

Ein kurzer Abriss zur Geschichte der floristischen Kryptogamenforschung in Berlin und Brandenburg bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts*

Volker Kummer

Vorwort

Der vorliegende Artikel ist die Zusammenfassung eines Vortrages anlässlich des 150jährigen Jubiläums des Botanischen Vereins von Berlin und Brandenburg (gegr. als Botanischer Verein der Provinz Brandenburg) am 26.09.2009. Darin sollen Grundzüge und Meilensteine der floristischen Kryptogamenforschung innerhalb des heutigen Vereinsgebiets dargelegt werden, ohne dass ein Anspruch auf Vollständigkeit besteht. Der Schwerpunkt wird dabei auf die Periode vor bzw. incl. der Zeit des Erscheinens der zahlreiche Bände umfassenden „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ unter wesentlicher Zugrundelegung der „Verhandlungen“ des Botanischen Vereins gelegt. Die Periode danach, insbesondere der Zeitraum nach 1945, wird weitgehend ausgespart. Diese ist in KRAUSCH & SUKOPP (2009) recht ausführlich dargestellt. Sowohl darin als auch in der umfangreichen Biographiensammlung von WAGENITZ (2009) sind weiterführende Informationen zum hier vorliegenden Aufsatz enthalten. Darüber hinaus sei hinsichtlich weiterer Details zur Geschichte der Erforschung einzelner Kryptogamengruppen – ein Teil davon ist nur auf einzelne Teilgebiete Brandenburgs bezogen – auf BENKERT (1975 Moose, 1995 Makromyceten), OTTE (2002 Flechten), SENGE (1975 Schleimpilze), HOLTZ (1903 Characeen) und RAABE (2006 Characeen) verwiesen.

1. Die floristische Kryptogamenforschung in Berlin und Brandenburg vor 1859

Bereits in der ältesten, auch das Gebiet des Landes Brandenburg betreffenden Regionalflora, dem 1594 von JOHANNES FRANKE (1545–1617) verfassten und von ZAUNICK et al. (1930) neu herausgegebenen und ausführlich kommentierten „Hortus Lusatiae“, werden neben über 1 100 in den Lausitzen (Ober- und Niederlausitz) wild vorkommenden oder in Gärten kultivierten Pflanzensippen auch ei-

* Vortrag auf dem Jubiläumssymposium „150 Jahre Botanischer Verein von Berlin und Brandenburg – 1859 bis 2009“ am 26. September 2009 in Potsdam.

nige Kryptogamen aufgeführt. Dies betrifft 7 Moose, 5 Flechten und 22 Pilze. Auch wenn nicht alle der in vorlinnéschen Phrasen angeführten Sippen eindeutig identifiziert werden konnten, handelt es sich in der Regel um auffällige, oftmals große Thalli ausbildende Species. An Moosen seien *Marchantia polymorpha* L., *Polytrichum commune* HEDW. und *Thuidium tamariscinum* (HEDW.) B. S. G. genannt, bei den Flechten *Evernia prunastri* (L.) ACH., *Lobaria pulmonaria* (L.) HOFFM. und *Usnea hirta* (L.) WEBER ex WIGG. erwähnt sowie bei den Pilzen auf *Amanita muscaria* (L.) LAM., *Auricularia auricula-judae* (BULL.) QUEL. und *Phallus impudicus* L. verwiesen. Ja selbst einige Brandpilze, die als Parasiten entsprechende Ernteeinbußen beim Getreideanbau hervorriefen, wie *Ustilago secalina*, der „Rocken brandt“ [= ?*Tilletia secalis* (CORDA) KÖRN.], *Ustilago avenacea*, der „Haberbrandt“ [= ?*Ustilago avenae* (PERS.) ROSTR.], *Ustilago hordeacea*, der „Gerstenbrandt“ [= ?*Ustilago hordei* (PERS.) LAGERH.] und *Ustilago triticea*, der „Weizenbrandt“ [= ?*Tilletia caries* (DC.) TUL. & C. TUL.], werden von FRANKE (1594) aufgeführt. Darüber hinaus sind ihm auch die durch einen Rostpilzbefall hervorgerufenen Deformationen an *Euphorbia cyparissias* L. aufgefallen. Die von ihm unter dem Namen „*Tithymalus arvensis annuus*, Gros Acker Wolffsmilch“ aufgeführte Sippe wird von ZAUNICK et al. (1930) als eine durch das *Aecidium euphorbiae* J. F. GMEL. ex PERS. in ihrem Wuchs stark beeinträchtigte Zypressen-Wolffsmilch interpretiert. Dieses Sporenstadium gehört in den Entwicklungsgang verschiedener, im Wirtswechsel mit Fabaceen stehender Rostpilze, von denen der sog. Erbsenrost [*Uromyces pisi* (DC.) G. H. OTTH] der bekannteste sein dürfte.

Auch wenn J. FRANKE keine Fundorte aufführt, kann sicherlich davon ausgegangen werden, dass wenigstens ein Teil der von ihm genannten, auf seinen eigenen Beobachtungen fußenden Sippen auf heute zu Brandenburg gehörendem Gebiet vorkam. So ist bekannt, dass er bei seinen zahlreichen, als Arzt von seinem damaligen Wohnort Kamenz aus unternommenen Reisen auch oft den Niederlausitzer Adel aufsuchte. BRIGITTA V. D. SCHULENBURG, wohnhaft in Lübbenau, brachte er eine besondere Verehrung entgegen, widmete er ihr doch seinen „Hortus Lusatae“.

Auch im darauffolgenden 17. Jahrhundert sind Mitteilungen über in unserem Vereinsgebiet vorkommende Kryptogamen rar. So erwähnt 1663 JOHANNES S. ELSSHOLTZ (1623–1688) in seiner „Flora Marchica“ lediglich wenige Kryptogamen. In der 1676 von JOHANN CH. BECKMANN (1641–1717) publizierten, die Umgebung von Frankfurt/O. betreffenden Arbeit befinden sich unter den insgesamt 477 aufgelisteten Arten auch einige Moose, Flechten und Pilze. Gleiches trifft für die, u. a. die Umgebung von Fürstenwalde und Frankfurt/O. betreffende, von CHRISTIAN MENTZEL (1622–1701) verfasste und 1682 erschienene Auflistung zu, die neben Gefäßpflanzen wenige Moose und Pilze enthält (KRAUSCH & SUKOPP 2009, KRAUSCH 2010).

D. IOH. GOTTLIEB GLEDITSCH
L I P S.
METHODVS
FVNGORVM
EXHIBENS
GENERA, SPECIES
ET
VARIETATES
C V M
CHARACTERE, DIFFERENTIA SPE-
CIFICA, SYNONOMIS, SOLO, LOCO
ET
OBSERVATIONIBVS.



BEROLINI
SVMTIBVS SCHOLAE REALIS.
M DCC LIII.

Abb. 1: JOHANN GOTTLIEB GLEDITSCH, Methodus fungorum, 1753.

Von den im 18. Jahrhundert veröffentlichten Arbeiten sei besonders auf die 1750 bzw. 1787 erschienenen Werke von CARL A. VON BERGEN (1704–1759) bzw. CARL L. WILLDENOW (1765–1812) verwiesen. Beide geben – wie damals zumeist üblich – einen umfassenden Überblick über die in der Umgebung von Frankfurt/O. bzw. Berlin vorkommenden Gefäßpflanzen und listen darüber hinaus eine Vielzahl von Kryptogamen auf. OTTE (2004) hat versucht, durch einen Literaturabgleich die in der prälinnéschen Nomenklatur von VON BERGEN aufgeführten 64 Moos- und 48 Flechtenangaben zu identifizieren; eine diesbezügliche Bestrebung hinsichtlich der wenigen Algen und Myxomyceten sowie der immerhin 117 Pilzangaben steht noch aus. Für die von WILLDENOW (1787) aufgelisteten Flechten taten dies SIPMAN et al. (2004). Durch einen historischen Vergleich der immerhin 72 +/- eindeutig identifizierten Arten mit dem heutigen Vorkommen/Fehlen im administrativen Berliner Stadtgebiet zeigten sie dabei die zum Teil gravierenden, oftmals epiphytische Flechten betreffenden Veränderungen in der Flechtenflora Berlins auf. Die mehr als Hundert bryologischen Angaben in WILLDENOW (1787) wurden von SCHAEPE (1986) im Rahmen ihrer Promotion ausgewertet. Eine Interpretation der wenige Algen und immerhin 145 + 6 Pilze incl. Myxomyceten betreffenden Angaben steht – wohl auch angesichts der zu überwindenden Schwierigkeiten – noch aus.

Bereits 1753 veröffentlichte der für die Erforschung der brandenburgischen Pflanzenwelt im 18. Jahrhundert bedeutendste Botaniker JOHANN G. GLEDITSCH (1714–1786) seinen „Methodus Fungorum“, ein speziell den Pilzen gewidmetes Verzeichnis. Darin aufgeführt ist eine Vielzahl von Pilzen unterschiedlicher systematischer Stellung oftmals unter Angabe von Fundorten auf der Landschaftsebene, z. B. Franken, Thüringen, Mark Brandenburg, Niederlausitz, Umgebung von Leipzig oder Berlin. Aber auch konkrete ortsbezogene Mitteilungen, wie z. B. Selbelang, Linum bzw. der Zootzen im Haveltal, Lebus, Genschmar und Lossow bzw. Beckmanns Mühle bei Frankfurt/O. oder die Coepenicker und Jungfern-Heyde bzw. der Thier-Garten in Berlin, werden genannt. Ein Teil der Fundmeldungen geht auf die eifrige Beobachtungstätigkeit von J. G. GLEDITSCH in diesen Gebieten im Rahmen verschiedener beruflicher Anstellungen zurück (s. KRAUSCH & SUKOPP 2009). Territorial bezogen, liefert diese Arbeit den ersten umfassenden Überblick über die damals bekannten Pilzsippen in Brandenburg.

Erst 65 Jahre später wird eine weitere, allein den Pilze des Vereinsgebietes gewidmete floristisch-systematische Arbeit veröffentlicht, die nun auf der von CARL VON LINNÉ (1707–1778) eingeführten binären Nomenklatur fußt. In seiner nur 35 Seiten umfassenden, 1818 veröffentlichten Dissertationsschrift beschäftigt sich CHRISTIAN G. EHRENBURG (1795–1876) mit der Pilzflora Berlins. Darin angeführt sind viele Aufsammlungen aus dem Thiergarten, aber auch von anderen Berliner Fundorten, wie der Umgebung des Tegeler Sees, den Papenbergen, der Hasen- und Jungfernheide und dem Grunewald. Der von ihm zusammengestellte „Specierum novarum index“ enthält immerhin 62 Sippen unterschiedlichster taxonomischer

Zugehörigkeit, von den Schleimpilzen, über die Asco- und Basidiomyceten bis hin zu den Hyphomyceten. Ein Teil der von ihm als neu für die Wissenschaft aufgeführten Sippen hat bis heute Bestand. Als Beispiele seien *Scleroderma areolatum* EHRENB. und *Trichaptum fuscoviolaceum* (EHRENB.) RYVARDEN genannt. Andere erwiesen sich als Synonyme bereits bekannter Arten. Späterhin beschäftigte er sich u. a. mit mikroskopisch kleinen Organismen, wie Flagellaten, Ciliaten, Desmidiaceen und im besonderen mit den Diatomeen.

Mit den Characeen fand im 19. Jahrhundert eine weitere Kryptogamengruppe in Brandenburg eine besondere Aufmerksamkeit. Neben der Niederlausitz, über deren Characeenflora 1837 G. LUDWIG RABENHORST (1806–1881) eine Überblicksarbeit publizierte, und der Uckermark, in der sich HERMANN HERTZSCH (1819–1856) in stärkerem Maße den Armleuchteralgen zuwandte, stand Berlin und seine Umgebung im Zentrum der damaligen Erhebungen. Genannt seien in diesem Zusammenhang vor allem FRANZ J. F. MEYEN (1804–1840), GUSTAV H. BAUER (1794–1888) und KARL J. FRITZSCHE (1808–1871) sowie insbesondere ALEXANDER C. H. BRAUN (1805–1877), der wohl weltweit bedeutendste Characeen-Kenner des 19. Jahrhunderts, die sich besonders hervortaten. Neben zahlreichen Neuentdeckungen für Berlin-Brandenburg fallen in diese Periode u. a. die Neubeschreibungen von *Lychnothamnus barbatus* (MEYEN) LEONHARD und *Chara baueri* A. BRAUN emend. WOOD anhand von in Berlin gesammeltem Material. Aus Brandenburg stammende Aufsammlungen flossen u. a. in die 1. und 2. Centurie des von 1830–1845 von H. G. LUDWIG REICHENBACH (1793–1879) ausgegebenen Exsikkaten-Werkes „Flora Germania exsiccata“ ein. Und auch in das ca. 50 Jahre später zwischen 1892 und 1901 erschienene, unter Beteiligung von PAUL SYDOW (1851–1925) herausgegebene Werk „Characeae exsiccatae“ sind entsprechende Belege integriert.

Rückschauend betrachtet fällt auf, dass die floristische Bearbeitung der Characeen noch im 19. Jahrhundert in der Regel von Phanerogamen-Kennern bewerkstelligt wird. Deshalb ist es nicht verwunderlich, dass diese Gruppe oftmals in die Regionalfloren dieser Zeit mit einfließt.

Bezüglich der nur in geringem Maße erfolgten floristischen Erfassung der Flechten des Vereinsgebietes stand Anfang des 19. Jahrhunderts ebenfalls Berlin im Zentrum. Zahlreiche Belege aus diesem Gebiet befinden sich in der von HEINRICH GUSTAV FLOERKE (1764–1835), einem der bedeutendsten Lichenologen seiner Zeit, zwischen 1815 und 1821 herausgegebenen Exsikkaten-Sammlung „Deutsche Lichenen“.

Trotz des stetig ansteigenden Wissenszuwachses bezüglich der Kryptogamen, der eine stärker fokussierte Spezialisierung auf einzelne Gruppen notwendig machte, erschienen in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts noch einzelne Floren, die versuchten, einen Überblick über das Arteninventar eines Teilgebietes sowohl bei den Gefäßpflanzen als auch den verschiedenen Kryptogamengruppen zu er-

stellen (SCHLECHTENDAL 1824, RABENHORST 1840). Dafür wurde von beiden Autoren die „Flora“ in zwei Bände aufgeteilt, wobei der 2. Band den Kryptogamen vorbehalten blieb. Obwohl die Merkmalsangaben zu den einzelnen Arten sehr kurz ausfallen und oftmals keine exakten Fundangaben gegeben werden, dokumentieren die Umfänge von 284 Seiten bzw. 507 Seiten beider Werke sowohl die Vielfalt der inzwischen bekannt gewordenen Taxa als auch die Schwierigkeiten eines derartigen Unterfangens. Ungeachtet dessen sind sie wichtige Zeitzeugnisse, die den damaligen Kenntnisstand dokumentieren und – kritisch ausgewertet – einen historischen Vergleich mit den heutigen Verhältnissen zumindest partiell ermöglichen.

Auch unter diesem Aspekt betrachtet, besitzt die 1834 erschienene 2. Auflage der von JOHANNES F. RUTHE (1788–1859) verfassten „Flora der Mark Brandenburg und der Niederlausitz“, die im Gegensatz zur 1. Auflage auf insgesamt 112 Seiten viele Moose, Algen (incl. Characeen), Flechten, Pilze und Schleimpilze aufführt, nicht die Qualität der beiden anderen Arbeiten. Sie liefert in weiten Teilen lediglich einen groben Überblick über die Vielfalt dieser Organismengruppen in der Mark. Hervorzuheben ist in diesem Zusammenhang jedoch die Zusammenarbeit von J. F. RUTHE mit JOHANN F. KLOTZSCH (1805–1860), der bei der Aufzählung der märkischen Pilzarten einen maßgeblichen Beitrag lieferte.

2. Die floristische Kryptogamenforschung in Berlin und Brandenburg von der Gründung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg bis etwa 1900

Mit der Gründung des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg im Jahre 1859 wurde eine Organisation geschaffen, die auch die floristische Erforschung der Kryptogamen unseres Vereinsgebietes beflügelte. Maßgeblich trug dazu die Schaffung eines Publikationsorgans, der „Verhandlungen“, bei. Darüber hinaus war es kein Geringerer als A. BRAUN, der zur Erforschung der Kryptogamen ermunterte. Auf der 2. Jahresversammlung des Botanischen Vereins am 29.05.1860 in Potsdam brachte er dies wie folgt zum Ausdruck: „... wenn auch die Phanerogamen, ihre Verbreitung und Lebensgeschichte noch viel zu erforschen übrig liessen, so sei besonders die Kryptogamenflora in Angriff zu nehmen, zunächst die Moose, ... Schwieriger sei schon die Bearbeitung der Flechten, ... Die Algen und Pilze würden, als die schwierigsten, wohl am spätesten zur floristischen Behandlung reif werden“ (ASCHERSON 1860: V-VI).

Seine Aufforderung fand kurz darauf eine positive Resonanz. Bereits im 2. Band der „Verhandlungen“ wird der erste, ausschließlich kryptogamenbezogene Artikel publiziert. Mit *Barbula papillosa* (WILSON) MÜLL. HAL. (= *Tortula papillosa* WILSON) betraf er erwartungsgemäß einen bis dahin zu gering beachteten Vertreter der märkischen **Moosflora** (FREDRIK W. CH. ARESCHOUG 1860). Diesem Aufsatz ließ 1860 und 1862 JULIUS MILDE (1824–1871) zwei weitere folgen. Eine

erste Überblicksarbeit über die bis dahin aus der Mark Brandenburg bekannten Laubmoose lieferte der im Rahmen einer Promotion 1863 entstandene Artikel des in Potsdam wohnhaften OTTO W. H. REINHARDT (1838–1924). Insgesamt 275 Laubmoosarten incl. der Sphagnen werden mit Standorts- und Häufigkeitsangaben sowie den jeweiligen Fundorten aufgelistet.

Wenig später publizierte der in Neuruppin wohnhafte und als Lehrer tätige CARL F. E. WARNSTORF (1837–1921) seinen ersten Beitrag zur märkischen Laubmoosflora, dem kurz darauf ein weiterer folgte (WARNSTORF 1870, 1873). Seine Bemühungen um die Erforschung der Moosflora Brandenburgs fanden ihren vorläufigen Höhepunkt in der gut 10 Jahre danach erschienenen, umfangreichen, immerhin 352 Laub- und 89 Lebermoose umfassenden Überblicksarbeit (WARNSTORF 1885). In deren Vorbereitung – aber auch später – unternahm er, z. T. im Auftrage des Botanischen Vereins, zahlreiche Exkursionen, so u. a. nach Arnswalde (1870), in die nordwestliche Altmark (1873), in die Niederlausitz (1874, 1898), in die nordöstliche Mark Brandenburg (1875), nach Havelberg und in die Ostprignitz (1878), nach Wusterhausen, Kyritz und Neustadt (1882), in die Uckermark (1888, 1890), nach Joachimsthal (1896) sowie in die Neumark, die Altmark und in die Prignitz (1899). Über deren Ergebnisse, u. a. auch bryologische Neunachweise für die Mark, berichtete er stets in den „Verhandlungen“. Darüber hinaus gab er zwischen 1871 und 1875 das Exsikkatenwerk „Märkische Laubmoose“ mit immerhin 275 Nummern heraus, dem später die Sammlungen „Deutsche Laubmoose“ und „Deutsche Lebermoose“ folgten. Seine besondere Vorliebe galt den Torfmoosen (WARNSTORF 1889, 1891), bei deren Bearbeitung er sich weltweite Anerkennung erwarb. Dies spiegelt sich u. a. auch im Namen von *Sphagnum warnstorffii* RUSS. wider.

Neben C. WARNSTORF taten sich bei der Erforschung der märkischen Moosflora besonders KARL OSTERWALD (1853–1923) und LEOPOLD LOESKE (1865–1935) zum Ende des 19., Anfang des 20. Jahrhunderts hervor. Ihre Erfassungen konzentrierten sich weitgehend auf das Berliner Stadtgebiet und seine nähere Umgebung (LOESKE & OSTERWALD 1892, LOESKE 1897, 1900, OSTERWALD 1898). Letztgenannter führte darüber hinaus Erhebungen in der Umgebung von Treuenbrietzen und Niemeck durch (LOESKE 1901).

Als erste lichenologische Abhandlung findet sich bereits im 5. Band der „Verhandlungen“ eine Zusammenstellung der von ADOLF DUFFT (1800–1875) um Stettin und in Pommern gesammelten **Flechten**, in der auch zahlreiche Angaben aus der Potsdamer und Treuenbrietzener Umgebung enthalten sind. Kurze Zeit später folgt eine ausführliche Darstellung über die Gattung *Cladonia* (DUFFT 1863, 1865). Das von A. DUFFT zusammengetragene Flechtenmaterial befindet sich heute im Herbarium der Universität Potsdam. 1870 gibt C. WARNSTORF anlässlich seiner in verschiedenen Regionen Brandenburgs unternommenen Exkursionen einen ersten, immerhin 104 Sippen umfassenden Überblick über die in der Mark vorhandenen

Lichenen. Ein zusammenfassendes Verzeichnis mit Verbreitungs- und Fundortangaben aller bis dahin in Brandenburg festgestellten Flechtensippen lieferte 1878 GUSTAV EGELING (1858–?). Wenig später ergänzte er es und komplettierte es durch eine ökologische Analyse (EGELING 1882a, b).

Moosflora der Provinz Brandenburg.

Eine systematische Zusammenstellung der bisher in diesem Gebiete beobachteten Leber-, Torf- und Laubmoose.

Von

C. Warnstorf.

Vorbemerkung.

Im Jahre 1863 veröffentlichte Dr. Reinhardt in diesen Blättern seine „Uebersicht der in der Mark Brandenburg bisher beobachteten Laubmoose“, in welcher Arbeit der Verfasser mit kritischem Blick und anerkennenswerter Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit alle seit Ende des vorigen Jahrhunderts in den verschiedensten botanischen Zeitschriften und selbständig erschienenen Werken zerstreuten Angaben, sowie seine eigenen zahlreichen Beobachtungen über märkische Laubmoose zusammenstellt. Da in diesem Verzeichnisse aber ausser der Mark auch das Herzogtum Magdeburg und Anhalt mit berücksichtigt werden, so kann es nicht Wunder nehmen, wenn die Anzahl der für das Gebiet damals nachgewiesenen Arten auffallend hoch erscheint; es werden 267 Laub- und 8 Torfmoose aufgezählt. Seit dieser Publikation sind nun 22 Jahre — beinahe ein Vierteljahrhundert — verflossen, während welcher Zeit eine Reihe von Männern auf dem angebahnten und geebneten Wege, die Moose unserer Mark weiter zu erforschen, rüstig vorwärts geschritten, um über unsere heimische Moosflora endlich ein möglichst vollständiges Bild zu gewinnen. Bedauerlicher Weise wurden und werden leider auch noch heute von den meisten Bryologen der Mark die Lebermoose und Sphagna viel weniger berücksichtigt als die Laubmoose; es sind ihre Stiefkinder, die ihnen vielleicht oft viel Unbequemlichkeiten verursachen und dadurch die Freude an ihrem Studium rauben. Daher kommt es auch, dass bis in die neuere Zeit hinein von diesen Moosen verhältnismässig wenige Arten bekannt waren, obgleich ja nicht zu leugnen ist, dass Männer, wie v. Flotow und Rabenhorst auch nach dieser Seite hin die schätzenswertesten Beiträge geliefert haben. Indessen werden wir nicht eher zu vollkommen befriedigenden Resultaten kommen, bevor nicht jeder Botaniker der Mark, welcher sich für Moose interessirt, anfängt, in seiner betreffenden Lokalfloora alle Gruppen derselben gleichmässig zu berücksichtigen, wie das in neuester Zeit z. B. von Dr. A. Schultz in

Abhandl. des Bot. Vereins für Brandenb. XXVII.

1

Trotz der bereits oben zitierten, von A. BRAUN erfolgten Ermunterung zur Beschäftigung mit den verschiedenen **Pilzgruppen** dauerte es über ein Jahrzehnt, bis 1872 auf der Pflingstversammlung des Botanischen Vereins in Bernburg erstmals mykologische Themen im Mittelpunkt standen. Neben PAUL KUMMER (1834–1912) aus Zerbst, der über Gasteromyceten und über die Erdsterne im Speziellen referierte, sprach PAUL MAGNUS (1844–1914) über Rostpilze, insbesondere über die wirtswechselnde *Puccinia urtica* KERN. Ab 1874 finden sich dann in den Sitzungsberichten der „Verhandlungen“ immer wieder Beiträge zu mykologischen Themen, u. a. von A. BRAUN, L. OSCAR BREFELD (1839–1925), F. LUDWIG (?), RICHARD E. B. SADEBECK (1839–1905), ALEXANDER J. A. TREICHEL (1837–1901), ERNST H. G. ULE (1854–1915), M. C. LUDWIG WITTMARCK (1839–1929) und F. WILHELM ZOPF (1846–1909). Besonders hervorgehoben werden müssen in diesem Zusammenhang ERNST JACOBASCH (?) und P. MAGNUS, die mehrfach sowohl in den Sitzungsberichten als auch in den Abhandlungen der „Verhandlungen“ mykologische Sachverhalte darstellten. Letzterer war es auch, der 1876 erstmalig — anlässlich der Frühjahrshauptversammlung in Lübben — eine Liste der während der Tagungsexkursionen festgestellten Pilze veröffentlichte. Von 1886–1892 stellte er diese in fortlaufender Serie zusammen. Der Schwerpunkt der mykologischen Arbeit von P. MAGNUS lag auf den obligaten phytoparasitischen Kleinpilzen. Außer in seinen zahlreichen Beiträgen zu einzelnen Arten wird dies auch durch seine kompilatorischen Publikationen zum Vorkommen der Falschen Mehltaupilze, der *Taphrina*-Sippen und der Brandpilze s. l. in Berlin und Brandenburg (MAGNUS 1893, 1895, 1896a, 1896b) sowie zum Vorkommen von Rost- und Brandpilzen im alten Berliner Botanischen Garten in Berlin-Schöneberg sichtbar (MAGNUS 1891, 1894). Mit den beiden zuletzt aufgeführten Arbeiten knüpfte er an die schon 1887 unter seiner Mitarbeit entstandene Zusammenstellung von LUDWIG KÄRNBACH (1864–1896) an.

Durch PAUL CH. HENNINGS (1841–1908), der ab 1891 als Kustos am Botanischen Museum in Berlin arbeitete, wurde die floristisch-mykologische Erforschung der Mark, insbesondere von Berlin und seiner nicht all zu fernen Umgebung, weiter beflügelt. Im Gegensatz zu P. MAGNUS, der sich verstärkt den Mikropilzen zuwandte, liegt der Schwerpunkt der mykologischen Arbeit P. HENNINGS im Vereinsgebiet auf den Makromyceten. Seine Artikel über die Agaricineae, Erdsterne, Stielboviste, Helvellaceen und Clavariaceen im damaligen Sinne zeugen davon (HENNINGS 1890, 1893a, b, 1895, 1896). Und auch seine Schilderungen der Ergebnisse mykologischer Exkursionen in verschiedene Regionen Brandenburgs, wie z. B. in die Bredower Forst (1889, 1902), die Finsterwalder (1898), Eberswalder (1898) und Rathenower Umgebung (1899) sowie die Umgebung von Lanke (1906), belegen dies eindrucksvoll. Ergänzend sei auf seine Publikationen über die Pilze in den Gewächshäusern des Botanischen Gartens in Berlin-Schöneberg (1891, 1895, 1899) hingewiesen. Gleichzeitig übernimmt er — nur einmal zusammen mit



P. Hennings

Abb. 3: PAUL HENNINGS (1841-1908),
Porträt (aus LINDAU 1908).

GUSTAV LINDAU (1866–1923) – nach dem Ausscheiden von P. MAGNUS die Zusammenstellung der Pilzfunde während der Jahrestagungen des Vereins zwischen 1894 und 1905 und reichert diese z. T. durch weitere eigene Beobachtungen an. All diese Arbeiten haben noch heute v. a. im Hinblick auf einen Vergleich der Fungiflora einen bleibenden Wert. Erwähnt werden soll ebenfalls das von ihm 1893 und 1906 in zwei Fascikeln herausgegebene Algen-Exsikkatenwerk „Phycotheca marchica“.

1877 erfolgte durch P. SYDOW und W. ZOPF in den „Verhandlungen“ die Anzeige zur Herausgabe des Exsikkatenwerkes „Mycotheca Marchica“, verbunden mit der Bitte um gütigste Unterstützung des Vorhabens. Nachdem die beiden Unterzeichner die erste Centurie 1881 gemeinsam herausgaben, wurde dies danach bis 1899 von P. SYDOW allein bewerkstelligt. Insgesamt 4900 Kapseln in 49 Centurien mit Pilzbelegen

unterschiedlicher mykologischer Gruppen – zumeist jedoch sog. Mikropilze – sind im Laufe der Jahre ausgeliefert worden. Sie liefern neben dem Abbild der immensen Sammeltätigkeit von P. SYDOW auch einen guten Einblick in die Vielgestaltigkeit der märkischen Pilzflora und bilden noch heute eine wichtige Grundlage für die sichere Identifizierung von Pilzfunden aus dem 19. Jahrhundert sowie für taxonomische Arbeiten. Letzteres ist v. a. durch das Vorhandensein des Exsikkatenwerkes in vielen großen Herbarien der Welt möglich. Einschränkend muss jedoch angemerkt werden, dass ein nicht unerheblicher Teil der Pilzbelege – zumeist aufgrund falscher Wirtsansprachen – fehlbestimmt ist.

Von 1903 an gab P. SYDOW gemeinsam mit seinem Sohn HANS SYDOW (1879–1946) die „Mycotheca germanica“ heraus, deren Edition nach seinem Tod von H. SYDOW bis 1942 fortgeführt wurde. Sie umfasst insgesamt 3600 Sammelnummern in 60 Faszikeln, viele davon wieder aus der Mark Brandenburg stammend.

Neue Beiträge zur Kryptogamenflora der Mark Brandenburg.

I.

Unter dem obigen Titel beabsichtigt der Botanische Verein der Provinz Brandenburg, eine Serie von Beiträgen zur Kryptogamenflora seines Gebietes zu veröffentlichen, welche zugleich einen Einblick gewähren soll in den Stand der Vorarbeiten zu der geplanten Kryptogamenflora der Provinz Brandenburg. Es sollen hier nicht bloß die vorläufigen Bearbeitungen der einlaufenden Sammlungen veröffentlicht, sondern auch Mitteilungen gemacht werden, welche die Commission im Interesse der Sache für notwendig hält.

Mitgeteilt seien in diesem Jahre die Vorschriften, welche allgemein für das Sammeln von Kryptogamen geltend sind. Ueber alle speciellen Punkte ist die Commission gern bereit, den Sammlern in der Provinz Auskunft und Rat zu erteilen; Anfragen sind dieserhalb an den Vorsitzenden oder an ein anderes Mitglied der Commission zu richten.

Die Commission besteht aus den Herren:

Dr. G. Lindau, Berlin W. 30, Grunewaldstr. 6/7 (Vorsitzender)
Dr. R. Kolkwitz, Berlin, Alte Schützenstr. 10 (Schriftführer)
P. Hennings, Berlin W. 30, Grunewaldstr. 6/7 (Pilze)
Prof. Dr. G. Hieronymus, Berlin W. 30, Grunewaldstr. 6/7 (Algen)
Prof. Dr. F. Ludwig, Greiz (Pilze)
Oberförster Dr. A. Möller, Eberswalde (Pilze)
O. Müller, Berlin, Cöthenerstr. 44 (Bacillariaceen)
Prof. Dr. P. Sorauer, Berlin W., Katzlerstr. 15 (Pilze und Pflanzenkrankheiten)
C. Warnstorf, Neu-Ruppin (Moose).

Ueber die Ziele einer Kryptogamenflora.

Jede Flora verfolgt in erster Linie den Zweck, den Pflanzenbestand eines bestimmten Gebietes zu verzeichnen und durch möglichst genaue Beschreibung der einzelnen Arten ihre Wiedererkennung und durch genaue Angabe der Standorte ihr Wiederfinden zu erleichtern. Wenn durch eine solche Zusammenfassung die Flora mehrerer neben einander liegender Gebiete genau bekannt ist, so wird es möglich,

Abb. 4: Titelblatt des Aufrufes zur Teilnahme am Projekt „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ aus Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 38: 142 (1896).

3. Die „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ – ein Überblick

Der Zeitraum zwischen 1883 und 1893 war gekennzeichnet durch eine Unmenge floristischer Mitteilungen – viele davon auch zu mykologischen Themen –, die v. a. in den separat aufgeführten Verhandlungen in den „Verhandlungen“ ihren Niederschlag fanden. „Das Haften am Kleinen, mitunter sogar Kleinlichen, ... (rief) ein wachsendes Mißbehagen bei vielen Mitgliedern hervor. ... (Man) hoffte, durch eine andere Zusammensetzung des (Vorstandes) aus der Misère der ‚kleinen Mitteilungen‘ herauszukommen“ [VOLKENS 1909: (48)]. Im Herbst 1893 erfolgt die Abwahl von P. MAGNUS als 1. Vorsitzenden und die Einsetzung von KARL SCHUMANN (1851–1904) als dessen Nachfolger. Damit zog wieder neuer Schwung in das Vereinsleben ein. Neben der weiteren Erforschung der Gefäßpflanzenflora Brandenburgs, über die bereits viel bekannt war, brach sich nach VOLKENS [1909: (56)] schrittweise „die Erkenntnis Bahn, daß nur ein planmäßiges Vorgehen, nur ein systematisches, durch Geldmittel zu unterstützendes Sammeln in den einzelnen Kreisen der Provinz dahin führen könnte“, eine „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ zu erstellen. Noch wenige Jahre zuvor hatte P. ASCHERSON festgestellt, „daß es sich aber immer noch kaum lohnen würde, das Wenige zusammenzutragen, was in der Literatur über Vorkommen und Verbreitung von Algen, Flechten und Pilzen in der Mark enthalten sei“ (VOLKENS l. c.).

Nachdem sich der Vorstand des Vereins am 13.03.1896 ausführlich mit der Thematik beschäftigt hatte, erfolgte am 31.05.1896 bei der Frühjahrsversammlung die Einberufung einer siebenköpfigen, sich dieser Angelegenheit verstärkt widmenden Kommission. Wenige Tage später wählte diese G. LINDAU zu ihrem Vorsitzenden. Außerdem nahm sie den Phytopathologen PAUL C. M. SORAUER (1839–1916) und den Pflanzenphysiologen/-ökologen G. J. RICHARD KOLKWITZ (1873–1956) durch Zuwahl in die Kommission mit auf. Noch im gleichen Jahr erscheint der Aufruf zur Mitarbeit an der „Kryptogamenflora“ in den „Verhandlungen“ (Abb. 4). Geplant ist ein neunbändiges Werk (Tab. 1). Der ehrgeizige Plan setzt neue Kräfte frei. Bereits 1897 werden dem Verein insgesamt ca. 600 Exsikkate von Moosen, Flechten und Pilzen von verschiedenen Sammlern übergeben, im darauf folgenden Jahr ca. 500 Belege. Ein in 1000 Exemplaren an Behörden, Schulen und Zeitungen verteilter Aufruf zur Teilnahme an dem Unterfangen führt auch zu einer erfreulichen Zunahme der Mitgliederzahl des Vereins. Dem Mangel an finanzieller Unterstützung für Reisen zur Erforschung der „Kryptogamenflora“ sowie für die Drucklegung des Werkes kann zwischen 1901 und 1912 durch jährlich insgesamt 500,- Mark, bereitgestellt durch das Landwirtschafts- bzw. Kultus-Ministerium, begegnet werden.

Tab. 1: Ursprüngliche Planung zur Gliederung der „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“.

Abteilg.	Band	Kryptogamen-Gruppe
Moose	I	Lebermoose, Torfmoose
	II	Laubmoose
Algen	III	Blau- und Grünalgen
	IV	Characeen, Bacillariaceae
Pilze	V	Myxomyceten, Schizomyceten, Phycomyceten, Hemibasidii, Protobasidiomyceten
	VI	Autobasidiomyceten
	VII	Niedere Ascomyceten, Pyrenomyceten
	VIII	Discomyceten, Fungi Imperfecti
Flechten	IX	Flechten

Im März 1902, sechs Jahre nach dem Aufruf, erscheint das den (Leber)Moosen gewidmete erste Heft der „Kryptogamenflora“ (Tab. 2). An der seinerzeitigen Erkenntnis A. BRAUNS, dass die Erforschung der Moose am ehesten realisiert werden könne (s. o.), hatte sich erwartungsgemäß nichts geändert. Mit C. WARNSTORF besaß der Verein außerdem einen exzellenten Kenner dieser Pflanzengruppe in ihren Reihen. Unterstützt wurde er u. a. von OTTO JAAP (1864–1922), L. LOESKE, K. OSTERWALD, P. VOGEL (?) und G. HERRMANN ZSCHACKE (1867–1937). 1903 war der erste Band fertig gestellt, dem 1906 der zweite, den Laubmoosen gewidmete, immerhin 1160 Seiten umfassende Band folgte. Darin enthalten sind neben ausführlichen Artbeschreibungen auch über 650 Abbildungen, umfangreiche Bestimmungsschlüssel und Angaben zur Ökologie und zum Vorkommen der Arten in der damaligen Provinz Brandenburg. Darüber hinaus werden viele infraspezifische Taxa behandelt. Unter Berücksichtigung heute existierender Artauffassungen werden in beiden Bänden ca. 475 Moosarten des aktuellen Territoriums Berlin-Brandenburgs behandelt (BENKERT 1975).

1903 erschien noch ein weiterer Band des Gesamtwerkes. Er war den Characeen gewidmet (Tab. 2). Bereits hier zeigte sich eine dem wissenschaftlichen Anspruch an das Werk möglichst gerecht werdende Tendenz: stets war der Verein unter Leitung der Kryptogamenkommission bemüht, einen in der jeweiligen Organismengruppe kompetenten Bearbeiter zu aktivieren. Besaß er diesen nicht in seinen Reihen, vermochte er es, für die eine oder andere Gruppe Bearbeiter aus anderen Regionen Deutschlands dafür zu gewinnen (s. Tab. 2). Diese – und darin ist ein weiterer Wert der „Kryptogamenflora“ begründet – führten oftmals in den Bearbeitungen nicht nur die in der damaligen Provinz Brandenburg in der jeweiligen Organismengruppe festgestellten Taxa auf, sondern auch Sippen, die in den Nachbarregionen nachgewiesen waren und mit deren Vorkommen im Vereinsgebiet zu rechnen war. Lediglich bei den so umfangreichen und vielgestaltigen Fungi über-

nahmen – evtl. auch aus Verantwortung für das Gesamtwerk heraus – in einigen Fällen Wissenschaftler die Bearbeitung einzelner Pilzgruppen, die sich weder davor noch danach als Taxonom oder Mykoflorist der jeweiligen Gruppen hervortaten.

„Die Zustimmung, welche die Bearbeitung der bisher erschienenen Gruppen in weiteren Kreisen gefunden hat, berechtigt auch für die Zukunft auf eine gedeihliche Weiterentwicklung des Unternehmens zu hoffen“ (LINDAU 1904: XXIV). 1905 erscheint die erste den Pilzen gewidmete Ausgabe (Tab. 2). Bis einschließlich 1910 werden immerhin 7 Bände oder Teilbände der „Kryptogamenflora“ publiziert, denen in den nächsten fünf Jahren vier weitere folgten, bevor – sicherlich auch kriegsbedingt – ein jäher Bruch einsetzt. Erst 20 Jahre später erscheint der Band VIa, dem kurz darauf der 3. Teil des VII. Bandes mit weiteren Pyrenomyceten, zusammengestellt von WILHELM KIRSCHSTEIN (1863–1946), folgt. Die Bearbeitung der Flechten dagegen wird als letzter Band der Reihe erst 1957 publiziert und gibt den Kenntnisstand von vor 1945 wieder.

Insgesamt 11 Bände umfasst die „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ (Tab. 2) und liefert somit einen auf Brandenburg bezogenen Überblick über das damalige Wissen in einer Vielzahl von Kryptogamengruppen. Darin besteht der bleibende Wert dieses Werkes. Für vergleichende oder kompulatorische Analysen wird es – zumindest partiell – noch heute herangezogen. In einzelnen Gruppen erfolgten bis in die Gegenwart keine neueren zusammenfassenden Bearbeitungen. Leider wurden trotz des Umfangs des Werkes nicht alle Kryptogamengruppen bearbeitet (s. Tab. 2). Dies trifft insbesondere auf die Pilze und die Algen zu. Von Ersteren fehlen u. a. die operculaten und inoperculaten Discomyceten, zahlreiche Pyrenomycetengruppen sowie das Heer der Hyphomyceten. Die Makromyceten unter den Basidiomyceten wurden im Band VI/1 nur partiell bearbeitet, so dass solch wichtige Gruppen wie die Polyporales (incl. Poriales), die Vielzahl der Lamellenpilze und Röhrlinge sowie die Gasteromycetes i. w. S. fehlen. Und auch die heute nicht mehr zu den Pilzen im eigentlichen Sinne gerechneten Myxomyceten und Falschen Mehltupilze blieben unbearbeitet. Für die beiden zuletzt genannten Gruppen muss auf die Publikationen von MAGNUS (1883, 1896) und auf die 1903 erschienene Zusammenstellung von EDUARD A. W. JAHN (1871–1942) verwiesen werden. Bei den Algen betrifft die Nichtbearbeitung u. a. die für den IV. Band vorgesehenen Kieselalgen und die im Vorwort von Band VIa der „Kryptogamenflora“ in Aussicht gestellte Bearbeitung der Desmidiaceen durch WILLI R. E. KRIEGER (1886–1954).

Tab. 2: Übersicht über die im Rahmen der „Kryptogamenflora der Mark Brandenburg“ erstellten Bände, deren Erscheinungszeitraum(jahr), den jeweiligen Bearbeiter (und seinen Wohnsitz, wenn nicht im Vereinsgebiet liegend) und die im jeweiligen Band enthaltenen Organismengruppen incl. der Anzahl aufgeführter Sippen im damaligen Sinne. Die Benennung der Organismengruppen folgt dabei den Angaben in den jeweiligen Bänden. Entgegen der Planung nicht ausgeführte Bearbeitungen sind kursiv gesetzt.

Band-Nr.	Kryptogamen-gruppe	Jahr	Bearbeiter	Organismen-Gruppe	Sippen-zahl	Seiten-anzahl	Bemerkung
I	Lebermoose Torfmoose	1902- 1903	C. Warnstorf	Lebermoose Torfmoose	111 39	481	Unterstützung, u. a. von Jaap, Loeske, Osterwald
II	Laubmoose	1904- 1906	C. Warnstorf	Laubmoose	441	1160	18 Mitarbeiter, u. a. Jaap, Loeske, Osterwald, Vogel, Zschacke
III	Blau- und Grünalgen	1907- 1910	E. Lemmermann (Bremen)	Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen ¹	ca. 1340	712	11 Sammler aus BB, u. a. Braun, Hennings, Jaap, Warnstorf
IV/1	Characeen	1903	L. Holtz (Greifswald)	Characeen	27	136	
	<i>Desmidiaceae</i> ²		<i>W. Krieger</i>				<i>Im Vorwort von Bd. VIa angekündigt, durch Tod des Autors abgebrochen.</i>
	<i>Bacillariaceae</i>						<i>Nicht bearbeitet.</i>
V	Schizomycetes ³	1909	R. Kolkwitz	Schizomycetes ³	229	1-186	
		1909, 1911	E. Jahn	Myxobacterales	28	187-206	
	Phycomycetes ⁴	1911- 1915	M. von Minden	Chytridiaceae ⁵ , Ancylistineae ⁶ , Monoblepharidiaceae ⁵ , Saprolegniaceae ⁷	307	207-612	613-630 (Register)
Va	Hemibasidii	1912	G. Lindau	Ustilagineae	91	1-68	
	Protobasidio- myceten	1912- 1914	H. Klebahn (Hamburg)	Uredineae	413	69-904	
		1914	G. Lindau	Auriculariaceae, Tremellineae	24	904-924	925-947 (Register)

Band-Nr.	Kryptogamen-gruppe	Jahr	Bearbeiter	Organismen-Gruppe	Sippen-zahl	Seiten-anzahl	Bemerkung
	<i>Mycomyceten</i>						<i>Lt. Vorwort zu Bd. V als Bd. V/A geplant.</i>
	<i>Peronosporineae</i>						<i>Lt. Vorwort zu Bd. V als Bd. V/A geplant.</i>
VIa	Phycomyceten ⁴	1935	H. Zycha (Münden)	Mucorineae ⁸	234	264	<i>Lt. Vorwort zu Bd. V als Bd. V/A geplant. Nummerierung falsch?</i>
VI/1	Autobasidio-myceten	1910	W. Herter	Dactyomycetaceae, Exobasidiaceae, Tulasnellales, Thelephorales, Clavariales, Hydnales	315	1-192	<i>Polyporales (incl. Poriales), Gasteromycetes i. w. S., Agaricales, Boletales etc. fehlen</i>
VII/1	Niedere Ascomyceten	1905	G. Lindau	Protomycetaceae, Telebolaceae	5	1-7	
		1905	P. Lindner	Saccharomycetaceae	11	8-32	meist Gattungsmerkmale
		1905	G. Lindau	Endomycetaceae	2	33-35	
		1905	F. Neger (Tharandt)	Exoascaceae	22	35-72	
		1905	G. Lindau	Ascocorticaceae, Gymnoascaceae	2	73-75	
		1905	F. Neger (Tharandt)	Aspergillaceae ⁹	17	75-88	
		1905	P. Hennings	Omygenaceae, Elaphomycetaceae, Terfeziaceae	6	88-95	

Band-Nr.	Kryptogamen-gruppe	Jahr	Bearbeiter	Organismen-Gruppe	Sippen-zahl	Seiten-anzahl	Bemerkung
		1905	F. Neger (Tharandt)	Erysiphaceae	24	96-135	Heute viel mehr als 24 Sippen.
		1905	F. Neger (Tharandt)	Perisporiaceae ¹⁰ , Microthyriaceae	13	136-150	
VII/2		1905	P. Hennings	Tuberaceae	6	150-160	
		1911	P. Hennings	Tuberaceae, Balsamiaceae	5	161-163	
	Pyrenomyceten	1911	W. Kirschstein	Sphaeriales I	165	164-304	
VII/3		1938	W. Kirschstein	Sphaeriales II, Sphaerellaceae	158	305-448	Nur etwa die Hälfte der Sphaeriales-Familien bearbeitet.
	<i>Discomyceten</i>						<i>Nicht bearbeitet.</i>
IX	Fungi Imperfecti	1912-1915	H. Diedicke (Erfurt)	Sphaeropsidaceae, Melanconieae	2095	962	Mehrere Mitarbeiter, v. a. Jaap, P. Sydow.
				<i>Hyphomycetes</i>			<i>Nicht bearbeitet.</i>
VIII	Flechten	1957	J. Hillmann & V. Grummann	Flechten	430	898	Dahlemer Bot. Verein (Hrsg.)

¹ = Blaualgen (Cyanophyceae), begeißelte Algen verschiedener taxonomischer Gruppen, u. a. Cryptophyceae, Dinophyceae, Euglenophyceae

² = Zieralgen (Zygnematophyceae)

³ = Bakterien, Aktinomyzeten

⁴ = Veralteter Name für Pilze mit quervandlosen Hyphen, die heute verschiedenen Abteilungen der Pilze i. w. S. angehören.

⁵ = Flagellatenpilze (Chytridiomycota), auch Olpidiaceae (Zygomycota) und Woroniaceae (Plasmodiophoromycota)

⁶ = Jochpilze (Zygomycota)

⁷ = Zellulosepilze (Oomycota)

⁸ = Jochpilze (Zygomycota), *Sclerocystis* (Glomeromycota) und *Glaziella* (Pezizales)

⁹ = incl. Vertreter der Sordariomycetidae

¹⁰ = ausgewählte Pyrenomyzeten unterschiedlicher systematischer Stellung

Nicht unerwähnt sei, dass – trotz aller Bemühungen und Aufrufe – das Interesse und damit auch der Absatz der einzelnen Bände der „Kryptogamenflora“ hinter den Erwartungen zurück blieb. Mehrfache Äußerungen in den Jahresberichten der Kryptogamenkommission, erstmals 1906, lassen dies deutlich werden. Umso höher ist das Engagement aller Beteiligten noch heute zu würdigen.

4. Die floristische Erforschung Berlin-Brandenburgs innerhalb der verschiedenen Kryptogamengruppen vom Beginn bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts

Moose

Durch das Erscheinen der Bände I + II innerhalb der „Kryptogamenflora“ hatte die floristische Erforschung der Moose des Vereinsgebietes einen gewissen Abschluss erfahren. So ist es nicht verwunderlich, dass erst 20 Jahre später ein mehrseitiger Artikel zur Moosflora von Berlin erschien (LOESKE 1925). Wenige Jahre später publizierte HERMANN REIMERS (1893–1961), der in den Folgejahren die bryologische Erforschung Berlin-Brandenburgs maßgeblich bestimmen sollte, einen umfangreichen, als Nachtrag zum WARNSTORFschen Werk zu betrachtenden Aufsatz zur Moosflora der Provinz Brandenburg (REIMERS 1932). Drei weitere Artikel aus seiner Feder belegen seinen hoch einzuschätzenden Beitrag zur floristischen Erforschung dieser Kryptogamengruppe im Vereinsgebiet (REIMERS 1941, 1942, 1957). Anzuschließen ist hier auch der 1941 veröffentlichte Beitrag von KARL KOPPE (1890–1979).

Flechten

Wie bereits oben geschildert, erschien der den Flechten gewidmete Band VIII der „Kryptogamenflora“ quasi als Nachtrag erst 1957. Ursache hierfür war sicherlich die Tatsache, dass sich nach dem schwungvollen Beginn der lichenologischen Erforschung Brandenburgs in der Periode zwischen 1860 und dem Beginn der 1880er Jahre niemand mehr so richtig für diese Organismengruppe verantwortlich fühlte und somit – mit Ausnahme der von O. JAAP für die Triglitzter Umgebung durchgeführten – kaum noch lichenologische Erhebungen stattfanden. Erst durch die seit 1907 von Johannes HILLMANN (1881–1943) begonnenen Erfassungen erlebte die floristische Flechtenforschung in Berlin-Brandenburg eine Renaissance. Ausdruck dafür sind neben der 1923 erschienenen Übersichtsarbeit zur lichenologischen Ausstattung der Provinz Brandenburg insgesamt sieben zwischen 1925 und 1942 in den „Verhandlungen“ erschienene Beiträge zur Flechtenflora der Mark. Unterstützung erhielt er dabei v. a. von KARL SCHULZ-KORTH (1906–1931).

Dessen plötzlicher Tod beendete die für beide Seiten fruchtbare Zusammenarbeit. Die postum erschienene Dissertation (SCHULZ-KORTH 1931) lieferte ein Zeugnis seiner bereits in jungen Jahren erworbenen, tiefer gehenden lichenologisch-ökologischen Kenntnisse. Erwähnenswert ist darüber hinaus die 1937 veröffentlichte Dissertationsschrift von HANS O. W. KRIEGER (1913–1943). 1943 war der Band VIII der „Kryptogamenflora“ von J. HILLMANN weitgehend fertig gestellt. Durch dessen Tod jäh unterbrochen, ist es das Verdienst von VITUS J. GRUMMANN (1899–1967), das Werk von 1955 bis 1957 vervollständigt, dem damals neuesten Stand der Lichenologie angepasst und vollendet zu haben.

Algen

Bereits in der Bearbeitung der Bände III und IV/1 durch nicht in Berlin-Brandenburg ansässige Autoren wird die damalige von den Brandenburger Botanikern nur randlich betriebene algologisch-floristische Erforschung des Landes deutlich. Obwohl P. HENNINGS ein zwei Fascikel umfassendes Algen-Herbar herausgibt und von ERNST J. LEMMERMANN (1867–1915) immerhin 11 Sammler aus der Mark genannt werden (Tab. 2), muss die weitere floristische Erforschung dieser weit gegliederten Organismengruppe als eher sporadisch bezeichnet werden. Als Beispiele sei auf die Artikel von W. KRIEGER (1928) und H. KRIEGER (1941) sowie die Dissertation von STROEDE (1932) verwiesen.

Pilze

Die durch den Ausbruch des 1. Weltkrieges unterbrochene Bearbeitung der Pilze im Rahmen der „Kryptogamenflora“ fand mit Ausnahme des 1935 erschienenen Bandes VIa und der Herausgabe von Band VII/3 (1938) keine Wiederaufnahme. Und auch sonst ist die Periode zwischen den beiden Weltkriegen hinsichtlich der flächenbezogenen mykofloristischen Erfassungsarbeiten in Berlin-Brandenburg sowohl bei den Makromyceten als auch bei den häufig phytoparasitisch auftretenden Mikropilzen weniger bedeutsam.

Nur wenige Personen taten sich in dieser Zeit hervor. Der von ihnen bearbeitete Raum blieb oftmals klein, was jedoch durch eine zumeist intensive und tiefgründige Bearbeitung verschiedener Pilzgruppen vollauf kompensiert wurde. Zu dieser Personengruppe gehörte der aus Gr. Behnitz im Havelland stammende W. KIRSCHSTEIN. Bereits 1898 veröffentlichte er angesichts der in Rathenow stattfindenden Frühjahrsversammlung des Botanischen Vereins ein Verzeichnis von obligaten phytoparasitischen Kleinpilzen aus dem Vereinsgebiet. Später wandte er sich dann verstärkt den nur kleine Fruchtkörper aufweisenden Disco- und Pyrenomyceten zu. Über die Resultate seiner systematischen Forschungen berichtet er mehrfach in den „Verhandlungen“ (u. a. KIRSCHSTEIN 1906, 1924), später dann v. a. in den „Annales Mycologici“ sowie im „Notizblatt des Botanischen Gartens und Museums



Abb. 5: Wilhelm KIRSCHSTEIN (1863–1946), Porträt (aus ROSENTHAL 1957).

wohnende und 1939 nach Bayern verzogene JULIUS SCHÄFFER (1882–1944) besonders hervorgetan. Neben dem Vorgarten seines Wohnhauses in der Ruinenbergstr. spielten auch die zahlreichen Potsdamer Parks eine wesentliche Rolle bei seinen Erhebungen, die sich insbesondere auf die Gattungen *Conocybe*, *Russula* und *Cortinarius* konzentrierten. Hierbei erblickten auch einige in Brandenburg gesammelte Arten das „Licht der wissenschaftlichen Welt“.

Im Gegensatz zu obigen drei Personen und dem später noch zu würdigenden O. JAAP hatten O. EBERHARD ULBRICH (1879–1952), ADOLF P. C. STRAUS (1904–1986) und BRUNO HENNIG (1893–1972) ein anderes Betätigungsfeld. Besonders die beiden Erstgenannten taten sich nicht mit systematisch-taxonomischen, wohl aber mit floristischen Erhebungen an verschiedenen Orten Brandenburgs hervor. Schon 1905 erscheint der erste, bereits einige Pilze, Moose und Flechten enthaltene

Berlin-Dahlem“. Cirka 400 neue Taxa, incl. Gattungen und Familien, hat er in die Wissenschaft eingeführt, von denen noch heute viele Bestand haben. Ab 1896 bis zu dessen Tod ist W. KIRSCHSTEIN bei seinen Exkursionen im Havelland oftmals von TRAUGOTT PLÖTTNER (1853–1923) begleitet worden. Obwohl als Autor mykologischer Beiträge kaum in Erscheinung tretend, hat T. PLÖTTNER zahlreiche interessante Pilzbeobachtungen gemacht und die Belege P. HENNINGS oder W. KIRSCHSTEIN zukommen lassen. Ihm zu Ehren sind von KIRSCHSTEIN (1906, 1924) u. a. die Sippen *Ciboria ploettneriana* (KIRSCHST.) N. F. BUCHW., *Plicaria ploettneriana* KIRSCHST. und die Gattung *Ploettnerula* in die Wissenschaft eingeführt worden.

Bezüglich systematischer Studien bei den Makromyceten hatte sich der in Potsdam

Artikel von E. ULBRICH. Dieser Tradition bleibt er sich treu. So finden sich in seinen Berichten auch immer wieder Hinweise auf Kryptogamen, z. B. von der Exkursion nach Tiefensee bei Werneuchen (1916), in die Forst Gramzow (1917), zum Gebiet südlich von Potsdam (1922), zum Stienitzsee (1932) oder nach Oderin (1937). Seine umfangreichen Studien über Bildungsabweichungen bei Hutpilzen publizierte er ebenfalls in den „Verhandlungen“ (ULBRICH 1926).

Die von STRAUS (1953, 1959) veröffentlichten Zusammenstellungen von Pilzfunden aus Brandenburg enthalten neben eigenen Beobachtungen aus der Zeit vor 1945 u. a. auch Fundangaben von E. ULBRICH und ERNST DRÖGE (?).

B. HENNIG wiederum hat sich mit der Fortführung des von EDMUND MICHAEL (1849–1920) begründeten und von ihm ab 1927 fortgeführten und auf fünf Bände ausgebauten „Handbuch für Pilzfreunde“ ein Denkmal gesetzt. Dieses Werk hat die Popularisierung der Pilzkunde in der Bevölkerung enorm vorangebracht und dadurch auch den einen oder anderen Nutzer des Buches weg von der reinen Küchenmykologie hin zur stärker wissenschaftlich-floristischen Pilzkunde gebracht. Später (seit 1973) ist das Werk von H. KREISEL um einen 6. Band erweitert und noch stärker wissenschaftlich orientiert worden.

OTTO JAAP (1864–1922)

Abschließend gilt es – obwohl nicht zu den Autoren der „Kryptogamenflora“ gehörend – einen aus dieser Periode stammenden Mann zu würdigen, der wie kein zweiter einen umfangreichen und vielseitigen Beitrag zur Erforschung der Kryptogamen in Brandenburg geleistet hat. Neben den Ergebnissen seiner z. T. vom Botanischen Verein finanzierten Reisen in andere, weniger gut erforschte Regionen im Nordwesten Brandenburgs und seinen zahlreichen, den jeweiligen Bearbeitern einzelner Gruppen der „Kryptogamenflora“ zur Verfügung gestellten Aufsammlungen hat der aus Triglitz stammende und zeitweilig in Hamburg als Lehrer arbeitende O. JAAP durch seine eigenen Arbeiten den kleinen, in der Prignitz liegenden Ort weltberühmt gemacht. Es gibt wohl kein Dorf und dessen Umgebung in Deutschland (auf der Erde?), das so umfassend von einer Person hinsichtlich der Phanerogamen, der verschiedensten Kryptogamengruppen, aber auch entomologisch untersucht worden ist wie Triglitz. Zwischen 1896 und 1922 sind seine Erhebungen zu folgenden Organismengruppen in den „Verhandlungen“ erschienen: Gefäßpflanzen (1896, 1923), Peronosporaceen und Exoasceen (1897), Moose (1899, 1901), Ustilagineen, Uredineen, Erysipheen (1900), Flechten (1902), Hymenomyceten (1903), Myxomyceten (1909), Ascomyceten (1910), Coccideen (1914), Fungi Imperfecti (1916), Zooecidien (1918), Nachträge zur Pilzflora (1922). Wie umfangreich seine Kenntnisse – auch bedingt durch die Zusammenarbeit mit zahlreichen Spezialisten, v. a. Mykologen, seiner Zeit – waren, belegt allein die Tatsache, dass in seinem 49 Seiten umfassenden Aufsatz über die taxo-

nomisch schwierigen, sog. imperfekten Pilze 104 der insgesamt 824 aufgeführten Sippen als neu für die Wissenschaft ausgewiesen waren (JAAP 1916). Damit nicht genug, hat er zwischen 1903 und 1917 in dem von ihm geschaffenen Exsikkatenwerk „Fungi selecti exsiccati“ 850 Nummern in jeweils 40 Exemplaren ausgegeben; 25 weitere waren von ihm zur Herausgabe vorbereitet. Postum erfolgte dies durch CARL BRICK (Hamburg), der bereits zu Lebzeiten O. JAAP bei seinen Studien u. a. durch die Öffnung der Bibliothek und der Sammlungen der Station für Pflanzenschutz in Hamburg unterstützte. Bis 1928 vervollständigte C. BRICK das Exsikkatenwerk auf 959 Sammelnummern. Viele der Aufsammlungen wurden von O. JAAP in der Triglitz Umgebung zusammengetragen, ein Teil stammte aber auch von seinen Reisen oder wurde ihm von anderen Mykologen zur Verfügung gestellt. Ein Verzeichnis der in diesem Exsikkatenwerk enthaltenen Pilze publizierte er für die Sammelnummern 1–800 in acht in den „Verhandlungen“ erschienenen Aufsätzen zwischen 1905 und 1917. Im Gegensatz zu vielen anderen derartigen Registern werden in diesen Verzeichnissen bei vielen Sippen Anmerkungen und Kurzbeschreibungen gegeben. Da es noch heute in einigen Herbarien weltweit vorhanden ist, wird es immer wieder für taxonomisch-systematische Untersuchungen herangezogen. Neben obigem Exsikkatenwerk stellte O. JAAP noch zwei weitere Sammlungen zusammen: „Myxomycetes Exsiccati“ mit 10 Serien und 200 Sammelnummern (1908–1918) und die Coccideen-Sammlung mit 21 Serien (1909–1921).

Darüber hinaus hat O. JAAP die auf seinen Reisen innerhalb Deutschlands sowie in wenigen Ländern Europas zumeist die Pilzflora der Gebiete betreffenden Erhebungen incl. Neubeschreibungen in verschiedenen Zeitschriften publiziert. Ihm zu Ehren wurden einige Taxa benannt, u. a. vom italienischen Mykologen GIACOMO BRESADOLA (1847–1929) die Gattung *Jaapia* mit der Typusart *Jaapia argillacea* BRES. anhand von in Triglitz von O. JAAP gesammeltem Material.

Danksagung

Für die Möglichkeit der Literaturrecherche in der Bibliothek des Institutes für Ökologie der TU Berlin, Rothenburgstr. 12, sei B. SEITZ (Berlin) gedankt. Für die Bereitstellung des unveröffentlichten Manuskriptes zur Geschichte der mykologischen Erforschung Brandenburgs gebührt D. BENKERT (Potsdam) herzlicher Dank. Gleiches gilt für H. ILLIG (Luckau) und U. RAABE (Marl) für die Bereitstellung von Literatur; Letztgenanntem auch für Informationen zum REICHENBACHschen Exsikkatenwerk und Hinweise zum Manuskript.

Literatur

- ARESCHOUG, F. W. C. 1860: *Tortula papillosa* WILS., ein neuer Bürger der deutschen Flora. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 2: 141-142.
- ASCHERSON, P. 1860: Bericht über die zweite Versammlung des Vereins in Potsdam am 29. Mai 1860. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 2: V-XII.
- BECKMANN, J. CH. 1676: Memoranda Francofurtana. – Frankfurt/O.
- BENKERT, D. 1975: Die bryologische Erforschung Brandenburgs. – Gleditschia 3: 85-118.

- BENKERT, D. 1995: Geschichte der mykologischen Erforschung der Mark Brandenburg. – Unveröff. Manuskript, 21 S.
- BERGEN, C. A. VON 1750: Flora Francofurtana. – Frankfurt/O.
- BRESADOLA, G. 1911: Adnotanda mycologica. – Ann. Mycol. 9: 425-428.
- DUFFT, A. 1863: Verzeichnis der um Stettin und in Pommern gesammelten Lichenen als Beitrag zur Flora der Provinz Pommern. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 5: 98-118.
- DUFFT, A. 1865: Ueber die schwierige Flechten-Gattung *Cladonia*. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 7: 181-201.
- EGELING, G. 1878: Verzeichnis der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Lichenen. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 20: 17-50.
- EGELING, G. 1882a: Lichenologische Notizen zur Flora der Mark Brandenburg. Nachtrag zu dem Verzeichnis der bisher in der Mark Brandenburg beobachteten Flechten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 24: 1-25.
- EGELING, G. 1882b: Die Lichenen der Provinz Brandenburg gruppiert nach Standort und Substrat. – Ber. Bot. Ver. Landshut 8: 150-170.
- EHRENBERG, CH. G. 1818: Sylvae Mycologicae Berolinensis. – Berlin.
- ELSSHOLTZ, J. S. 1663: Flora Marchica. – Berlin.
- FRANKE, J. 1594: Hortus Lusitiae. – Bautzen (Neu hrsg., gedeutet u. erklärt von ZAUNICK, R., WEIN, K. & M. MILITZER 1930, Bautzen).
- GLEDITSCH, J. G. 1753: Methodus fungorum exhibens genera, species et varietates cum caractere, differentia specifica, synonymis, solo, loco et observationibus. – Berlin.
- HENNINGS, P. 1890: Die in der Umgebung Berlins bisher beobachteten Hymenomyceten. I. Agaricineae. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 31: 143-178.
- HENNINGS, P. 1893: *Geaster marchicus* P. HENN. n. sp. sowie die im Kgl. Botanischen Museum vertretenen *Geaster*-Arten aus der Umgebung Berlins. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 34: 1-7.
- HENNINGS, P. 1893: Die *Tylostoma*-Arten der Umgebung Berlins. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 34: 8-9.
- HENNINGS, P. 1894: Die Helvellaceen der Umgegend Berlins. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 36: 65-77.
- HENNINGS, P. 1896: Die Clavariaceen der Mark Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 37: 15-33.
- HILLMANN, J. 1923: Übersicht über die in der Provinz Brandenburg bisher beobachteten Flechten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 65: 36-75.
- HOLTZ, L. 1903: Characeen. – Kryptogamenflora Mark Brandenburg IV/1. Leipzig: 1-136.
- JAAP, O. 1916: Verzeichnis der bei Triglitz in der Prignitz beobachteten Fungi imperfecti. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 58: 6-54.
- JAHN, E. 1903: Vorläufige Übersicht über die in der Mark beobachteten Myxomyceten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 45: 162-167.
- KÄRNBAACH, L. 1887: Die bisher im Königlichen Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Uredineen und Ustilagineen mit Einschluss von *Protomyces*. Mit einleitendem Vorwort von P. MAGNUS. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 29: 5-11.
- KIRSCHSTEIN, W. 1898: Verzeichnis von Ustilagineen, Uredineen, Erysipheen und Peronosporaceen aus der Mark Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 40: LV-LXVI.
- KIRSCHSTEIN, W. 1906: Neue märkische Ascomyceten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 48: 39-61.

- KIRSCHSTEIN, W. 1924: Beiträge zur Kenntnis der Ascomyceten. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 66: 23-29.
- KOPPE, K. 1941: Beiträge zur Moosflora der Provinz Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 81: 140-161.
- KRAUSCH, H.-D. 2010: Zwei ältere botanische Werke mit Fundortsangaben aus Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 143: 139-152.
- KRAUSCH, H.-D. & H. SUKOPP 2009: Geschichte der Erforschung von Flora und Vegetation in Berlin und Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beiheft 6: 5-155.
- KRIEGER, H. 1937: Die flechtenreichen Pflanzengesellschaften der Mark Brandenburg. – Bot. Centralbl., Beih. 57, Abt. B: 1-77.
- KRIEGER, H. 1941: Beiträge zur Kenntnis der Zygnemales der Mark Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 81: 168-182.
- KRIEGER, W. 1928: Zur Algenflora des alten Großen Prüßnicksees. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 70: 82-84.
- LINDAU, G. 1904: Bericht der Kryptogamenkommission für das Jahr 1902/03. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 45: XXIV.
- LINDAU, G. 1908: Paul Hennings. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 50: XCII-CXIII.
- LOESKE, L. 1897: Weitere Beiträge zur Moosflora von Berlin und Umgegend. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 39: 91-103.
- LOESKE, L. 1900: Die Moosvereine im Gebiete der Flora von Berlin. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 42: 75-146.
- LOESKE, L. 1901: Zur Moosflora der südwestlichen Mark. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 43: 15-33.
- LOESKE, L. 1925: Zur Moosflora von Berlin. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 67: 51-57.
- LOESKE, L. & K. OSTERWALD 1893: Beiträge zur Moosflora von Berlin und Umgegend. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 34: 39-42.
- MAGNUS, P. 1891: Zweiter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der im Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 32: 251-254.
- MAGNUS, P. 1893: Die Peronosporaeen der Provinz Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 35: 55-87.
- MAGNUS, P. 1894: Dritter Nachtrag zu dem Verzeichnisse der im Botanischen Garten zu Berlin beobachteten Ustilagineen und Uredineen. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 36: 1-6.
- MAGNUS, P. 1895: Die Exoasceen der Provinz Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 36: 115-124.
- MAGNUS, P. 1896: Die Brandpilze (Ustilagineen) der Provinz Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 37: 66-97.
- MAGNUS, P. 1896: Nachtrag zu der Aufzählung der Peronosporaeen, Exoasceen und Ustilagineen der Provinz Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 38: 1-10.
- MENTZEL, CH. 1682: Index nominum plantarum universalis multilinguis. – Berlin.
- MILDE, J. 1860: Ueber *Barbula papillosa* (WILS.) C. MÜLL. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 2: 209-210.
- MILDE, J. 1862: Weitere Bemerkungen zu *Barbula papillosa* WILS. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 3/4: 296-297.

- OSTERWALD, K. 1898: Beiträge zur Moosflora von Berlin. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 40: 23-52.
- OTTE, V. 2002: Untersuchungen zur Moos- und Flechtenvegetation der Niederlausitz. Ein Beitrag zur Bioindikation. – Peckiana 2: 1-340.
- OTTE, V. 2004: Versuch der Identifikation der Moose und Flechten aus VON BERGENS „Flora Francofurtana“ (1750). – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 137: 277-302.
- RAABE, U. 2006: Die Sternleuchteralge (*Nitellopsis obtusata*) in Berlin wieder aufgefunden. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg 139: 181-186.
- RABENHORST, G. L. 1837: Die Charen der Niederlausitz und eine neue Art derselben. – Flora 9: 129-132.
- RABENHORST, L. 1840: Flora Lusatica. – Bd. 2. – Leipzig.
- REIMERS, H. 1932: Zweiter Nachtrag zur Moosflora der Provinz Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 74: 131-179.
- REIMERS, H. 1941: Weitere Beiträge zur Moosflora der Provinz Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 81: 183-212.
- REIMERS, H. 1942: Weitere Beiträge zur Moosflora der Provinz Brandenburg (Fortsetzung und Schluß). – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 82: 83-99.
- REIMERS, H. 1957: Dritter Beitrag zur Moosflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 83-97: 21-30.
- REINHARDT, O. 1863: Uebersicht der in der Mark Brandenburg bisher beobachteten Laubmoose. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 5: 1-52.
- ROSENTHAL, M. 1957: Nachruf auf den Mykologen WILHELM KIRSCHSTEIN (1863-1946). – Willdenowia 1: 606-611.
- RUTHE, B. 1834: Flora der Mark Brandenburg und der Niederlausitz. – 2. Aufl. Berlin.
- SCHAEPE, A. 1986: Veränderungen der Moosflora von Berlin (West). – Bryophytorum Bibliotheca 33: 1-392.
- SCHLECHTENDAL, D. F. L. V. 1824: Flora Berolinensis. – Band 2. – Berlin.
- SCHULZ-KORTH, K. 1931: Die Flechtenvegetation der Mark Brandenburg. – Feddes Repert., Beih. 57: 1-192.
- SENGE, W. 1975: Die bisher bekannten Myxomyceten Brandenburgs. – Gleditschia 3: 53-83.
- SIPMAN, H., LEUCKERT, CH., OTTE, V., KNOPH, J.-G. & K.-D. RUX 2004: Die Flechten in WILLDENOWS „Florae Berolinensis Prodrömus“ und ihr Vorkommen im heutigen Berlin. – Feddes Repert. 115: 121-133.
- STRAUS, A. 1953: Beiträge zur Pilzflora der Mark Brandenburg I. – Mitt. Bot. Garten Mus. Berlin-Dahlem 1/1: 1-31.
- STRAUS, A. 1959: Beiträge zur Pilzflora der Mark Brandenburg II. – Willdenowia 2/2: 231-287.
- STROEDE, W. 1932: Ökologie der Characeen. – Berlin.
- ULBRICH, E. 1905: Bericht über die vom Vereine zur Erforschung der Flora von Liebenwalde und der Duberow unternommenen Exkursionen und über den Ausflug nach Eberswalde. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 46: 215-226.
- ULBRICH, E. 1926: Bildungsabweichungen bei Hutpilzen (mit 12 Abbildungen). – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 68: 1-104.
- VOLKENS, G. 1909: Die Geschichte des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg 1859-1909. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 51: (1)-(86).
- WAGENITZ, G. 2009: Die Erforscher der Pflanzenwelt von Berlin und Brandenburg. – Verh. Bot. Ver. Berlin Brandenburg, Beih. 6: 157-556.

- WARNSTORF, C. 1870a: Beiträge zur märkischen Laubmoosflora. – Verh. Bot. Verein Prov. Brandenburg 12: 117-125.
- WARNSTORF, C. 1870b: Verzeichniss der in der Mark, vorzugsweise um Arnswalde, Müllrose, Neu-Ruppin, Sommerfeld und Schwiebus beobachteten Lichenen. Ein Beitrag zur Kryptogamenflora des Vereinsgebiets. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 11: 105-128.
- WARNSTORF, C. 1873: Beiträge zur märkischen Laubmoosflora (II.). – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 14: 80-91.
- WARNSTORF, C. 1885: Moosflora der Provinz Brandenburg. Eine systematische Zusammenstellung der bisher in diesem Gebiete beobachteten Leber-, Torf- und Laubmoose. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 27: 1-94.
- WARNSTORF, C. 1889: Die Acutifoliumgruppe der europäischen Torfmoose. Ein Beitrag zur Kenntnis der Sphagna. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 30: 79-127.
- WARNSTORF, K. 1891: Die *Cuspidatum*-Gruppe der europäischen Sphagna. Ein Beitrag zur Kenntnis der Torfmoose. – Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg 32: 173-231.
- WILLDENOW, C. L. 1787: Florae Berolinensis Prodrum. – Berlin.
- ZAUNICK, R., WEIN, K. & M. MILITZER 1930: siehe FRANKE (1594).

Anschrift des Verfassers:

Dr. Volker Kummer
 Universität Potsdam
 Institut f. Biochemie und Biologie
 Maulbeerallee 1
 D-14469 Potsdam