©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Beiträge zur Laubmoosflora Niederhessens und seiner Grenzgebiete

von

DR. ARNOLD GRIMME (Cassel).

Seit Pfeiffers Zeiten (1855) ist es bis jetzt nur einmal versucht worden, eine zusammenfassende Darstellung der bis dahin bekannten Laubmoosfunde aus der näheren und weiteren Umgebung Cassels zu geben. Leider hat der Verfasser dieser in den Veröffentlichungen des Vereins (48: 1903 und 49: 1905) erschienenen Abhandlungen — Dr. C. Laubinger-Cassel — sich nur wenige Jahre mit diesem Studium beschäftigt, so daß wir auch heute noch von einem einigermaßen vollständigen Überblick über die geographische Verbreitung dieser Pflanzengruppe in Hessen weit entfernt sind. Wertvolle Beiträge zu den Laubinger'schen Aufzeichnungen lieferte unser leider vor zwei Jahren verstorbener Altmeister der Bryologie, Forstmeister C. Grebe, Hofgeismar, später Veckerhagen und Cassel. Eine Reihe weiterer besonderer Funde Grebe's ist uns aus seinen beiden in der Festschrift des Vereins (1911) gegebenen prächtigen Schilderungen der Moosvegetationen sowohl der Kalk- wie der kalkreichen Silikatgesteine bekannt geworden. Zu der beabsichtigten Zusammenfassung und Bearbeitung aller seiner Funde ist Grebe nicht mehr gekommen. Der Verfasser dieser Zeilen wird einem letzten Willen des Verstorbenen folgen und zu geeigneter Zeit, d. h. nach Erlangung einer genaueren Kenntnis der hessischen Moosflora, es versuchen,

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

die Grebe'schen Funde in einer Flora des westlichen Mitteldeutschlands zusammenstellen und sie mit den noch unveröffentlichten Funden anderer Forscher dieses Gebietes sowie mit den Ergebnissen eigener Studien zu vereinigen. Die umfangreiche Grebe'sche Moossammlung, welche in den Besitz des staatlichen Naturalienmuseums in Cassel übergegangen ist, wird zur Zeit von mir durchgesehen und geordnet. Ein Herbarium von hohem wissenschaftlichen Werte und internationaler Bedeutung wird sodann eine hervorragende Zierde unserer Casseler Sammlungen sein.

Seit meiner Rückkehr ins Hessenland vor etwa 3½ Jahren beteilige ich mich wieder an der Erforschung der hessischen Pflanzenwelt und zwar fast lediglich auf dem Spezialgebiet der Laubmoose, denen ich schon einmal vor etwa 30 Jahren (in Eisenach) eine Zeitlang meine freien Stunden gewidmet hatte. Im Werratale unterstützt H. Pfalzgraf, Lehrer in Wellingerode, jetzt in Witzenhausen, diese Bestrebungen mit großem Erfolge. Seine bisherigen Beobachtungen in die folgenden Zeilen einflechten zu dürfen, habe ich von ihm die Erlaubnis erhalten.

Es sind bei diesen gründlichen Forschungsversuchen innerhalb kurzer Zeit bereits solch auffällige Erscheinungen der Mooswelt zu Tage gefördert, oftmals von pflanzengeographischer Bedeutung, so daß gute Aussicht besteht, daß diesen Funden sich noch weitere wertvolle anreihen werden. Hessen wird dann vielleicht ebenso wie das benachbarte von Grebe und H. Müller erforschte westfälische Sauerland zu den Perlen der an besonderen Naturvorkommnissen reichsten Gebiete Mitteleuropas gezählt werden können. Es begegnen sich hier Lebewesen des sonnigen Südens und des hohen Nordens, solche westlicher und östlicher Herkunft. 23 Arten, 5 Varietäten und 2 Formen werden nach diesen Ergebnissen als neu für unser Gebiet betrachtet werden können.*)

*) Die für Hessen usw. neuen Arten und Varietäten sind im fetten Druck hervorgehoben.

Der auffallenden Abhängigkeit der Moose von den chemischen und physikalischen Eigenschaften des anstehenden Gesteins und seiner Zerfallsprodukte Rechnung tragend, halte ich es an dieser Stelle für zweckmäßig, die nachstehenden vorläufigen Mitteilungen über die Funde der letzten Jahre nach den großen geologischen Vorkommen (mit besonderer Berücksichtigung ihrer mineralogischen Zusammensetzung und ohne Rücksicht auf ihr zeitgeschichtliches Alter) zu ordnen.

Ich darf noch besonders hervorheben, daß die wichtigeren der nachstehend erwähnten Funde von einem der bedeutendsten Kenner der europäischen Laubmoose, Herrn Leopold Loeske in Berlin, einer Prüfung unterworfen wurden. Demselben gebührt für diese mühevolle und zeitraubende Arbeit und für das meinen Untersuchungen entgegengebrachte stets lebendige Jnteresse mein ganz besonderer Dank.

Nur noch geringe Ausbeute geben heute die **alluvialen** Ablagerungen, die fast ausnahmslos der intensiven Kultur unterworfen sind und daher nur den anspruchslosen, schnell sich entwickelnden aber auch ebenso schnell wieder verschwindenden, häufigen Arten zusagen. Die selteneren der kleinsten einjährigen Moose, z. B. aus der Gruppe der Cleistocarpen, von welchen Pfeiffer vor ca. 70 Jahren noch eine stattliche Anzahl gesehen, finden wir heute schwerlich wieder. Der veränderte, ständig von Menschenhand bewegte und von Dungstoffen jeder Art durchtränkte Boden hat alles Ursprüngliche vertrieben. Neben den häufigeren Ephemerum serratum und Acaulon muticum gedeihen allenfalls noch vereinzelt Acaulon triquetrum (Melsungen), Bryum atropurpureum (Niederkaufungen), von letzterem auch die Form arvense (Hasselbach), **Bryum erythrocarpum** (von Pflanzenwuchs freie Stellen des Chausseerandes zwischen Helsa und Eschenstruth). Den Drepanocladus polycarpus, welcher den fast ausgetrockneten Teichboden der Bennhäuser Teiche über-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

zieht, kann man endlich auch noch an diese Stelle setzen. Die diluvialen Lehme bewohnt gern Aloina rigida.

Aus den umfangreichen Waldgebieten des **Buntsandsteins** ist besonders das häufigere Vorkommen von Campylopus flexuosus in den verschiedensten Formen, jedoch nur steril, zu erwähnen. Er ist häufiger als man bisher nach den Aufzeichnungen früherer Sammler annehmen konnte. Vielleicht ist er infolge seiner habituellen Ähnlichkeit mit den Formen häufiger Dicranumarten oft übersehen worden. Den bisher bekannten Standorten bei Heiligenrode (Pfeiffer), Blümerberg und Volkmarshausen bei Münden (Kummer) und Gottsbüren (Grebe) gesellen sich folgende hinzu: Kaufunger Wald bei Münden, Wilhelmshausen, Oberkaufungen, Helsa, Eschenstruth, Vockerode bei Spangenberg, Altenburg bei Borken, Kellerwald, Reinhardswald (mehrfach). Auf dem Meissner kommt C. sowohl auf Sandboden wie auf Basalt vor. In den Schluchten des Kaufunger Waldes, z. B. Steinbachtal bei Münden, bilden neben dem oben genannten: Heterocladium heteropterum, Dicranum maius, Dicranodontium longirostre (die beiden letzteren mit Sporogonen) eine stellenweise üppige Vegetation. Auf lehmigem Waldboden tritt hinzu Ditrichum pallidum, an Buchen Neckera pumila. In dem nassen torfmoosreichen Endschlagtal bei Nieste sind **Campylopus turfaceus** und Philonotis caespitosa csp. beachtenswerte Erscheinungen. Alte Birken an den Waldstraßen beherbergen Dicranoweisia cirrata.

Wenig neue Funde lieferte die bisher allerdings noch nicht genauer durchsuchte Söhre: Dicranella Schreberi und **Drepanocladus subaduncus**, Amblystegium Juratzkanum bei Wellerode, woselbst auch die Funde W. Mardorf's: Paludella squarrosa, Sphagnum teres bestätigt werden konnten, ferner im Stellberggebiet Thamnium alopecurum, Ctenidium molluscum f. paludosa. Für diese beiden kalkliebenden Arten gab natürlich der höhergelegene Durchbruch des kalkhaltigen Basaltes ebenso wie einigen anderen Kalkpflanzen die geeigneten Lebensbedingungen.

Bedeutend wertvollere Ergebnisse boten die anderen größeren Bergzüge des Sandsteins. Der Reinhardswald ist vor allem durch die üppige Torfmoosflora seiner sumpfigen Hochflächen ausgezeichnet: **Sphagnum molle,** molluscum, papillosum, compactum, cuspidatum, rufescens, obesum, recurvum und andere in mannigfaltigen Formen. Neben dem schon erwähnten Campylopus flexuosus bewohnen **C. turfaceus csp.,** Dicranella cerviculata, Dicranum scoparium var. curvulum, D. maius, Philonotis caespitosa, Dicranodontium longirostre, Zygodon viridissimus, Platygyrium repens, Neckera pumila den torfigen, sumpfigen Waldboden oder die Bäume und deren modernde Reste, Dicranum fulvum die Quarzitblöcke, **Racomitrium protensum** das Steingeröll des Hemelbaches, Drepanocladus Rotae eine der sumpfigen, tiefen Quellen des letzteren und Dr. fluitans den Finkenteich. Nicht nur die beiden letztgenannten sondern auch noch D. curvulum, Dicranodontium und Philonotis erreichen unter dem Einflusse der ständigen Feuchtigkeit von oben und unten eine außerordentlich üppige Gestaltung.

Sodann der Kellerwald, ein Gebirge der alten Formationen (Silur), aber durch das Vorherrschen seiner Quarzite auch den Sandsteincharakter seiner Flora bestimmend. Er ist botanisch wenig erforscht und auch meines Wissens bisher nur einmal von einem Bryologen (Grebe) besucht, der hier die auch von mir wiedergefundene Oreoweisia Bruntoni (Exhelmerstein) entdeckte. Diesem und den weiteren südlich sich anschließenden gewaltigen Quarzitfelsen entnahm ich außerdem das seltene, leider nur spärlich vertretene **Dicranum strictum** nebst D. fuscescens bezw. D. congestum, sodann Dicranoweisia cirrata f. saxicola. D. strictum wurde bisher für Deutschland nur von folgenden Punkten

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

angegeben: Mark Brandenburg (Rheinsberg, Bredower Forst bei Berlin), östl. Pommern, Harz (Teufelsmauer), Westfalen (Berleburg, im Herbar Grebe, leg. ders.), Saargebiet (Dudweiler). An der Teufelsmauer kommt es ebenso wie hier auf humosen Sandsteinfelsen vor, im übrigen liebt es anmoorigen Boden und morsche Baumstümpfe. An schattigeren Blöcken des Waldgebietes wächst neben dem in allen hessischen Buntsandsteinwäldern an Bäumen und Steinen verbreiteten Dicranum montanum auch D. fulvum, in einem moorigen Tümpel des Osthanges die eigenartige Varietät **inundatum** von Bryum pseudotriquetrum, an den moorigen Rändern der Quellbäche Hookeria lucens csp. Von weiteren besonderen Vorkommnissen, allerdings bereits in den westlich anstoßenden Tälern, ist **Philonotis Arnellii** (feuchter Brachacker bei Dodenhausen) und Pottia intermedia (massenhaft auf den historischen Eisenschlackenhalden in Fischbach) zu erwähnen.

Von den beachtenswerteren Erscheinungen des **Kalkgesteins** hat die nähere Umgebung Cassels nicht viel Neues aufzuweisen (im Ahnatal: Eurhynchium crassinervium und Brachythecium glareosum); erheblich steigert sich dagegen der Wert der Funde, wenn wir uns den Bergen des mittleren Werratales nähern. Aber auch hier harrt noch vieles der späteren Bearbeitung, z. B. der Muschelkalkgraben Beisheim-Witzenhausen und manches andere Spezialgebiet. In der Gegend von Küchen-Reichenbach-Hasselbach begegnen uns bereits, in ihrem Fortkommen begünstigt durch das häufigere Vorkommen stattlicher Dolomitfelsen: Pottia mutica, Didymodon spadiceus, Barbula vinealis, B. revoluta (in ihren eigenartigen und irreführenden Formen mucronata und **propagulifera**), Orthotrichum cupulatum, Distichium capillaceum, **Trichostomum viridulum** auf Erde, an grasigen Rainen und auf Wiesen Thuidium Philiberti. Häufiger als anderswo treten auf Eurhynchium piliferum (auch csp.) und E. strigosum. Bei Hoheneiche bevorzugen die warmen Südhänge des

Spitzenbergs und Heubergs: **Trichostomum viridulum, Hymenostomum tortile,** Didymodon luridus und **Bryum Funckii.** Im Werratal selbst wurden gefunden u. a. am Heldrastein: Trichostomum crispulum (auch an vielen anderen Stellen, hier aber in üppiger Entwicklung), Tr. mutabile-cuspidatum, Hymenostomum tortile, Seligeria recurvata, Eurhynchium crassinervium, E. Vaucheri; an den Dolomiten der Jestädter Weinberge: Pottia mutica, Weisia crispata neben den häufigen Barbula vinealis und Grimmia orbicularis. Pfalzgraf fand hier das seltene **Pterygoneurum subsessile,** welches wie manche von den bereits schon genannten Arten (Hymenostomum tortile, die Vertreter der Gattung Trichostomum u. a.) zu den ausgesprochenen Erscheinungen des Südens gehört. Am „gesegneten Brunnen" bei Albungen, der nach Ansicht der Werratalbewohner die Führer der in früheren Zeiten nordwärts durchziehenden Weintransporte mit seinem segenspendenden, köstlichen Naß manchmal aus der Verlegenheit geholfen haben soll, fand derselbe wie auch an vielen anderen Stellen des Werratals neben Eucladium verticillatum den **Didymodon tophaceus** mit Sporogonen. Vielfach verbreitet sind im Werratal Mniobryum carneum, Barbula vinealis, B. revoluta, Tortella inclinata (auch csp.), Seligeria pusilla, Chrysohypnum protensum (auch csp.), Cylindrothecium concinnum, Tortula calcicola Grebe (letzteren auch auf Basalt und Diabas). Auf dem an der Westseite des Meißners in erhebliche Meereshöhe hinaufsteigenden Muschelkalk treten neue Arten hinzu; neben Seligeria pusilla, **S. recurvata,** Trichostomum mutabile, Orthotrichum cupulatum, E. Vaucheri finden sich hier auch Bryum elegans, **Leskea nervosa** und **L. catenulata.** In der Gegend von Allendorf a. W. wachsen auf von Kalk durchtränktem Sandstein **Gyroweisia tenuis, Bryum Funckii,** Didymodon tophaceus und Trichostomum crispulum.

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Der Muschelkalkrücken der Boyneburg, dem im übrigen besondere Seltenheiten fehlen, hat dagegen an seinen an der Nordseite im Halbschatten des Waldes gelegenen Klippen eine eigenartige, noch nicht bekannte Varietät des Brachythecium rutabulum aufzuweisen, die ich als Br. r. **var julaceum** bezeichne. Sie ist auffallend durch gelblichgrüne, dicht kätzchenartig beblätterte, an den Sproßenden verdünnte Äste und Stengel, die mehr oder weniger dem Substrat in gleicher Richtung anliegen und oft gekrümmt sind. Die 2—2,2 mm langen und 1—1,5 mm breiten Blätter der dickeren Äste sind sehr hohl, kurz gespitzt oder mit aufgesetztem kurzen Spitzchen (ähnlich Eurh. crassinervium). Rippe in der Regel $^2/_3$ bis $^3/_4$ der Blattlänge, seltener kürzer und dann oft gespalten, in den Niederblättern fehlend oder kurz und doppelt, der herablaufende Blattrand ist ganzrandig, nur an der Spitze kurz und stumpflich gezähnelt. Die Blattzellen sind 0,07 mm lang, 0,01 mm breit, an der Spitze kürzer, am Blattgrunde getüpfelt. Die Blattgrundzellen sind nicht so weitlichtig wie bei der Stammform. Die Flügelzellen sind quadratisch, rektangulär und polygonal, kleiner als bei der Stammform und auch nicht so weit hinaufreichend.

An dieser Stelle mögen auch einige interessante Beobachtungen Platz finden, welche auf einem kurzen Ausfluge in das Muschelkalkgebiet der Hohen Rhön (Eierhauck, Dammersfeld) gemacht sind und die Flora dieses doch schon von A. Geheeb ausgezeichnet erforschten Berglandes bereichern. Zunächst ein Fund außerhalb jenes Kalkgebietes: Thuidium Blandowii, ein Moos nördlicher Breiten, welches von Geheeb bereits an der Nordseite des Dammersfeld gesammelt war, fand ich auch auf den sumpfigen Wiesen des Südabhanges mit Brachythecium Mildeanum. Thuidium Bl. erreicht hier den südlichsten Punkt seiner Verbreitung. Auf Muschelkalk am Eierhauck konnte ich zwei weitere seltene Arten, Ptychodium plicatum und **Orthothecium rufescens,** feststellen; beide in den Alpen und Skandinavien verbreitet, ersteres aber in Deutschland

bisher nur aus dem Riesengebirge, dem schwäbischen Jura, dem Böhmerwalde und vom Kreuzberg der Rhön, letzteres aus dem Elsaß, aus Baden, Württemberg, dem fränkischen Jura und dem westfälischen Sauerlande bekannt. O. rufescens ist jedenfalls für das Gebiet der eigentlichen Rhön neu, und beide erreichen an diesen neuen Standorten ihre nördliche Verbreitungsgrenze in Deutschland, wenn man von dem weit vorgeschobenen Standorte in Westfalen (Wasserfall bei Ramsbeck) bei O. rufescens absieht. Auch in der Rhön, wenigstens in deren südlichsten Vorbergen, scheint es schon einmal gefunden zu sein. Allerdings wurde der unbestätigt gebliebene Fund angezweifelt. Limpricht's Angabe: „in der Rhön nach Geheeb in litt. zweifelhaft" wird durch nachstehende briefliche Mitteilung von Prof. Dr. Julius Röll ergänzt und erklärt: „In meinen Thüringer Laubmoosen von 1875 befindet sich S. 280 die Anmerkung: Orthothecium rufescens zunächst am Sodenberg bei Hammelburg in der südlichen Rhön (Prof. Geyer). — Dieser Fund wurde von Geheeb als Irrtum und Verwechslung des Standortes bezeichnet. Geyer sollte es mutmaßlich von einer Alpenreise mitgebracht und in seiner Botanisierbüchse liegen gelassen haben." Durch meine Entdeckung des O. rufescens in der Zentral-Rhön hat nun auch die Geyer'sche Angabe einen hohen Grad von Wahrscheinlichkeit erhalten. Weitere Nachforschungen sind erforderlich. Bei etwaigen neuen Funden oder Wiederentdeckungen dieser und ähnlicher bei uns nur sporadisch und spärlich auftretenden Arten müssen jedoch die Grundsätze des Naturdenkmalschutzes unbedingt und streng beachtet werden.

An der Fundstelle der beiden letztgenannten Arten wuchs auch eine auffällige, sterile Varietät der Barbula unguiculata, die ich als **var. robusta** aufstelle. Sie ist durch folgende Eigenschaften gekennzeichnet: Tiefe braungrüne Rasen, bis 5 cm hoch. Stengelquerschnitt 3- bis vieleckig oder rundlich, 1—2 braune Randzellreihen mit verdickten Wänden, Zentralstrang groß mit kollenchymatischen Zellen. Blätter 2,5 mm lang und bis 0,5 mm breit, fast

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

gleichbreit (ohne eiförmigen Grund), derb, beiderseits spiralig bis fast zur Spitze umgerollt (am Grunde oft an einer Seite weniger). Die gelbliche Stachelspitze ist kräftig. Der Rippenquerschnitt zeigt 4—6 große, mediane Deuter mit deutlichen Begleitern, eine große untere und eine kleinere obere Stereidengruppe, ziemlich große Bauchzellen mit verdickten Wänden. Blattgrundzellen sind wenig auffällig abgegrenzt, schwach hyalin und besitzen mäßig verdickte Wände. Die kleineren oberen Blattzellen sind beiderseits dicht papillös, die Rippe nur gegen die Spitze.

Die **Eruptivgesteine** haben ebenfalls eine Reihe von neuen Funden aufzuweisen, wenn auch nicht in der nächsten Umgebung von Cassel, wo eine weitere Untersuchung noch erforderlich ist. Im großen und ganzen ist die Flora der **Basalte** bereits durch Grebe, Mardorf und Laubinger bekannt geworden. Vom sonnig-felsigen Hirzstein im Habichtswalde ist zu erwähnen Grimmia leucophaea; vom Bärenberg bei Zierenberg Grimmia montana (häufig und steril) neben Andreaea; vom Heiligenberg bei Gensungen Zygodon viridissimus-rupestris, **Encalypta rhabdocarpa,** Eurhynchium crassinervium und Eurh. Vaucheri. Dazu kommen überall die an solchen Stellen schon bekannten Grimmia commutata, Gr. trichophylla, Barbula cylindrica. Auf Basaltschutt des Steinbruchs in Rhünda wächst Pottia intermedia, allerdings nicht so massenhaft wie auf den Eisenschlacken von Fischbach.

Als bryologisches Wunderland hat sich dagegen in stets steigendem Maße der Meißner erwiesen. Schon in den alten Tagen der moosfloristischen Forschung, zu Anfang des 19. Jahrhunderts, hat er den ihn besuchenden Botanikern seltene Funde geboten; die von Crome, Persoon und Schrader (Göttingen) und von Bridel (Gotha) stammenden Angaben der alten Literatur bezeichnen u. a. Barbula paludosa, Racomitrium microcarpum, Cosmodon cribrosus und Hylocomium umbratum als Bewohner dieses Berges. Diese Moose blieben jedoch

lange Zeit verschollen, bis vor etwa 20—30 Jahren H. umbratum von Taute und Lorch und **Racomitrium microcarpum** im Jahre 1921 von mir wiedergefunden wurden. Hoffentlich haben auch die anderen beiden sich an geeigneter Stelle (z. B. an den Vorbergen des Meißners) noch erhalten und werden gelegentlich von neuem entdeckt werden können. Die Felstrümmerfelder der Ostseite, welche die bevorzugten Standorte von Racomitrium microcarpum und Hylocomium umbratum sind, beherbergen außerdem Grimmia Muehlenbeckii, Gr. ovata und sehr spärlich die seltene **Gr. Doniana,** ein Moos der höheren Mittelgebirge und der Alpen. Sie ist daher erst in der weiteren Entfernung von Hessen wieder anzutreffen, z. B. Brocken, Inselsberg, Milseburg, Vogelsberg, Feldberg i. Taunus. An feuchten Basaltfelsen in der Nähe des Schwarzwassers ist der Standort des äußerst seltenen **Orthotrichum urnigerum** (sonst nur noch je ein Standort im westfälischen Sauerlande, in der Rhön, im Harz, in den Vogesen, außerdem Alpen und Skandinavien, aber auch nur vereinzelt). An ähnlichen Plätzen in der Nähe sind Anomodon apiculatus, Trichostomum cylindricum, **Racomitrium protensum** und noch manche andere Besonderheiten zu Hause. Unter diesen befindet sich auch eine interessante Form von Pterigynandrum filiforme f. **propagulifera,** die sich durch zahlreiche Brutkörper auszeichnet. Sie war bisher noch nicht mit Sicherheit festgestellt, ihr Vorkommen wurde aber bereits von Warnstorf auf Grund von einzelnen Gelegenheitsbeobachtungen vermutet. Letzterer schreibt im Band „Laubmoose" der Kryptogamenflora der Provinz Brandenburg in einer Anmerkung zu Pterigynandrum: „In den vom Verfasser untersuchten Rasen dieser Art bemerkte er wiederholt losgelöste, kleine, 2—4 zellige, zur Reife braune, länglich-ovale oder fast birnförmige Brutkörper mit hyaliner Basalzelle, von denen jedoch nicht festzustellen war, ob sie wirklich zu Pterigynandrum gehören oder nur als angeflogen zu betrachten sind." Tatsächlich bildet, wie mein

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

Fund einwandfrei beweist, Pterigynandrum eine solche Brutkörper tragende Form. Die Brutkörper, welche in den Blattwinkeln und am Grunde der Blätter einzeln oder in kleinen Büscheln sitzen, haben das von Warnstorf beschriebene Aussehen. Die Basalzelle ist an den älteren, braunen Gebilden jedoch grün, jedenfalls in Kalilauge. Die Trägerin dieser Erscheinung ist übrigens nicht die Stammform von Pt. filiforme, sondern ihre seltenere var. decipiens, die ich hier bei ca. 700 m und auch in der hohen Rhön bei ca. 900 m am Eierhauck beobachtete.

Eine eigenartige Moosvegetation hat sich am Westhang des Meißners über Bransrode auf einem kleineren Basaltgeröll entwickelt, woselbst aus den Gesteinspalten der Rauch eines brennenden Braunkohlenflözes mit Wasserdampf vermischt an die Oberfläche tritt. Eine üppige Torfmoosflora mit sehr tiefer Rasenbildung erhebt sich stellenweise über den Steinen (**Sphagnum molle,** Sph. Girgensohnii u. a.). Mit der Hand kann man leicht die erhebliche Wärme, die den Grund der Sphagnumpolster erfüllt, feststellen. Wo die giftigen Kohlengase zu konzentriert einwirkten und die Hitze, wenn auch zeitweilig, zu hoch geworden war, findet ein vorübergehendes Absterben der Moosvegetation statt. Die 1—2 Fuß tiefen Sphagnumpolster, welche man in solcher Entwickelung hier nur an geeigneten Quellbächen des Gebirges zu finden gewohnt ist, haben an dieser Stelle ohne Quelle und Grundwasser ihre Mächtigkeit wohl nur der Wärme und dem Feuchtigkeitsgehalt der Gase zu verdanken. Der Einfluß der schon verdünnten, schädlichen Brandgase auf die Moose ist scheinbar im allgemeinen nicht erheblich gewesen, die benachbarten Bäume usw. leiden allerdings deutlich. Das neben den verschiedensten anderen Sphagnumarten in dieser ungewöhnlichen Meereshöhe von ca. 700 m (wohl der höchste bis jetzt bekannte Fundort) vorkommende Sphagnum molle, im übrigen ein Moos der Ebenen, ist nicht nur durch seine üppigen, 13—14 cm tiefen Rasen, sondern auch durch schwärzliche Zonenringe gekennzeichnet, die

nach meiner Auffassung den 2—3 cm hohen Jahreszuwachs scharf abgrenzen. Verursacht wurde die schwarze Schicht jedenfalls durch den Kohlenruß, der sich im Winter auf dem hier lange liegenden Schnee allmählich in dickerer Schicht ablagert, nach dem Auftauen des Schnees die Polster überzieht und dann von den jungen Sprossen durchwachsen wird. Ebenfalls in tiefen Polstern und mit ähnlicher Zonenausbildung wächst hier Campylopus flexuosus **var. zonatus,** dessen besondere Eigenart vielleicht auch den geschilderten Einflüssen des Standortes zuzuschreiben ist. Am Rande dieser Kohlenrauchquellen, die ich allgemein als Fumarolen bezeichnen möchte, ist auch der torfliebende **Campylopus turfaceus** zu finden.

Die tiefhumosen Abhänge des Berges gegen Osten bewohnen ebenfalls beachtenswerte Dicranaceen, z. B. Campylopus flexuosus, Dicranum maius und fuscescens. Von einem feuchten Acker der tiefer liegenden Sandzone ist noch **Philonotis Arnellii** zu erwähnen. Die Funde auf dem Muschelkalk des Meißners wurden bereits unter den Erscheinungen der Kalkgebirge erwähnt. Auch der Basalt enthält wie bekannt in seinen häufigsten Varietäten einen solch erheblichen Bestandteil an Kalk und andern Nährmineralien (z. B. Feldspatbasalt), daß nicht nur sein Verwitterungsboden im allgemeinen zu den fruchtbarsten Kulturböden gehört, sondern auch den Ansprüchen vieler kalkliebender Pflanzen vollauf genügt. Wir finden daher auch häufig kalkliebende Moose auf seinem Gestein und seinem Humus, während die kalkmeidenden auf ihm fehlen. Doch gibt es auch auffällige Ausnahmen, für welche gerade der Meißner ein Schulbeispiel darstellt. Die kalkmeidenden Sphagnum-, Cynodontium-, Dicranum- und Campylopusarten sind hier reichlichst vertreten, und als besondere Merkwürdigkeit die ausgesprochenen Kalkfeinde wie Grimmia Doniana, Racomitrium protensum, diese zwar vereinzelt. Von den sonst auf Basalt häufigen, kalkholden Moosen ist Neckera crispa hier selten, Thamnium u. a. scheinen nach den bisherigen Beobachtungen dem Meißner

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

ganz zu fehlen. Man wird berechtigt sein, aus diesem Fehlen bezw. Vorkommen besonderer Arten eine spezifische mineralogische Zusammensetzung des Meißnerbasaltes zu vermuten. Ein kalkreicher, z. B. Feldspatbasalt wäre danach auszuschließen, wohl aber können feldspatarme, sogenannte Basanite, oder gar ein feldspatfreier Basalt (Limburgit), die an einzelnen hessischen Bergkegeln bereits nachgewiesen sind, auch hier vorliegen. Weitere mineralogische Untersuchungen werden hier Klarheit schaffen. Übrigens liegen die Verhältnisse auf dem kalkarmen bis kalkfreien Phonolith der Milseburg in der Rhön ähnlich; auch hier kommen Grimmia Doniana und Racomitrium protensum vor, die in der übrigen Rhön selten sind oder fehlen. Dicranum maius fehlt im Rhöngebiet ganz.

Das niedrige basaltische Knüllgebirge ist bis heute nur wenig durchsucht und hat mir auf gelegentlichen kleineren Ausflügen nur Plagiothecium Roeseanum (auch auf Basalt bei Burghasungen), Webera elongata, Andreaea petrophila (schon durch Uloth bekannt) und Dicranoweisia cirrata-saxicola (auf Quarzit) geboten.

Es erübrigt sich nun noch, auf die sehr interessante Moosflora eines anderen Eruptivgesteins, welches hier in vereinzelten Vorkommnissen auftritt, kurz einzugehen. Es sind die Grünsteinfelsen (Diabase) der beiden Bilsteine, der eine im Höllental bei Albungen, der andere bei Bad Wildungen. Beide gehören zu den älteren Ergußgesteinen und zwar infolge ihrer starken Beimengung von Feldspat und anderen Kalkverbindungen zu den kalkreichen. Auf ihnen treten daher auch die kalkholden Moose auffallend in den Vordergrund der Erscheinungen. Der Bilstein im Höllental ist ausgezeichnet durch das Vorkommen von **Crossidium squamiferum,** einer Charakterpflanze des Südens, die an den warmen, der Mittagssonne senkrecht ausgesetzten und nur in schwieriger Felskletterei zugänglichen Diabasfelsen einen ihrer nördlichsten Standorte gefunden hat. Den am weitesten nach Norden vorgeschobenen Posten

hat das Moos bei Hardegsen im Göttinger Gebiet, woselbst es von Quelle entdeckt wurde. Pfalzgraf übersandte mir die Pflanze vom Bilstein als fragliche Grimmia und kurz darauf stellte ich sie gemeinsam mit Pfalzgraf an ihrem neuen Standorte auch mit Sporogonen fest. Von hier ab nach Süden ist sie in einem weiten Raume noch unbekannt, erst vom Lahntal ab beginnt das eigentliche Verbreitungsgebiet. Zu den weiteren Besonderheiten des Bilsteins im Höllental gehören Bryum bimum csp., **Hymenostomum tortile,** Weisia crispata, Zygodon viridissimus-rupestris, Rhynchostegiella algiriana (Pfalzgraf) und die hier häufigeren Arten Grimmia orbicularis, Gr. commutata, Eurhynchium praecox, E. Vaucheri.

Der Wildunger Bilstein an der Westgrenze des Casseler Florengebietes, welcher ebenfalls wie der Albunger durch eine sehr interessante Phanerogamenflora ausgezeichnet ist, wurde erst kürzlich in den Bereich meiner Untersuchungen gezogen. Schon diese ersten Versuche hatten das wunderbare Ergebnis, daß zwei seltene Arten **Schistidium pulvinatum** und vor allem **Myurella julacea** unter seinen Bewohnern, wenn auch in spärlicher Menge, festgestellt werden konnten. Eigentümlicherweise ist Sch. pulvinatum eine Pflanze, welche Kalk nicht liebt, während doch gerade die Moose des Wildunger Bilsteins zu den mehr oder weniger kalkfreundlichen gehören. Anzunehmen ist, daß das Gestein seines Standortes im besonderen einen geringeren Kalkgehalt als dasjenige der übrigen Fundorte besitzt. Myurella julacea, die hier in ihrer Varietät scabrifolia Lindb. auftritt, gehört zu den seltensten und eigenartigsten Erscheinungen der deutschen Flora. Sie ist in Deutschland bis jetzt nur aus dem Riesengebirge und von je einem Standorte am Rhein (Ruine Rheinfels) und im Südharz (hier auch erst in den letzten Jahren von Quelle entdeckt) bekannt gewesen; in den mitteleuropäischen Alpen ist sie häufiger, ebenfalls in Finnland und Norwegen. Weitere sehr beachtenswerte Erscheinungen des Wildunger Bil-

©Verein für Naturkunde Kassel; download www.zobodat.at

steins sind: Trichostomum crispulum, Grimmia leucophaea, Gr. commutata, Gr. ovata, Gr. orbicularis, Zygodon viridissimus-rupestris, **Leskea catenulata,** Neckera crispa csp. Auf beiden Bilsteinen kommt ferner Bryum argenteum var. lanatum in schön schneeweißer Ausbildung vor. Der Diabasdurchbruch in Odershausen bei Wildungen (Koppe) hat nach den bisherigen Beobachtungen vor allem neben Schistidium confertum auch Weisia crispata in reichlicher Menge und fertil aufzuweisen.

Zum Schluß meiner Mitteilungen möchte ich noch einige Eigentümlichkeiten häufigerer Arten erwähnen, zunächst bezüglich der Wahl ihres Substrats. Hedwigia albicans, ein sonst strenger Bewohner der Gesteine geht an dem Exhelmerstein des Kellerwaldes auch auf Baumwurzeln über; gelegentlich erlebt man diese Neigung wie bekannt auch an dem Felsmoos Isothecium myosuroides, welches ich im Reinhardswalde an einer Buche sogar in Brusthöhe sammelte. Fissidens adianthoides csp. wurde am Fuße des Höhenholzes im Werratal ebenfalls auf Baumwurzeln übergehend beobachtet. Orthotrichum diaphanum, ein Baummoos, fand ich mit einzelnen Sporogonen auf Zechstein mit O. anomalum, Barbula revoluta und anderen Steinmoosen. In besonderen Sumpfformen (formae paludosae) treten gelegentlich folgende, mehr trockenen Boden liebende Arten auf: Catharinaea undulata, Hypnun purum, Hylocomium splendens; Ctenidium molluscum f. paludosa erwähnte ich bereits oben. Stereodon pratensis auf sumpfigen Bergwiesen hier überall, aber in der Regel in Einzelpflänzchen zwischen anderen Sumpfmoosen, bildet hier und da auch üppige, dichtgeschlossene Rasen (z. B. Reinhardswald, Nieste). In den verschiedensten anatomischen und Wachstumsabänderungen treten uns auch in Hessen die überall gemeinen Moose entgegen, zum Teil geradezu in eigenartigen und selteneren Abweichungen. Neben Schistidium apocarpum-tenerum, tenerrimum, dentatum,

atratum und Ceratodon purpureus-Graefii, brevifolius nebst der auf hochgelegenem Basalt, besonders auf dem Meißner, häufigen dichtrasigen, zarten und frischgrünen Ceratodon-Form wurden stellenweise sogar Formen beider Arten mit auffällig papillösen bezw. mamillösen Blattzellen von mir beobachtet. Zunächst handelt es sich um Schistidium apocarpum var. **papillosum** n. var. vom Bilstein im Höllental. Seine länglich-lanzettlichen Blätter tragen bis 1,2 mm lange Haarspitzen, deren breiter und grob papillöser Grund als papillös-gezähnter Rand an der Blattspitze oft noch eine kurze Strecke herabläuft. Beide Blattflächen sind mit großen Papillen (nicht Mamillen) besetzt und zwar zerstreut, d. h. nicht auf jeder Zelle, aber zahlreich. Ceratodon purpureus mit mehr oder weniger auffälligen Mamillen (nicht Papillen) fand ich ebenfalls am Bilstein im Höllental und an der Koppe in Odershausen. Ich werde diese Form weiter beobachten und später genauer charakterisieren. Letztere hat auch schon großen Bryologen erhebliche Schwierigkeiten bereitet. Aus Grebe's Nachlaß liegt mir z. B. ein Brief Adalbert Geheeb's vor, in welchem dieser einem von Grebe zur Prüfung übersandten fraglichen Trichostomum von Bergheim bei Wildungen eine Besprechung von mehreren Seiten widmet und bezeichnenderweise der Stoßseufzer: „Glauben Sie auch, daß ich zwei Tage lang (d. h. die Mußezeit, die ich in 2 Tagen erübrigen konnte!) über diesem verfl— Ding gesessen habe!?“ — schließlich in des Rätsels Lösung ausklingt: „jetzt fiel es mir wie Schuppen von den Augen — Ceratodon purpureus!!“ Deutlicher konnten die Schwierigkeiten, welche unter Umständen selbst die gemeinsten Moose in ihrem Gestaltenwechsel uns bieten, nicht gekennzeichnet werden.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde Kassel

Jahr/Year: 1919-1925

Band/Volume: 56

Autor(en)/Author(s): Grimme-Melsungen (Grimme) A.

Artikel/Article: Beiträge zur Laubmoosflora Niederhessens und seiner Grenzgebiete 125-141