINHARDT, D. (1999): Bryoliste. Unveröffentl. Manuskript.

RUSSOW, E. (1865): Beiträge zur Kenntnis der Torfmoose. 83-162, Dorpat (Diss.).

© Naturhistorische Gesellschaft Nürnberg e.V.; download www.zobodat.at

Russow, E. (1894): Zur Kenntnis der Subsecundum- und Cymbifoliumgruppe europäischer Torfmoose, nebst einem Anhang, enthaltend eine Aufzählung der bisher im Ostbalticum beobachteten Sphagnum-Arten und einem Schlüssel zur Bestimmung dieser Arten. Arch. Naturk. Liv- Est- und Kurland. 2. Ser. 10 (4.): 361-527. Dorpat.

Sauer, E. & Mues, R. (1994): Liste der Moose des Saarlandes und angrenzender Gebiete mit Bemerkungen zu kritischen Taxa. Delattinia 21: 107-143, Saarbrücken.

Schiffner, V. (1931): Hepaticae. In: Süßwasserflora Mitteleuropas. Herausgeber A. Pascher. 198-243, Jena.

Schimper, K.F. (1857): Mooslob, oder die schönsten Geschichten der Moose, alte und neue, in Versen für eine junge Dame zu einer eleganten Moossammlung. 7 S. Vervielfältigtes Manuskript.

Schömmer, F. (1949): Kryptogamen-Praktikum. 492 S., Stuttgart.

Schuster, R.M. (1959): A Monograph of the Nearctic Plagiochilaceae. I. American Midl. Natur. 62: 1-166.

Schuster, R.M. (1966): The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Vol. I. 802 S., New York.

Schuster, R.M. (1969): The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Vol. II. 1062 S., New York.

Schuster, R.M. (1974): The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Vol. III. 880 S., New York.

Schuster, R.M. (1980): The Hepaticae and Anthocerotae of North America. Vol. IV. 1334 S., New York.

Schwarz, U. (1994): Bemerkungen zu Cephaloziella rubella (Nees) Warnst. Bryolog. Rundbriefe 19: 1.

Senn, H.P. (1998): Bryologische Briefe an Franz Gradl. Meylania 15: 30-32.

Smith, A.J.E. (1990): The liverworts of Britain and Ireland. 362 S., Cambridge.

Steel, D.T. (1978): The Taxonomy of Lophocolea bidentata L. Dum. and L. cuspidata (Nees) Limpr. Journ.Bryol. 10: 49-59.

Sydow, P. (1882): Die Lebermoose Deutschlands, Österreichs und der Schweiz. 95 S. Berlin.

Türler, S. (1965): Torfmoose. Mikrokosmos 54: 300-305.

Warnstorf, C. (1903): Kryptogamenflora der Mark Brandenburg. I. Band. Leber- und Torfmoose. 481 S., Leipzig.

Warnstorf, C. (1911): Sphagnales – Sphagnaceae (Sphagnologia universalis) in „Das Pflanzenreich", herausgegeben von A. Engler. Heft 51. 546 S., Leipzig.

Watson, E.V. (1978): British Mosses and Liverworts. 495 S., Cambridge.

Wirth, V. & Düll, R. (2000): Farbatlas Flechten und Moose. 320 S. Stuttgart (Hohenheim).

Zahn, C. (1893a): Beiträge zur Flora der Lebermoose des Regnitzgebietes. Deutsche Bot. Monatsschrift (Arnstadt) 11: 103-111.

Zahn, C. (1893b): Die Sphagnen des Regnitzgebietes. Deutsche Bot. Monatsschrift (Arnstadt) 11: 111-115.

Anschrift des Verfassers:
Bernhard Kaiser
Gartenstraße 15
91235 Velden

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.

Jahr/Year: 2001

Band/Volume: 1801-2001

Autor(en)/Author(s): Kaiser Bernhard

Artikel/Article: Beitrag zur Kenntnis der Moosflora um Velden (Mfr.) und der angrenzenden Pegnitzalb* 213-256