©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Ueber den

gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den Sporenpflanzen.

Von

Dr. HEINRICH WILHELM REICHARDT.

Vortrag, gehalten am 23. Jänner 1864.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Dem Studium der Sporenpflanzen oder Kryptogamen haben sich in den letzten Jahrzehnten viele tüchtige Botaniker mit Vorliebe zugewendet; denn sie erkannten mit richtigem Blicke, von welch hoher Wichtigkeit eine tiefere Kenntniss der einzelnen Momente der Gestaltungs-, Wachsthums- und Fortpflanzungsweise, so wie des Baues dieser einfachsten Pflanzen für die Botanik werden müsse. Durch das vereinte Wirken so vieler ausgezeichneter Kräfte wurde auch eine Menge der glänzendsten Entdeckungen gemacht. Sie schufen für diesen Theil der Botanik eine ganz neue Grundlage, sie wirkten auf die bisherigen Anschauungen über die Samenpflanzen in vielen Beziehungen reformirend ein, sie erregten auch in weiteren Kreisen lebhaftes Interesse. Daher erscheint es mir am Platze, gerade in diesem Vereine, dessen Zweck es ist, naturwissenschaftliche Kenntnisse zu verbreiten, kurz über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den Sporenflanzen zu berichten. Dass bei diesem gedrängten Ueberblicke nur die wichtigsten Erscheinungen und auch diese nur in ihren allgemeinsten Umrissen berücksichtigt

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

werden können, ist bei der einem Vortrage karg zugemessenen Zeit klar.

Das Alterthum hatte beinahe gar keine Kenntnisse von den Sporenpflanzen. Selbst Theophrast der Eresier und Pedanius Dioskorides führen in ihren Werken kaum 20 Arten aus dieser Classe auf. Im ganzen Mittelalter blieben die Kenntnisse auf diesem tiefen Standpunkte stehen. Beachtung fanden nur einige wenige Arten von Sporenpflanzen, denen man medicinische Wirkungen oder Zauberkräfte zuschrieb. Als mit dem Wiedererwachen der classischen Studien und mit der Reformation auch in der Wissenschaft ein neues Leben erblühte, als Brunfels mit den Traditionen der alten Schule brach und sich dem Studium der einheimischen Pflanzen zuwendete und dadurch eine neue Basis für die botanischen Studien schuf; war man anfangs mit der Beobachtung der Samenpflanzen zu sehr beschäftigt, als dass man den niederen Gewächsen hätte viele Aufmerksamkeit zuwenden können. Erst in dem Beginne des 18. Jahrhunderts traten zwei Männer auf, welche sich eingehend mit dem Studium der Kryptogamen beschäftigten, welche man als die Gründer dieses Zweiges der Botanik ansehen muss. Sie sind: Antonio Micheli, Aufseher des botanischen Gartens zu Florenz und Johann Jacob Dillenius, ein geborner Deutscher, später Leiter des botanischen Gartens zu Eltham und Professor an der Universität zu Oxford. Ich kann die Leistungen dieser beiden Väter der Krypto-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

gamenkunde hier nicht eingehender besprechen; es genüge daher die kurze Andeutung, dass wir in ihnen Beiden gleichsam die zwei Hauptrichtungen vertreten finden, welche gegenwärtig auch bei den Sporenpflanzen herrschend erscheinen. Micheli war für sein Zeit vorzüglich Morphologe und machte auf diesem Gebiete eine Menge der interessantesten Entdeckungen; Dillenius dagegen hauptsächlich Systematiker, denn er kannte und beschrieb schon beinahe 1000 Arten von Algen, Flechten, besonders aber von Moosen und Farnen.

Endlich betrat Karl von Linné den botanischen Schauplatz. Es ist jedem Gebildeten bekannt, wie dieser grösste Botaniker aller Zeiten reformirend und belebend auf das gesammte naturwissenschaftliche Studium einwirkte. Er schuf das sogenannte Sexual-System, in welchem er sämmtliche bekannte Pflanzen unterbrachte; er führte die noch jetzt gebräuchliche botanische Nomenclatur ein; er erhob die Pflanzenkunde erst zur Würde einer wahren Wissenschaft. Mit den Phanerogamen vorzüglich beschäftigt, hatte Linné keine Musse und vielleicht auch keine besondere Neigung, sich auch mit den Kryptogamen abzugeben. Er begnügte sich damit, diese Classe (sie ist bekanntlich die 24. seines Systemes) in vier Ordnungen die Farne, Moose, Algen und Pilze zu theilen und in denselben das namentlich von Dillenius und Micheli gelieferte Materiale unterzubringen. In seinen Species plantarum werden ungefähr 800 Arten Kryp-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

togamen aufgeführt, welche sich auf circa 50 Gattungen vertheilen. Weit wichtiger ist der Einfluss, welchen Linné mittelbar auf diese Classe von Pflanzen ausübte, indem er jene allgemeinen Gesetze schuf, die auch bei ihr zur Ausführung gelangen sollten. Seinen Nachfolgern blieb es überlassen, die von ihrem grossen Meister entlehnten Ideen und Principien im Einzelnen zur Geltung zu bringen. Unter diesen Männern, welche bei den Sporenpflanzen im Sinne Linné's reformirend wirkten, sind namentlich folgende hervorzuheben. Dem Studium der Algen wendeten sich zu: Gmelin, Turner, Vaucher, Dillwyn und vor Allem Aghard der Aeltere. Die Flechtenkunde wurde durch Erik Acharius gegründet, den in seinem Streben Flörke, Wallroth und Ernst Meyer unterstützten. Die Pilzkunde schuf Christian Persoon unter der Mitwirkung von Schaeffer, Bulliard, Bolton und Link. Als Vater der Mooskunde ist Johann Hedwig anzusehen, in dessen Geiste namentlich Bridel, Schwägrichen und für die exotischen Moose Hooker der Aeltere wirkten. Dem Studium der Farne widmeten sich vor Allen Olaus Swartz, Willdenow, Kaulfuss, Schkuhr, Bernhardi u. v. A. Bei weitem als der genialste und hervorragendste Forscher in dieser Periode ist Hedwig anzusehen; ihn kann man mit Recht den Linné der Sporenpflanzen nennen. Mit Vorliebe verweilt daher jeder Forscher auf diesem Gebiete bei ihm; mit Stolz nennt ihn aber insbesondere der Oesterreicher, denn er begrüsst in

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ihm, wenigstens der Geburt nach, einen Landsmann. Das Wirken dieser Männer, namentlich jenes Hedwig's, zu schildern, würde mich zu weit führen; ich muss daher auf diese Aufgabe, so interessant sie ist, verzichten.

Ueberblicken wir die Leistungen aus der Kryptogamenkunde während der Periode der Herrschaft des Linnéischen Systemes, so sehen wir, dass das hauptsächlichste Streben der Forscher der damaligen Zeit dahin gerichtet war, neue Formen aufzufinden, sie kurz zu diagnosiren und mit Zuhilfenahme einzelner Merkmale, also künstlich zu ordnen. Zur Erforschung der Lebensweise, der Gestaltungsverhältnisse, des anatomischen Baues lieferten die damaligen Autoren, namentlich Hedwig, nur einzelne, wenn auch sehr schätzenswerthe Daten. Diese isolirten Bausteine harmonisch zu einem geordneten Ganzen zu vereinen blieb der neuesten Epoche der botanischen Studien vorbehalten. In dieser letzten kürzesten Periode, welche kaum mehr als drei Jahrzehnte umfasst, machten die Botanik im Allgemeinen und speciell die Kunde von den Sporenpflanzen immense Fortschritte.

In Bezug auf die Systematik hatten die Vertreter der Anschauungen Linné's ein massenhaftes, übersichtlich geordnetes Materiale aufgehäuft. Allmälig machte sich die Erkenntniss geltend, dass das System nicht blos eine Aneinanderreihung der Pflanzen nach gewissen künstlich gewählten Merkmalen darstellen soll, dass man vielmehr bei der Stellung einer Pflanze

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

alle ihre wesentlichen Charactere, ihre natürlichen Verwandtschaften berücksichtigen müsse; dass also ein natürliches System das Ziel sei, dem man zuzustreben habe. Jussieu machte den ersten gelungenen Versuch ein solches System aufzubauen; De Candolle vervollkommente es unter den Franzosen mit dem meisten Erfolge; unter den Engländern thaten sich Robert Brown, die beiden Hooker und Lindley hervor; in Deutschland und speciell in Oesterreich endlich erreichten diese Bestrebungen ihren Culminationspunkt unter unserem genialen, hochberühmten Landsmanne Professor Stephan Endlicher, dem sich als Fachgenossen und Freunde würdig seine beiden Nachfolger, meine hochverehrten Lehrer, die Professoren Fenzl und Unger, anreihen.

Die veränderte Richtung, welche mit dem Herrschen des natürlichen Systemes in der Botanik vorzuwalten begann, liess das Bedürfniss immer dringender hervortreten, den Gesetzen für das Wachsthum, die Gestaltung, die Vermehrung und die Fortpflanzung nachzuforschen; den innern Zusamenhang der einzelnen Organe mit wissenschaftlicher Genauigkeit zu ermitteln; das Entstehen und die Entwicklungsweise der Pflanze im Ganzen und in ihren verschiedenen Theilen bis auf die einzelnen Elementarorganismen zu ergründen. So entstand die Morphologie als selbständiger Zweig der Pflanzenkunde, namentlich ins Leben gerufen durch die genialen Leistungen eines Ro-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

bert Brown, Röper, Alexander Braun, Schleiden Schacht, Hofmeister u. v. A.

Die morphologischen Studien drängten unwillkürlich dazu, auch den Bau und die Lebensweise der Pflanzen genauer zu studiren. Da mittlerweile auch die Mikroskope sehr vervollkommnet worden waren, so wendeten sich viele Botaniker diesem Zweige der Pflanzenkunde mit Vorliebe zu. Dadurch erreichten die Anatomie und Physiologie der Pflanzen einen früher für unmöglich gehaltenen Höhepunkt, wozu die vortrefflichen Arbeiten eines Hugo von Mohl, Unger, Nägeli, Schacht u. v. A. besonders beitrugen.

Reisen nach allen Theilen der Erde von muthigen Forschern unternommen, führten der wissenschaftlichen Untersuchung nicht nur eine Menge der interessantesten Formen zu, sondern sie machten es auch möglich die Gesetze zu ermitteln, nach welchen die Pflanzenwelt über den ganzen Erdball verbreitet erscheint, so dass Alexander von Humboldt mit seiner Meisterhand die Grundzüge einer Pflanzen-Geographie entwerfen konnte.

Der erleichterte wechselseitige Verkehr bewirkte endlich ein regeres wissenschaftliches Leben; um ihm zu genügen, entstanden in einer enormen Menge wissenschaftliche Vereine und Zeitschriften in welchen man die Resultate seiner Forschungen niederlegte. Der Umfang dieser Publicationen ist gegenwärtig so

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

angewachsen, dass ein Ueberblick über sie äusserst schwierig, ja beinahe unmöglich wird.

Bei diesem grossartigen Aufschwunge der Botanik im Ganzen und Grossen kam auch die Kunde von den Sporenpflanzen nicht zu kurz. Ja viele der der tüchtigsten Forscher wendeten sich mit Vorliebe gerade dem Studium dieser einfachsten Pflanzen zu. Dadurch häufte sich die Zahl der wichtigen Entdeckungen in einem Masse, dass dieser Theil der Pflanzenkunde sich total neu gestaltete.

Ich will es im Folgenden versuchen, in der gedrängtesten Kürze eine Uebersicht über die wichtigsten Leistungen zu geben. Zu diesem Zwecke wurde das Materiale nach den fünf grössten Gruppen von Sporenpflanzen, den Algen, Flechten, Pilzen, Moosen und Farnen geordnet. In jedem dieser Abschnitte will ich zuerst die wichtigsten Leistungen auf dem Gebiete der Morphologie und Anatomie erwähnen, dann die hervorragendsten Erscheinungen auf dem Gebiete der Systematik besprechen.

Beginnen wir mit den Algen.

Die Reform im Sinne der neuesten Richtung leiteten auf diesem Gebiete zwei Werke ein, welche beinahe gleichzeitig erschienen. Sie sind: Kützing's Phycologia universalis und Nägeli's neuere Algen-Systeme. Betrachten wir zuerst das Werk von Kützing näher; in ihm gibt der berühmte Verfasser eine Ueber-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

sicht über seine organographischen und anatomischen Studien und stellt auf dieser Basis fussend, ein eigenes Algen-System auf, die einzelnen Gattungen auf den beigefügten Tafeln erläuternd. Dieses Hauptwerk ergänzen gleichsam die *Species Algarum* und die *Tabulae phycologicae*, welche die Beschreibungen und Abbildungen sämmtlicher Arten von Algen enthalten. Unter allen Algenkennern stehen Kützing ohne Zweifel die meisten Erfahrungen zu Gebote. Er hat zuerst die einzelnen Organe und den Bau der Tange untersucht und diese Disciplinen der Phycologie gegründet; er hat in der Systematik die alten Gattungen, welche chaotisch die verschiedensten Formen enthielten, aufgelöst und sie in natürliche Gruppen zerlegt. Leider braucht Kützing bei der Darstellung der anatomischen Verhältnisse mit Umgehung der allgemein angewendeten Benennungen eine selbstgeschaffene Nomenclatur und erschwert so das Verständniss sehr; als Systematiker zersplittert er das vorhandene Materiale zu sehr in unhaltbare Arten, dadurch die Uebersicht beinahe unmöglich machend.

In ganz anderer Richtung übte Nägeli einen nicht minder importanten Einfluss auf die Algenkunde aus. In den neueren Algen-Systemen, so wie in dem Werke über die einzelligen Algen schilderte der hochberühmte Anatom den Bau und die Lebensweise namentlich der kleinen, nur dem bewaffneten Auge erkennbaren Organismen mit unübertroffener Schärfe der Beobachtung; er zeigte, dass die Art und Weise

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

der Vermehrung der einzelnen Zellen auf mathematisch genau fixirbaren Gesetzen beruhe und entwickelte dieselben für viele Arten eingehender, so dass man sagen kann, er schuf dem Studium der Algen eine sichere mathematische Basis. Weil sich die für das ganze Pflanzenreich giltigen Gesetze bei den Algen als einfachsten Organismen am leichtesten verfolgen lassen, so sind Nägeli's Untersuchungen auch für die gesammte Botanik von eminenter Bedeutung. Von den so gewonnenen Grundsätzen geleitet, entwarf Nägeli auch ein eigenes Algen-System, war aber hierin weniger glücklich.

Nebst diesen beiden Hauptwerken sind eine Menge grösserer und kleinerer Abhandlungen erschienen, von denen namentlich folgende als die wichtigsten hervorzuheben sind. In Bezug auf die Lebens- und Entwicklungsweise der kleinen mikroskopischen Formen sind nebst Nägeli's Werke vor Allen die Arbeiten Alexander Braun's zu erwähnen. In ihnen, namentlich in dem classischen Werke über die Verjüngung im Pflanzenreiche lieferte der geniale Verfasser wahre Meisterwerke kleiner, höchst anziehend geschriebener Monographien, geeignet, das Interesse eines jeden Gebildeten zu erwecken. Würdig steht A. Braun Prof. Cohn zur Seite, der in einer Reihe von Aufsätzen, namentlich über die bisher zu den Thieren gerechneten *Volvocinen* mit meisterhafter Gründlichkeit und Umsicht ausgeführte Arbeiten lieferte. De

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Bary's Abhandlung über die *Conjugaten* bleibt hinter den genannten Aufsätzen nicht zurück.

Die glänzende Entdeckung der Schwärmsporen im Algenreiche wurde von Professor Unger gemacht, der an *Vaucheria clavata* DC. die Bildung dieser beweglichen Zellchen beobachtete, nachwies, dass sie als Bewegungsorgane Wimpern besitzen, dass sie keimend zur Mutterpflanze heranwachsen. Viele Forscher lieferten weitere Daten über das Vorkommen und den Bau dieser interessantesten Gebilde; die vollständigsten Untersuchungen veröffentlichte aber Thuret, der in seinem Aufsatze: *Sur les zoospores des Algues* die Schwärmsporen bei mehreren Hunderten von Arten beobachtete und meisterhaft abbildete. Wir wissen nach diesen Untersuchungen, dass diese Gebilde die ungeschlechtlichen Vermehrungsorgane der Algen sind, den Brutknospen der höheren Pflanzen vergleichbar.

Eine nicht minder genaue Erforschung fand der bei den Algen so interessante und lehrreiche Vorgang der Befruchtung. Wenn auch schon der grosse Physiker Reaumure an den Tangen das Vorkommen von Fructificationsorganen vermuthet hatte, so gelang der directe, wissenschaftliche Nachweis doch erst Thuret. Er zeigte, dass die an der Oberfläche der *Fucoideen* vorkommenden kleinen Grübchen, die sogenannten Scaphidien, sowohl die männlichen als auch die weiblichen Befruchtungsorgane (Antheridien und Oogonien) enthalten, er beobachtete die Bildung der sogenannten

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Befruchtungskugeln und das Eindringen der Samenfäden in dieselben; er zeigte, wie nach der Befruchtung sich die Spore entwickelt. Bei den Süsswasseralgen gelang der directe Nachweis von Fructificationsorganen zuerst Pringsheim bei *Vaucheria*, *Oedogonium* und *Coleochaete*. Cohn folgte mit seinen interessanten Beobachtungen bei *Sphaeroplea annulina* und den *Volvocinen*. Als Resultat dieser Beobachtungen können wir für die Classe der Algen ansehen, dass der Befruchtungsvorgang derart vor sich geht, dass die sogenannten Samenfäden in die membranlose Masse der Befruchtungskugeln eindringen, welche sich dann mit einer Zellmembran umgeben, und zu den ruhenden Sporen umwandeln. Diese stehen in einem directen Gegensatze zu den Schwärmsporen und sind den Samen der höheren Pflanzen als gleichwerthig anzusehen.

Durch die Resultate dieser und noch vieler anderer Untersuchungen haben wir in die Wachsthums-, Vermehrungs- und Fortpflanzungsweise der Algen in den wichtigsten Umrissen einen genügenden Einblick erhalten, so dass es die Aufgabe der kommenden Forscher sein wird, auf dieser Grundlage weiter zu arbeiten.

Wenden wir uns zu der Systematik der Algen, so sehen wir, dass vorzüglich Reisen nach den verschiedensten Meeren aller Zonen unsere Kenntnisse über die Formen dieser Classe erweiterten. Unter ihnen sind namentlich zwei von besonderer Wichtig-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

keit: Die Reisen nach den antarctischen Meeren und die Reisen nach dem nördlichen Theile des stillen Oceans; denn sie machten uns mit den grossartigsten Formen von Tangen bekannt und zeigten, dass die Meeresvegetation nicht in den Oceanen der Tropenländer, sondern in den an die Polarkreise grenzenden arctischen und antarctischen Meeren ihre höchste Entwicklung erreicht. Die Leistungen Kützing's und Nägeli's in der Systematik wurden bereits erwähnt. Nebstdem gab Endlicher mit Diesing im 3. Supplemente zu seinen *Generibus plantarum* eine systematische Uebersicht über die Gattungen dieser Classe, welche sich durch glückliche Begrenzung der Familien und Gattungen auszeichnet. Von der grössten Wichtigkeit sind aber die *Species, genera et ordines Algarum* von Aghard dem Jüngeren, welche zwar nur die Classen der *Fucoideen* und *Florideen* umfassen, aber alle anderen Publicationen an unbefangener, aus reicher eigener Anschauung hervorgegangener natürlicher Gruppirung des Materiales und an glücklichem Masshalten in der Begrenzung der Arten übertreffen. Nebst Aghard's Werk sind die Publicationen von Harvey, namentlich über die antarctischen Algen hervorzuheben, ferner die Arbeiten von Postels und Ruprecht über die Algen des nördlichen stillen Oceans, so wie eine Menge specieller Arbeiten, die einzelne Familien oder Florengebiete monographisch bearbeiten. Ich kann von ihnen nur die allerwichtigsten hervorheben; sie alle namhaft zu machen,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

würde mich viel zu weit führen. Besondere Beachtung verdienen die Werke von Smith und Ralfs über brittische *Diatomaceen* und *Desmidiaceen*, die Arbeit De Bary's über *Conjugaten*, die schönen Aufsätze von A. Braun und unter den österreichischen Leistungen namentlich die gediegenen Publicationen Grunow's, welche besonders *Diatomaceen* betreffen. Schliesslich ist noch besonders hervorzuheben, dass sich Dr. L. Rabenhorst nicht nur bei dieser Classe, sondern bei den gesammten Sporenpflanzen durch seine Kryptogamenflora Deutschlands, durch seine späteren Publicationen und namentlich durch die Herausgabe seiner getrockneten Sammlungen von Kryptogamen die grössten Verdienste um die Verbreitung richtigen Erkennens der einzelnen Arten von Sporenpflanzen erwarb.

In der kleinen, aber höchst interessanten Gruppe der Armleuchtergewächse, *Characeen*, wurde der Bau der vegetativen Organe namentlich durch die schönen Arbeiten von Bischoff und A. Braun erforscht; über den Bau der Antheridien gab Thuret die wichtigsten Aufschlüsse, während sich Karl Müller mit den Früchten und Pringsheim mit den Vorkeimen beschäftigte. Die systematische Kenntniss wurde von A. Braun am meisten gefördert, von dessen Meisterhand wir eine Monographie der *Characeen* erwarten dürfen.

Wenden wir uns den Flechten zu, so sehen wir, dass in dieser Classe die Anschauungen der Linné-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

ischen Periode sehr lange Geltung behielten und dass sich die Reform in der Kunde dieses Zweiges erst sehr spät und allmählig vollzog. Dem entsprechend ist die Zahl der epochemachenden Entdeckungen auf diesem Gebiete auch eine geringere und die Organographie ist noch weit davon entfernt, auch nur einigermassen genügend bekannt zu sein. Was den Bau und die Wachsthumsweise des Thallus anbelangt, so hat zwar Speerschneider einige schätzenswerthe Daten geliefert, die genauesten Nachrichten über diesen Gegenstand verdanken wir jedoch Schwendener, welcher in zwei Abhandlungen die Resultate seiner Untersuchungen über die strauchigen und laubigen Flechten bekannt machte. Wir wissen gegenwärtig, dass das Lager der Flechten aus drei verschiedenen Schichten zusammengesetzt wird, einer äusseren, der Rindenschichte, welche langgestreckte Faserzellen bilden, einer mittleren, der Gonidienschichte, welche rundliche mit Chlorophyll erfüllte Zellen zusammensetzen, und einer inneren, der Markschichte, die mit der Rinde gleichgebaut ist. Das wechselseitige Verhalten dieser drei Schichten, welches namentlich Schwendener genauer untersuchte, bietet viele Anhaltspunkte für die Systematik. Ueber die Brutzellen der Flechten, die Gonidien, hat Körber eine vortreffliche Abhandlung veröffentlicht, in der er namentlich zeigte, wie diese Zellen die Rindenschichte durchbrechen, wie sie sich hiebei verändern und zu den sogenannten Soredien umgestalten. Nach

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

diesen Beobachtungen steht fest, dass die Soredien den Brutknospen ähnliche Vermehrungsorgane der Flechten sind. Den Bau der meist schüsselförmigen Flechtenfrucht, des Apotheciums haben viele Forscher untersucht, doch finden sich die Daten in den systematischen Werken zerstreut. Von besonderer Bedeutung ist namentlich eine Arbeit von Tulasne: *Sur l'appareil reproducteur des Lichenes*, weil in ihr zuerst nachgewiesen wird, dass bei den Flechten noch eine zweite Art von Früchten vorkommt, welche kleine, in das Laub eingesenkte Grübchen bildet und in ihrem Inneren stäbchenförmige Zellchen enthält. Man nennt diese Gebilde Spermogonien und Spermatien und vermuthet in ihnen die männlichen Fructificationsorgane. Der Befruchtungsvorgang wurde bisher mit Sicherheit nur von Karsten bei *Coenogonium* beobachtet.

In systematischer Beziehung sind für diese Classe die noch aus der Herrschaft des Linnéischen Systemes stammenden vortrefflichen Arbeiten von Elias Fries und Wallroth noch gegenwärtig von grosser Wichtigkeit. Der Reform der Flechtenkunde arbeitete v. Flotow ausgezeichnet entgegen, weniger durch eigene Arbeiten, als durch anregendes Wirken. Sein bedeutendster Schüler ist Körber; er hat in seinen beiden Hauptwerken den *Lichenes Germaniae* und den *Parergis lichenologicis* wahrhaft reformirend auf die Flechtenkunde eingewirkt. Denn er schuf ein auf anatomischer und organographischer Basis beruhendes System,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

begrenzte die Gattungen natürlicher, sonderte die Arten schärfer. Wacker wurde Körber bei diesem seinen Streben unterstützt von unserem Landsmanne Massalongo durch zahlreiche gute Arbeiten mit leider sehr uncorrect ausgeführten Tafeln. Von grossem Werthe sind Nylander's Arbeiten, dessen Hauptwerk, die *Synopsis Lichenum* alle bekannt gewordenen Arten umfasst und noch gegenwärtig fort erscheint. Für die europäischen Arten leistete Hepp viel durch Herausgabe seiner Sammlungen, sowie durch genauere Untersuchung der Sporen. Endlich dürfen noch die Arbeiten von Krempelhuber nicht übergangen werden, welche sich zwar bis jetzt nur auf einheimische Arten beschränken; in der kürzesten Zeit wird aber dieser gewiegte Kenner Gelegenheit haben, seine Tüchtigkeit auch in weiteren Kreisen zu erproben.

Wir gelangen nun zur grössten, interessantesten, aber auch schwierigsten Klasse der Sporenpflanzen, zu den Pilzen. Denn durch ihr schnelles Entstehen und Wachsen, durch ihre rasche Vergänglichkeit, namentlich aber durch ihre Vielgestaltigkeit haben sie den Forschern stets unendlich viel zu thun gegeben und selbst dem unermüdlichen Fleisse der neueren Mycologen ist es nur sehr unvollständig gelungen, den Schleier zu lüften, welcher über der Lebens- und Entwicklungsweise dieser Organismen liegt.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

In organographischer Beziehung ist als dem Geiste seiner Zeit weit voraus eilend Professor Unger's botanisches Erstlingswerk über die Exantheme der Pflanzen hervorzuheben; denn in ihm werden zum erstenmale die Brandpilze in ihrer Entwicklungsweise zu schildern gesucht. Hat sich auch der das ganze Werk durchziehende Grundgedanke, dass diese Pilze Krankheitsproducte der betreffenden Pflanzen seien, nicht bewährt, so behält doch der in dieser schönen Arbeit niedergelegte reiche Schatz von neuen Thatsachen seinen vollen Werth. Ein zweiter Schriftsteller über Pilze, in dem wir ebenfalls einen Landsmann begrüssen, ist Corda, der mit unermüdlichem Fleisse namentlich unter den Schimmelpilzen eine Menge der interessantesten Formen entdeckte und tiefe Blicke in die Lebens- und Entwicklungsweise dieser Organismen machte. In seinem Hauptwerke den *Icones Fungorum* bildete Corda alle ihm bekannt gewordenen Formen von Pilzen ab; leider war er bei seinen Beobachtungen flüchtig und that dadurch der Wahrheit vielfach Eintrag. Doch darf man nie vergessen, dass Corda in ungünstigen äusseren Verhältnissen lebte, dass es ihm erst spät möglich wurde, sich ein brauchbares Mikroskop anzuschaffen, dass er endlich ein tragisches Ende fand. Denn das Fahrzeug, auf dem er sich 1849 nach einer glücklich vollendeten Reise durch Texas eingeschifft hatte, um nach Europa heimzukehren, ging unter, ohne dass es bisher möglich gewesen wäre, Näheres zu ermitteln.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Von epochemachender Bedeutung, die neue Richtung in der Pilzkunde recht eigentlich begründend, sind die Arbeiten der Brüder Tulasne, welche ein ungeahntes Licht über die verschiedensten Capitel dieser Disciplin verbreiten. Denn in ihren Abhandlungen über die Brand- und Rostpilze zeigten diese Forscher, welch durchgreifender Unterschied zwischen diesen beiden Reihen von Organismen bestehe; sie wiesen nach, das bei den Rostpilzen das im Inneren der betreffenden Pflanze lebende Lager dieser Pilze nicht nur Spermogonien und Spermalien bilde, sondern dass es auch Sporen von verschiedener Form erzeuge, welche man früher in verschiedenen Gattungen untergebracht hatte. Sie ermittelten endlich auch die so interessanten Vorgänge bei dem Keimen der Sporen der Brandpilze. In ihrer classischen Abhandlung: *Sur l'Ergot de Seigle* zeigten sie, dass der bekannte schwarze Pilz, welcher das Mutterkorn bildet, so wie alle ähnlichen Formen, die man bisher als Hartpilze, *Sclerotien* bezeichnete, keine vollkommen entwickelten Organismen seien, dass sie vielmehr nur eine eigene Art des Mycelums darstellen, welche den Knollen und Zwiebeln der höheren Pflanzen analog ist. Aus diesem Dauerlager erheben sich dann erst die fructificirenden Pilze. In dem grossen Werke *Fungi hypogei* lehrten uns die genannten Autoren den Bau und die Lebensweise der Trüffeln genauer als alle ihre Vorgänger kennen, in den Aufsätzen über die *Ascomyceten* machten sie auf eine

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Menge der interessantesten Verhältnisse bei diesen Organismen aufmerksam und zeigten namentlich, dass auch diesen Organismen mehrere Arten von Sporen, so wie Spermogonien und Spermatien zukommen. Ihre reichen Erfahrungen fassten endlich die Brüder Tulasne in ihrem Hauptwerke *Selecta Fungorum carpologica* zusammen, dessen Einleitung namentlich von importanter Bedeutung erscheint, weil in ihr eine Uebersicht über die Resultate der morphologischen Untersuchungen gegeben wird. Die Tafeln sind mit einer Meisterschaft ausgeführt, die alles Aehnliche weit hinter sich lässt. Diesem Brüderpaar steht unter den Deutschen namentlich De Bary würdig zur Seite. Er erweiterte in seiner schönen Arbeit über die Brandpilze unsere Kenntnisse über diese interessante Pflanzengruppe bedeutend; er machte zuerst mit den Sporen dieser Organismen gelungene Impfversuche. Ihm gelang es die höchst merkwürdige Entwicklungsgeschichte der Schleimpilze zu erforschen; er zeigte, dass diesen Pilzen das sogenannte Mycelium fehlt, indem sich aus der keimenden Spore amöbenähnliche Körper bilden, die zu dem ohne Analogon im Pflanzenreiche dastehenden Plasmodium verschmelzen, aus welchem erst der vollkommene Pilz entsteht. De Bary studirte die Lebensweise des Kartoffelpilzes am genauesten und wies nach, dass bei ihm und vielen seiner Verwandten schwärmende Sporen vorkommen. Er entdeckte endlich bei den Pilzen die Befruchtungsorgane an einem Schmarotzer-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

pilze (*Peronospora Alsinearum* Casp.), welcher auf der Sternmiere (*Stellaria media*) lebt. Die Resultate von De Bary's glänzender Entdeckung fanden ihre volle Bestätigung in den meisterhaften Beobachtungen, welche Pringsheim über die *Saprolegnien* anstellte, welcher auch bei diesen Gebilden Schwärmsporen fand und einen ganz analogen Vorgang der Befruchtung ermittelte. Auch bei der Trüffel wurde von Hofmeister in ganz übereinstimmender Weise die Art der Befruchtung beobachtet. Nach den Resultaten dieser Untersuchungen geht bei den Pilzen die Befruchtung auf folgende Weise vor sich: Das Antheridium legt sich an das Oogonium an und sendet durch eine Oeffnung in der Membran des letzteren einen Fortsatz in das Innere desselben, welcher entweder Samenfäden oder seinen Inhalt entleert, der mit der Befruchtungskugel in Contact tritt. In Folge dieses Vorganges umgibt sich die membranlose Befruchtungskugel mit einer Zellhaut und wird zur ruhenden Spore dieser Pflanzen. — Ueber das so interessante Capitel der Keimung der Pilzsporen hat Hoffmann umfassende Beobachtungen angestellt; eben so haben wir über die Rolle, welche Pilze bei der Gährung spielen, genügenden Aufschluss durch Pasteur's vortreffliche Arbeiten erhalten und es hat sich herausgestellt, dass die Gährungspilze nur eigenthümliche Entwicklungsstadien gemeiner Schimmelarten sind. Alle diese Leistungen, so imposant sie auch erscheinen, sind nicht mehr, als einzelne Vorarbeiten für eine

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Organographie der Pilze; diese grosse Aufgabe zu lösen, muss der Zukunft vorbehalten bleiben.

In Bezug auf die Systematik sind in der Pilzkunde die Werke von Elias Fries die massgebenden. Denn seit dem Erscheinen des *Systema mycologicum* vor beiläufig vierzig Jahren, wurde kein Werk veröffentlicht, welches alle Ordnungen, Gattungen und Arten dieser Classe umfassen würde. In der That sind auch die Werke von Fries so vortrefflich, dass sie als Muster für einen jeden botanischen Schriftsteller gelten können. Denn dem Verfasser, der ein Drittel seines ungewöhnlich langen Lebens in den Wäldern zubrachte, um Studien über Pilze zu machen, steht ein so reicher Schatz von Erfahrungen zu Gebote, wie keinem Zweiten. Er hat die Gattungen äusserst natürlich gruppirt und begrenzt und beschreibt die Arten mit recht Linnéischer Präcision. Desswegen ist sein Werk auch die Grundlage für alle mycologischen Studien. Die übrigen Autoren beschränkten sich mehr oder weniger darauf, entweder Localfloren zu schreiben, oder einzelne Ordnungen gründlich zu zu studiren und so Materiale für ein *Systema mycologicum* der Zukunft zu liefern. In dieser Richtung wurde auch Vortreffliches geleistet. Ich hebe besonders hervor die Arbeiten von Leveillé, von Bonorden, Fresenius, De Bary und in Bezug auf exotische Formen die gediegenen Publicationen von Montagne und Berkeley.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

In der nächst folgenden Classe der Moose haben die Studien über die Morphologie durch das vereinte Wirken vieler tüchtiger Forscher so grosse Fortschritte gemacht, dass diese Pflanzen zu den am besten bekannten zählen. Wenn wir uns zuerst zu den Lebermoosen wenden, so hat Mirbel in seinem Aufsatze über *Marchantia polymorpha* in Bezug auf den Bau des Laubes und die Entwicklung der Brutknospenbehälter interessante Daten geliefert. Von Wichtigkeit sind die Arbeiten Bischoff's über Lebermoose, die obwohl hauptsächlich systematisch, doch eine Menge neuer Beobachtungen über den Bau und die Entwicklungsgeschichte der Früchte enthalten. Die vortreffliche Naturgeschichte der europäischen Lebermoose von Nees von Esenbeck, auf die ich später zurückkommen werde, liefert eine Menge der wichtigsten Beiträge für die Organographie. Epochemachend ist ferner ein Aufsatz von Hugo von Mohl über die Sporenbildung der höheren Kryptogamen, denn in ihm weist der ausgezeichnete Anatom nach, dass die Sporen zu je vieren in einer Mutterzelle entstehen, dass dieser Vorgang mit jenem bei der Bildung der Pollenzellen übereinstimmt. Endlich lieferte Gottschee sehr gründlich gearbeitete Aufsätze über den Bau und die Entwicklungsweise einzelner Gruppen von Lebermoosen. Alle diese Leistungen überragt, was die Organographie der Moose und Farne anbelangt, bei weitem Hofmeister, unser gewiegtester Forscher in dieser Richtung. Dieser ausgezeich-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

nete Gelehrte hat mit immensem Fleisse, mit unübertroffener Geschicklichkeit im Präpariren, mit eminenter Schärfe und Ruhe der Beobachtung, mit wahrhaft kritischem Geiste sich zur Aufgabe gestellt, die Entwicklungsgeschichte der höheren Kryptogamen bis auf die einzelne Zelle hinab zu verfolgen. Dies ist ihm auch für eine grosse Zahl von Fällen gelungen. Durch ihn wissen wir bei den Moosen gegenwärtig, wie der Vorkeim entsteht und wächst, auf welche Weise der Stamm der Moose sich entwickelt und fortbildet, wie die einzelnen Blätter angelegt werden, wie sie sich weiter entwickeln. Wir kennen ferner nicht nur den Bau der Antheridien genau und wissen wie in ihnen die einzelnen Samenfäden entstehen, wir haben auch einen genauen Einblick in die Structur der Archegonien; wir vermögen ferner ganz genau den Vorgang der Befruchtung zu verfolgen und sind endlich im Stande die Art und Weise zu ermitteln, wie sich nach der Befruchtung aus dem Archegonium die so complicirte Moosfrucht von ihrem einfachsten Typus bei *Riccia* angefangen, bis zu ihrer höchst entwickelten Form bei den Laubmoosen nach einer Grundidee ausbildet. Alle diese Entdeckungen hat Hofmeister durch vortreffliche Zeichnungen veranschaulicht, so dass das Studium seines Meisterwerkes: „Vergleichende Untersuchungen über die Entwicklung der höheren Kryptogamen“ für den Forscher zu den lohnendsten, wenn auch wegen der eigenthümlichen Schreibweise zu den mühevollsten Aufgaben gehört.

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Auch bei den Laubmoosen ist das genannte Werk Hofmeister's die wichtigste Quelle für morphologische Studien. Nebst dem hat Nägeli mit gleicher Meisterschaft wie bei den Algen, die Wachsthumsgesetze der vegetativen Organe ermittelt. Hugo von Mohl lieferte einen kleinen aber gehaltvollen Aufsatz über das Vorkommen von durchlöcherten Zellen bei den Torfmoosen und erklärte dadurch auf höchst einfache Weise die so interessanten Erscheinungen der Lebensweise dieser Moose. Karl Müller lehrte uns das ganz merkwürdige Vorkommen von Lamellen auf den Blättern der *Polytrichaceen* kennen; Lantzius Beninga zeigte endlich, auf welch interessante, im Pflanzenreiche ohne Analogon dastehende Weise sich die reife Kapsel, die Sporen und das Peristom entwickeln. Von ganz besonderer Wichtigkeit sind endlich Schimper's *Recherches sur l'organographie des Mousses*, so wie seine Einleitung zur *Synopsis Muscorum europaeorum*, denn in diesen beiden Arbeiten finden wir die Resultate der organographischen Untersuchungen über die Laubmoose nicht nur zusammengestellt, sondern auch durch zalreiche eigene Beobachtungen bedeutend erweitert.

Gehen wir zu den wichtigsten Leistungen in systematischer Beziehung über, so nimmt bei den Lebermoosen bei Weiten den ersten Platz Nees von Esenbeck's vortreffliche Naturgeschichte der europäischen Lebermoose ein; denn das Erscheinen dieses Werkes hat die neueste Richtung in dieser Disciplin

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

gegründet. In ihm löste Nees die wenigen Gattungen der älteren Forscher in neue höchst natürliche auf; seine Beschreibungen der einzelnen Arten sind wahrhaft meisterhaft zu nennen und lassen die unterscheidenden Merkmale mit seltener Schärfe, ja man könnte sagen, plastisch hervortreten. Die bei den europäischen Formen mit so viel Glück in Anwendung gebrachten Grundsätze wendete Nees von Esenbeck auch auf die exotischen Arten an und so entstand die von ihm im Vereine mit Gottsche und Lindenberg herausgegebene *Synopsis Hepaticarum*, jenes Werk, das für diese Classe als massgebend anzusehen ist. Leider wird ein alle Arten umfassendes Bilderwerk in dieser Classe schmerzlich vermisst, denn die besten Abbildungen enthält noch immer das in den zwanziger Jahren erschienene Werk *Brittish Jungermanniae* von Hooker; Lindenberg suchte diesem Uebelstande zwar durch die Herausgabe der *Species Hepaticarum* abzuhelfen, doch gerieth das Unternehmen nach dem Erscheinen mehrerer meisterhaft gearbeiteter Monographien von einzelnen Gattungen ins Stocken. Die späteren Publicationen beschränkten sich im Wesentlichen darauf, das aus den verschiedensten Gegenden bekannt gewordene neue Materiale zu beschreiben, oder einzelne Gattungen besser zu bearbeiten. In dieser Richtung sind besonders hervorzuheben: die vortrefflichen Abhandlungen von Gottschee, die *Hepaticae javanicae* von Van der

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Sande Lacosta, die Arbeiten von Montagne, Taylor, Mitten, De Notaris u. v. A.

Bei den Laubmoosen wirkte reformirend das Erscheinen der *Bryologia europaea*. Mehre ausgezeichnete Mooskenner, an deren Spitze namentlich W. Ph. Schimper steht, fassten den Entschluss, sämmtliche in Europa bekannt gewordene Moosarten, den gesteigerten Anforderungen der Neuzeit entsprechend zu beschreiben und abzubilden. Sie controllirten wechselseitig die Resultate ihrer Forschungen und so entstand im Laufe von 15 Jahren das gegenwärtig in sechs stattlichen Bänden mit mehr als 600 Tafeln vollendete Werk, welches die Grundlage für das Studium dieser Pflanzen bildet. In ihm wurden zuerst die einzelnen Gattungen natürlicher, (wenn auch mitunter schwach) begrenzt und besser angeordnet. Bei der Beschreibung der einzelnen Arten wurden zum erstenmale die organographischen und anatomischen Verhältnisse, namentlich das Zellnetz der Blätter berücksichtigt. Vortreffliche Abbildungen erleichtern das Erkennen der einzelnen Arten wesentlich, ja machen es erst möglich. Nach dem Erscheinen der Bryologie gab Schimper eine vortreffliche Monographie der europäischen Torfmoose heraus; ferner schrieb er ein für weitere Kreise berechnetes Handbuch der *Synopsis Muscorum europaeorum*. Möge dieser ausgezeichnete Forscher bald seinen Lieblingsplan, ein alle Moose umfassendes Werk herauszugeben, verwirklichen, denn wir dürfen von ihm Vortreffliches

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

erwarten. — Als nächst wichtigster Schriftsteller über Moose ist K. Müller zu erwähnen, welcher namentlich eine in zwei Bänden erschienene Synopsis aller bekannten Moose herausgab. Man muss dem Fleisse K. Müller's, mit welchem er das vorhandene Materiale zu sammeln verstand, die vollste Anerkennung zu Theil werden lassen. Weniger kann man sich mit seinen systematischen Anschauungen befreunden, denn von der Berücksichtigung einzelner Merkmale geleitet, stellt er oft höchst Verschiedenes neben einander, während Verwandtes weit getrennt erscheint. Von den ferneren Leistungen über exotische Moose sind namentlich hervorzuheben die *Musci inediti Archipelagi Indici* von Dozy und Molkenboer, ferner die *Bryologia Javanica* anfangs von denselben Verfassern herausgegeben, nach ihrem Tode von Van der Bosch und Van der Sande Lacosta fortgesetzt, denn diese beiden Werke verfolgen einen ähnlichen Weg, wie die *Bryologia europaea* und werden dadurch die grösste Bedeutung erlangen. Wichtig sind ferner die Werke Sullivant's über die Moosflora Nord-Amerikas, die Arbeiten Wilson's, Mitten's, Hampe's u. v. A.

Bei der letzten Classe, den Farnen im weitesten Sinne, wurde in der Organographie die Reihe der wichtigen Entdeckungen durch Nägeli eröffnet; er beobachtete nämlich, dass sich auf dem Prothallium, das unmittelbar aus der keimenden Spore entsteht,

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

die männlichen Befruchtungsorgane, die Antheridien, entwickeln. Ihm folgte Graf Lesczyc Suminski, der nachwies, dass das Prothallium auch der Träger der weiblichen Fructificationsorgane, der Archegonien, sei. Durch diese beiden glänzenden Entdeckungen wurde für die Morphologie der Farne erst der richtige Ausgangspunkt gewonnen, denn man gelangte durch sie zu der Einsicht, dass bei dieser ganzen grossen Classe von Pflanzen die Befruchtung auf dem unscheinbaren Prothallium erfolge, dass die beblätterte Pflanze, welche man für den ganzen Farn zu betrachten gewohnt ist, erst nach vollzogener Befruchtung sich entwickelt. Durch weiteres Verfolgen dieser Entdeckungen erwarben sich Schacht, Mettenius und namentlich Hofmeister, die grössten Verdienste. Besonders durch die glänzenden Beobachtungen des letzgenannten Autors kennen wir den Vorgang der Befruchtung auf das Genaueste und wissen, dass die sogenannten grossen und kleinen Sporen der Bärlappe und Wasserfarne nichts sind, als die weiblichen und männlichen Vorkeime dieser Pflanzen. Hofmeister hat ferner mit unübertroffen dastehendem Scharfsinne die Gesetze ermittelt, nach welchen sich aus dem befruchteten Keimbläschen des Archegoniums die beblätterte Pflanze entwickelt, nach denen der Stamm der Farne wächst, nach denen sich die Wedel bilden. Gelangte Hofmeister auch zu der nicht zu theilenden Ansicht, dass die Wedel keine wahren Blätter, sondern eigenthümlich umgewandelte Aeste seien, so schmälert

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

dies doch keineswegs den Werth der grossartigen Leistungen dieses originellsten und gründlichsten Organographen der höheren Sporenpflanzen. Von den anatomischen Verhältnissen hat Hugo von Mohl in seiner classischen Abhandlung über den Bau des Stammes der Baumfarne ein meisterhaftes Bild entworfen, welches theils von ihm selbst, theils von vielen anderen Autoren detaillirter ausgeführt wurde. Ueber die Verzweigung der Adern in der Wedelspreite, über die Form und Anheftung des Schleiers, sowie endlich über die Anordnung der Sporenbehälter, welche Momente sämmtlich für die Systematik von grösster Bedeutung erscheinen, wurde von verschiedenen Pteridographen viel Schätzenswerthes publicirt. Ueber die Entwicklungsgeschichte des Indusiums und Sporangiums verdanken wir Schacht die gründlichsten Untersuchungen.

In der Systematik über die Farne sind nebst den Werken von Kaulfuss und Kunze, welche noch einer früheren Periode angehören, namentlich die zahlreichen pteridographischen Werke von Hooker hervorzuheben, welche besonders durch gelungene Abbildungen unsere Kenntnisse bedeutend erweiterten. Von grosser Bedeutung und für uns Oesterreicher von besonderem Interesse sind die Arbeiten K. B. Presl's. Namentlich in seinem *Tentamen Pteridographiae* hat dieser gründliche Forscher die Verhältnisse der Nervatur bei den Farnen genauer als alle seine Vorgänger studirt, für die wichtigsten Verhält-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

nisse eigene Benennungen eingeführt und versucht, die Classe der Farne in natürlichere Gattungen zu theilen. Geht Presl auch manchmal in dieser Richtung zu weit, so muss man doch dem Ernste seines Strebens, seiner Consequenz und dem grossen Umfange seines Wissens die vollste Anerkennung zollen. Fée versuchte es, auf dem von Presl eingeschlagenen Wege weiter fortzuschreiten, war aber hierin weniger glücklich, so dass seine Arbeiten nur mit Vorsicht zu benützen sind. Gegen diese Tendenz, das vorhandene Materiale in zu viele unhaltbare Gattungen und Arten zu zersplittern, trat mit Erfolg unser ausgezeichnetester Pteridograph, Mettenius auf, der in seinem vortrefflichen Werke über die Farne des Leipziger botanischen Gartens, so wie in einer Reihe von Abhandlungen, welche meist in dem Senkenbergschen Museum erschienen, diese Classe mit grossem Glücke und wahrhaft kritischer Umsicht zu bearbeiten begann. Möge dieser ausgezeichnete Forscher unermüdet seinem Ziele zustreben und es glücklich erreichen! Von Wichtigkeit ist ferner die Thätigkeit Moores, der einen sehr kritisch gearbeiteten Index aller Farne herausgibt, der sich um die Einführung einer Menge tropischer Farne die grössten Verdienste erwarb, der endlich im Vereine mit Newmann das erste Werk veröffentlichte, in welchem der Naturselbstdruck in gelungener Weise zur Abbildung benützt erscheint. Als Bilderwerk sind Lowes brittische und exotische Farne von Wichtigkeit. Nebst diesen allgemeinen

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

Werken wären noch eine Menge specieller Publicationen über einzelne Abtheilungen aus dieser Classe zu erwähnen; von ihnen kann ich nur folgende als besonders wichtig hervorheben: Mildes Aufsätze über *Equisetaceen* und die einheimischen Farne; die Arbeiten von Presl, Van der Bosch und Mettenius über *Hymenophylleen*, die Monographie von Springs über *Lycopodiaceen*, die Publicationen A. Braun's über *Isoëtes* und die Wasserfarne überhaupt u. v. A.

Dies ist in der gedrängtesten Kürze eine Uebersicht über die wichtigsten Leistungen auf dem Gebiete der Kryptogamenkunde während der letzten Jahrzehnte. Fassen wir die gewonnenen Resultate kurz zusammen, so können wir sagen, dass dieser Zweig der Botanik in dieser Periode grössere und wichtigere Fortschritte gemacht hat, als in der ganzen Vorzeit, ja, dass er sich erst recht zu wissenschaftlicher Höhe emporschwang. Denn das Interesse an den Sporenpflanzen erwachte in weiteren Kreisen, nicht mehr vereinzelte Forscher, wie früher, sondern viele der tüchtigsten Beobachter wendeten sich ihrem Studium mit Vorliebe zu. Die Morphologie wurde nicht nur gegründet, sondern auch in gewissen Richtungen und bei einzelnen Classen zu einem erwünschten Abschlusse gebracht. Für die Anatomie und Physiologie dieser Gewächse wurden zalreiche höchst wichtige Daten geliefert. Die Systematik end-

©Ver. zur Verbr.naturwiss. Kenntnisse, download unter www.biologiezentrum.at

lich begann sich während der letzten Periode vollkommen im Sinne der neueren Anschauungen zu reformiren; es wurde von den betreffenden Autoren eine möglichst naturgemässe Anordnung der einzelnen Formen angestrebt und auch nach dem Stande unserer Kenntnisse von den einzelnen Classen mehr oder weniger annähernd erreicht.

Wenn aber auch sehr viel geleistet wurde, so bleibt doch noch viel mehr zu leisten übrig; dies ist nur möglich durch das vereinte Wirken vieler Kräfte. Möge daher die Theilnahme an den so interessanten Sporenpflanzen in stets weiteren Kreisen eine immer regere werden; mögen namentlich in Oesterreich sich recht viele Forscher und Freunde diesem Zweige der Pflanzenkunde zuwenden. Die schönsten Erfolge werden gewiss ihre Bemühungen lohnen.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Schriften des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse Wien

Jahr/Year: 1866

Band/Volume: 5

Autor(en)/Author(s): Reichardt Heinrich Wilhelm

Artikel/Article: Ueber den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse von den Sporenpflanzen. 103-137