

Nekrologe.

Nathanael Pringsheim.

Von

FERDINAND COHN.

Am 30. November 1824 wurde NATHANAEL PRINGSHEIM in Wziesko, einem Dorfe des Rosenberger Kreises in Oberschlesien, geboren, wo sein Vater ein industrielles Unternehmen leitete. Er erhielt den ersten Unterricht im väterlichen Hause; als die Eltern nach Oppeln, der Hauptstadt des oberschlesischen Industriebezirkes übersiedelten, wurde er in das dortige Gymnasium gegeben. Wie so viele bedeutende Männer, deren selbstständig sich entwickelnder Geist in die pedantische Schuldisciplin sich nicht fügen konnte, war auch PRINGSHEIM durchaus kein Musterschüler; wer die durchsichtige Klarheit, die scharfe Dialektik seiner späteren Arbeiten kennt, wird lächeln, dass gerade seine deutschen Aufsätze den Lehrer so wenig befriedigten, dass dieser dem Primaner die Prognose stellte, es werde nie etwas aus ihm werden, und dass die Eltern ihn deshalb nach Breslau auf die Schule gaben. Auch hier gelang es ihm erst nach zweimaligem Versuch, Ostern 1843, das Zeugnis der Reife auf dem Friedrichs-Gymnasium unter WIMMER zu erlangen, der sich durch seine Ausgabe und Uebersetzung des Theophrastos, durch seine musterhafte „Flora von Schlesien“ und durch seine „Monographie der Weiden“ als Philologe wie als Botaniker gleich verdient gemacht hat.

Sein erstes Studienjahr verbrachte PRINGSHEIM auf der Universität Breslau. Im ersten Semester hörte er Philosophie bei dem geistvollen Hegelianer BRANISS, und Botanik bei GOEPPERT; wir können annehmen, dass der Letztere, der bis in sein hohes Alter die Gabe hatte, seinen Schülern denselben Enthusiasmus für seine Wissenschaft einzuflößen, den er selbst besass, auch PRINGSHEIM zuerst für die Botanik gewonnen hat. Offenbar hatte dieser von vornherein den Wunsch, sich dem Studium der Naturwissenschaften zu widmen; doch sein Vater, der ohnehin lieber gesehen hätte, wenn der

Sohn sich einem einträglichen industriellen oder kaufmännischen Berufe zugewendet hätte, bestand darauf, dass dieser wenigstens ein Brodstudium ergreife, das einmal seinen Mann ernähren könne. So trat denn PRINGSHEIM im Wintersemester 1843/44 aus der philosophischen in die medicinische Facultät über; er hörte Anatomie bei OTTO, Physiologie bei PURKINJE. Dieser ausgezeichnete Forscher, dem wir ja auch eine werthvolle pflanzenanatomische Untersuchung über die Spiralzellen des Antherengehäuses verdanken, übte auf seine Zuhörer um so tieferen Eindruck, als er im Gegensatz zu der damals an der Breslauer Universität blühenden und durch NEES VON ESENBECK glanzvoll repräsentirten Naturphilosophie die exacte Methode vertrat und in seinem physiologischen Institut, das er, als das erste seiner Art, in einem bescheidenen Häuschen auf dem Grundstück der Breslauer Anatomie gegründet hatte, seine Vorlesungen durch Experimente belebte¹⁾.

Ostern 1844 bezog PRINGSHEIM die Leipziger Universität, nominell als Student der Medicin, doch schon damals entschlossen, Naturforscher zu werden. Er wandte sich an KUNZE, um zu erfahren, auf welche Weise er sich am Besten in die Botanik einarbeiten könne; dieser gab ihm den guten Rath: „Kaufen Sie sich ein Mikroskop und studiren Sie SCHLEIDEN's Grundzüge der wissenschaftlichen Botanik!“

Heutzutage kann man sich kaum vorstellen, welch mächtigen Eindruck auf die studirende Jugend dieses Buch machte, dessen erste 1843/44 erschienene Auflage so rasch vergriffen wurde, dass die zweite schon 1845/46, die dritte und letzte 1848/49 nothwendig wurde. Während die „Methodologische Einleitung“ des Buches mit zündender Beredsamkeit, im Gegensatz zu den unfruchtbaren Speculationen der Naturphilosophie, BACON's inductive, KANT's kritische Methode auf den Schild hob, verhöhnte der Text mit schneidiger Schärfe die damals in Deutschland übliche scholastische Behandlungsweise der Botanik, verspottete Floristen und Systematiker als Heusammler und stellte als oberste Leitsätze der Wissenschaft zwei Maximen fest: Die Erforschung der Entwicklungsgeschichte als Schlüssel für die gesammte Morphologie, und die Erforschung des Baues und Lebens der Zelle als Schlüssel für die Physiologie der Pflanze. Beide Aufgaben konnten nur mit Hülfe des Mikroskopes gelöst werden.

Dem Kreise aufstrebender junger Forscher, die sich unter der Anregung des SCHLEIDEN'schen Buches seit der Mitte der vierziger Jahre vereinigten, um die Wissenschaft der Botanik auf der Grundlage der mikroskopischen Entwicklungsgeschichte und Zellenlehre neu aufzu-

1) Auch JULIUS SACHS ist aus der Breslauer Schule PURKINJE's hervorgegangen; als dieser 1848 nach Prag berufen wurde, wo er das geistige Haupt der nationalen czechischen Bewegung wurde, folgte auch SACHS ihm dahin.

bauen, schloss sich auch PRINGSHEIM an. Schon 1844 hatte er sich ein SCHIEK'sches Mikroskop angeschafft, dessen vorzügliche Leistungen er in einer seiner Abhandlungen rühmt; er nahm Zeichenunterricht, um auch in dieser dem Mikroskopiker unentbehrlichen Kunst Meisterschaft zu erlangen. Nun liess er sich ganz von dem Zauber fesseln, den das Mikroskop auf den jungen Naturforscher ausübt, indem es ihm eine neue Welt erschliesst. Da es damals noch keine botanischen Institute gab und die mikroskopische Technik noch in den Anfängen stand, musste er, wie alle Zeitgenossen, sein eigener Lehrer im Mikroskopiren werden und seine eigenen Methoden ausbilden.

Nach einjährigem Aufenthalt in Leipzig ging PRINGSHEIM 1845 an die Berliner Universität, jetzt als erklärter Student der Naturwissenschaften; er hörte Chemie bei MITSCHERLICH und HEINRICH ROSE, Physik bei GUSTAV MAGNUS und DOVE, Botanik bei KUNTH. Im Winter 1847 konnte er bereits der Berliner philosophischen Facultät die erste Frucht seiner mikroskopischen Studien als Inaugural-Dissertation einreichen, eine entwicklungsgeschichtliche Untersuchung der sklerotischen Pallisadenzellen, welche die Testa der Erbse zusammensetzen; er zeigte, dass ihre Verdickungen in Gestalt paralleler, einwärts vorspringender Längsleisten entstehen, die sich in wenig Tagen beim Reifen der Samen centripetal und tangential verlängern und verbreitern; er benutzte seine Beobachtungen zu allgemeinen Schlüssen über die Bildung der Verdickungsschichten¹⁾.

SCHLECHTENDAL hatte die Dissertation, die nach damaligem Usus lateinisch geschrieben sein musste, in seine *Linnaea* aufgenommen; aber bevor noch dem Verfasser der Termin zur Doctorprüfung angesetzt wurde und ehe dieselbe gedruckt erschien, war der Sturm losgebrochen, der von Frankreich ausgehend, die alten Staatsordnungen in ganz Europa von Grund aus erschütterte und erst zerstörend, dann reinigend eine neue Zeit politischer und socialer Entwicklung herbeiführte.

1) E. MITSCHERLICH, der von der Facultät zum Referenten über die PRINGSHEIM'sche Arbeit bestellt war, verlangte, dass der Verfasser ihm die Präparate vor-demonstriren solle, über die er geschrieben. PRINGSHEIM, der sich in Leipzig aufhielt, um eine dort begonnene Untersuchung zu vollenden, erklärte schriftlich, er sei jetzt (im Winter 1847/48) nicht im Stande, die jugendlichen Entwicklungszustände reifender Erbsen zu beschaffen, worauf MITSCHERLICH erklärte, er werde die Dissertation nicht eher aus den Händen geben, bis ihm alles gezeigt worden sei. Mit Mühe gelang es PRINGSHEIM, sich junge Erbsen zu verschaffen, mit denen er nach Berlin kam, um die verlangten Präparate zu demonstriren. Bei dieser Veranlassung machte ich, der ich damals viel bei MITSCHERLICH verkehrte, in dessen Hause die erste Bekanntschaft mit PRINGSHEIM; das Band der Freundschaft, das sich damals in Folge unserer gleichsinnigen Bestrebungen knüpfte, wurde im Laufe des Jahres immer inniger und ist erst durch seinen Tod gelöst worden. In der Biographie PRINGSHEIM's, welche der Jahresbericht des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg für 1894 bringt, ist die Geschichte mit MITSCHERLICH irrthümlich auf PRINGSHEIM's Habilitation bezogen.

Wie alle ideal angelegten Jünglinge in jener Zeit war auch PRINGSHEIM feurig begeistert für den Gedanken eines einigen freien deutschen Vaterlandes. Als Anfang März 1848 die politische Erregung in Berlin stärkere Wellen schlug, traten auch bei PRINGSHEIM die botanischen Studien eine Zeitlang in den Hintergrund; er betheiligte sich lebhaft an den Volksversammlungen im Berliner Thiergarten, wo „Unter den Zelten“ die Forderungen des Volkes zum ersten Male öffentlich discutirt wurden. Am Nachmittage des 18. März befand er sich im Hause der „Zeitungshalle“, dem damaligen Sammelpunkt der liberalen Geister, das durch Barrikaden vertheidigt wurde. Als das Haus von den Truppen mit leichter Mühe, doch nicht ohne Blutvergiessen gestürmt war, wurde auch PRINGSHEIM als Gefangener fortgeführt; doch kam er unbeschädigt davon, obschon ihm das Bajonett bereits an die Brust gesetzt war. Am frühen Morgen des 19. März, als der Strassenkampf eben beendet war, wurde er an das Lager eines Freundes gerufen, der durch eine Kugel mitten durch die Brust geschossen war; durch aufopfernde Pflege, die ihn wochenlang nicht vom Krankenbett fortließ, gelang es ihm, mit Unterstützung seines Freundes LUDWIG TRAUBE, dem schon fast Aufgegebenen das Leben zu erhalten.

Diese Zurückgezogenheit von dem die Stadt aufwühlenden Treiben wurde für PRINGSHEIM eine Zeit innerer Sammlung, in der die hochgehenden Wogen politischer Leidenschaft sich beruhigten. Drei Wochen nach dem 18. März schreibt er an seine spätere Gattin: „In die politischen Streitigkeiten mische ich mich nicht; ich halte es für schändlich, das alte Gebäude, das trotz seiner ungeheuren Mängel doch auch manche gute Seite hat, umzustürzen, und an seine Stelle das Chaos oder die dumme Einfalt und thierische Glückseligkeit wilder Urvölker zu setzen, die weder Industrie oder Wissenschaft kennen“; er vertraut den neuen Ministern, welche die socialen Fragen studirt haben und zur Linderung der socialen Uebel das Mögliche herbeizuführen Willens sind.

Diese Gesinnung hat PRINGSHEIM immerdar bewahrt; den freisinnigen Idealen seiner Jugend ist er sein ganzes Leben hindurch treu geblieben; von öffentlicher politischer Thätigkeit, für die er sich weder Beruf noch Befähigung zutraute, hat er sich stets ferngehalten.

Ueber seine eigene Lebensaufgabe, die er im idealsten Sinne auffasst, ist er sich völlig klar. Am 18. Juni 1848 schreibt der 25jährige Doctor der Philosophie an seine Braut: „Mein Leben ist der angestrigtesten Wirksamkeit, nicht dem Genusse geweiht. Gewiss ist, dass ich nach meinen Fähigkeiten wirken werde, dass mein Leben nicht nutzlos und verloren sein wird. Mein erwähltes Gebiet geistiger Thätigkeit ist die rein theoretische Forschung in der Naturwissenschaft, ein Gebiet, dessen praktische Bedeutung für die Gesellschaft zugleich unermesslich ist. Alles, was ausserhalb dieses Gebietes liegt, kann

nur untergeordneter Gegenstand meines Interesses sein, ein anderes als thätiges Interesse aber erkenne ich nicht an. Ich achte nur selbstständig productive, die Ausbildung des Menschengeschlechtes fördernde Thätigkeit, die dem Menschen zu sagen gestattet, dass Mit- und Nachwelt ohne sein Dasein einen Verlust gehabt hätten, dass seine Stelle nicht durch einen Anderen ausgefüllt werden könnte“.

Am 11. April 1848 war PRINGSHEIM von der philosophischen Facultät in Berlin zum Doctor promovirt worden; charakteristisch sind die von ihm vertheidigten Thesen: *Microscopium observatorem non fallit; Cellula est individuum; Doctrinae metaphysicae non existunt*“. Um auch von den französischen Naturforschern zu lernen, begiebt er sich nunmehr nach Paris, und miethet sich in dem kleinen düsteren Hôtel du jardin des plantes ein, wo er dem Mittelpunkt der Pariser naturhistorischen Studien am nächsten ist.

Ende Juni 1849 geht er nach London, überall ist das Mikroskop sein Begleiter. Im September dieses Jahres kehrt er nach Berlin zurück, mit der Absicht, sich an der Universität als Privatdocent der Botanik zu habilitiren. Als Gegenstand seiner Habilitationsschrift hat er „die Entwicklungsgeschichte der *Saprolegnia ferax*“¹⁾ gewählt. Es ist dies der erste Versuch, auf Grund lang fortgesetzter Culturen die vollständige Entwicklung eines Thallophyten von der Keimung bis zur Fortpflanzung darzustellen, die PRINGSHEIM damals in der Bildung geschlechtsloser ruhender und Schwärmsporen erschöpft glaubte. NEES V. ESENBECK, der von der Reaction auf das Bitterste verfolgt, von seiner Professur und Direction des Breslauer Botanischen Gartens abgesetzt, zur Versteigerung seiner Bibliothek genöthigt worden war, der aber die Leitung der Leop. Carol. Akademie behielt, hatte PRINGSHEIM 1850 zum Mitglied der Akademie mit dem Beinamen DUTROCHET ernannt, und die Aufnahme der *Saprolegnia*-Arbeit in die *Nova Acta* zugesagt; mit ungeduldiger Hast betreibt PRINGSHEIM den Druck seiner Habilitationsschrift, die 1851 im 15. Bande der *Nova Acta* mit 5 Tafeln erschien.

Wenn PRINGSHEIM mit solchem Eifer den Druck seiner ersten grösseren Arbeit zu beschleunigen suchte, so trieb ihn, stärker noch als der Wunsch, seine akademische Lehrthätigkeit zu beginnen, die Sehnsucht, die neben der wissenschaftlichen Forschung sein Gemüth Jahre lang auf's Tiefste erregt hatte. Nicht weit von seinem väterlichen Hause war ihm das Mädchen aufgeblüht, das er sich seit früher Jugend zur Lebensgefährtin erkoren hatte. HENRIETTE GURADZE war die Tochter eines angesehenen Kaufmanns in Oppeln; sie hatte eine ungewöhnlich tiefe Bildung genossen, sie war gewöhnt, ernst über

1) Die irrthümliche Bestimmung als *Achlya prolifera* hat PRINGSHEIM später selbst verbessert.

die Aufgaben des Lebens nachzudenken, dabei von ächt weiblicher Anmuth und edler Gesinnung. Als sie 14 Jahre alt war, hatte ihr der damals 22jährige Student in seinem ersten Briefe seine Liebe gestanden; seitdem hatten sie sich heimlich mit einander verlobt, und einen ununterbrochenen Briefwechsel unterhalten, freilich nur unter dem Couvert der älteren Schwester; denn die Verwandten, die durch industrielle Unternehmungen zu Reichthum und Grundbesitz gelangt waren, wollten nicht zugeben, dass HENRIETTE, die inzwischen ihren Vater verloren, einem Manne anvertraut werde, der keinen eigenen Erwerb hatte und nur die brotlose Kunst des Mikroskopirens betrieb.

Nachdem PRINGSHEIM am 20. December 1850 vor der Berliner philosophischen Facultät seine Probevorlesung gehalten hatte, schrieb er Tags darauf an seine Braut: „Seit gestern Abend bin ich mit der hohen Würde eines Privatdocenten bekleidet; für mich heisst das nichts anderes als: ich bin in Kurzem Ihr Gemahl“. Er hielt nun förmlich bei der Mutter um HENRIETTEN's Hand an und erhielt dieselbe, indem er versicherte, er sei nun in der Lage, eine Frau zu ernähren. Im Februar 1851 fand die öffentliche Verlobung, am 20. Mai desselben Jahres die Hochzeit statt. Es war eine gesegnete Ehe; wer je das Glück gehabt hat, intimeren Verkehr mit dem PRINGSHEIM'schen Hause zu pflegen, der weiss, welch' schöner Geist in demselben waltete, wie HENRIETTE, die ein volles Verständniss für die idealen Bestrebungen ihres Gatten besass, demselben nicht bloss alle kleinen Sorgen fernhielt, sondern auch mit feinem Takt in ihrem schönen Besitzthum den freundschaftlichen Verkehr mit den erlesensten Kreisen der Residenz aufrecht zu erhalten und durch ihre Herzensgüte und warme Theilnahme auch die jüngere Generation an ihr Haus zu fesseln verstand. Von den drei Töchtern, die dem Ehepaar geboren wurden, starb die mittlere jung, die ältere ist an den Chemiker von Breslau, LADENBURG, die jüngste an einen Gutsbesitzer in der Provinz Posen, Dr. CARST, glücklich verheirathet.

Aber zunächst trat die wissenschaftliche Arbeit wieder in ihr Recht. Im Sommer 1851 begann PRINGSHEIM seine akademische Thätigkeit, indem er in der eigenen Wohnung „mikroskopische Uebungen über Anatomie und Entwicklungsgeschichte der Phanerogamen und Kryptogamen“ abhielt, und ein Colleg „Theoretische Botanik“ ankündigte, das aber wegen Mangel an Zuhörern nicht zu Stande kam. Wir wollen hier gleich bemerken, dass PRINGSHEIM's Docententhätigkeit in Berlin nicht eben grosse Erfolge erzielte; er war allezeit von seinen eigenen Arbeiten so ganz erfüllt, dass er den Zwang der Vorlesungen als eine Störung empfand, der er nur mit Widerstreben sich fügte; und da er den Grundsatz festhielt, der Docent dürfe nur das lehren, was nicht in den Büchern steht, so beschränkte er sich auf mikroskopische Uebungen und Demonstrationen aus dem Gebiete der Anatomie, Morpho-

logie und Physiologie. Von eigentlichen Vorlesungen hat er nur einmal im Sommer 1853 „Geschichte der Algen mit besonderer Berücksichtigung der Süßwasseralgen Berlins und der Meeresalgen der Nordsee“ und im Winter 1854/55 „Ueber Form und Bildung der Pflanzenzellen“ vorgetragen.

Mit desto grösserem Eifer und Erfolg wurden fortan die wissenschaftlichen Forschungen betrieben. Hatte PRINGSHEIM bisher seine Studien auch auf die Phanerogamen ausgedehnt (noch 1851 veröffentlichte er in der Botanischen Zeitung eine Untersuchung „Ueber Entwicklungsgeschichte des Stempels, des Samenträgers und der unbefruchteten Samenknospe von *Mercurialis*), so concentrirte er jetzt seine Forschungen mehr und mehr auf die Kryptogamen. Es war ja um die Mitte dieses Jahrhunderts die denkwürdige Epoche gekommen, wo die Kryptogamen in den Mittelpunkt der wissenschaftlichen Bewegung in der Botanik getreten waren, wo ihre Entwicklungsgeschichte, die noch ein Jahrzehnt vorher ein fast völlig unerforschtes Gebiet war, durch eine Reihenfolge glänzender Entdeckungen mit einem Male in helles Licht gestellt wurde.

Abgesehen von der Fülle neuer Thatsachen, die jetzt festgestellt wurden, gewannen die kryptogamischen Forschungen eine ganz hervorragende Bedeutung für die allgemeine Biologie durch die innige Verbindung, in welcher dieselben zu den höchsten Problemen des Lebens, insbesondere zu den Gesetzen geschlechtlicher und geschlechtsloser Fortpflanzung und zur Zellenlehre standen.

Nachdem die geschlechtliche Fortpflanzung in sämtlichen Familien der höheren Kryptogamen durch UNGER, NAEGELI, METTENIUS, SUMINSKI und MILDE nachgewiesen und ihre gesammte Entwicklungsgeschichte 1851 in HOFMEISTER's genialen „Vergleichenden Untersuchungen“ einen vorläufigen Abschluss gefunden hatten, traten nunmehr auch die bis dahin vernachlässigten Algen und Pilze in den Vordergrund der Forschung. Das Vorhandensein geschlechtlich differenzirter Organe wurde jedoch diesen niedersten Pflanzen allgemein abgesprochen; desto zahlreicher mehrten sich die Beobachtungen über die ungeschlechtliche Fortpflanzung der Algen durch Schwärmsporen, auf die UNGER 1842 durch seine enthusiastische Darstellung der Vorgänge bei *Vaucheria* die Aufmerksamkeit von Neuem gelenkt hatte. Besonders fruchtbar war das Jahr 1851; denn jetzt erschienen die auf Veranlassung einer Preisfrage 1847 von der Pariser Akademie gekrönten Abhandlungen von THURET, und von DERBÈS und SOLIER, welche die allgemeine Verbreitung der Zoosporen bei Meeres- wie bei Süßwasseralgen nachwiesen. Sorgfältige Beobachtungen bei den letzteren brachte auch die noch etwas früher (1849/50) veröffentlichte Schrift von ALEXANDER BRAUN „Ueber die Verjüngung in der Natur“, in der zugleich die Bedeutung dieser Vorgänge für die allgemeine Zellenlehre eingehend erwogen wurde. Ob-

wohl bei zahlreichen Algen das Vorhandensein von zweierlei Arten Zoosporen — von ALEXANDER BRAUN als Makro- und Mikrogonidien unterschieden — ausserdem auch noch von ruhenden Dauer sporen nachgewiesen wurde, so dachte doch Niemand an die Möglichkeit, dass hier eine geschlechtliche Differenzirung verborgen sei; PRINGSHEIM selbst hatte zwar 1851 bei *Saprolegnia* und 1852 bei *Spirogyra* die Keimung der Ruhesporen beschrieben, aber bei den einen, wie bei den anderen war man damals weit entfernt, sie als sexuelle Producte aufzufassen, trotzdem die Entstehung der letzteren durch Copulation schon seit dem vorigen Jahrhundert durch O. F. MÜLLER bekannt war.

Nun hatte zwar 1847 NAEGELI die Antheridien der Florideen entdeckt und sie als deren männliche Geschlechtsorgane angesprochen; aber ganz abgesehen davon, dass er keinen Beweis für diese Deutung beizubringen vermochte, hatte er selbst daraus nur den Schluss gezogen: gerade wegen des Vorhandenseins von Sexualorganen müssten die Florideen von den geschlechtslosen Algen ausgesondert werden. Erst 1853 war THURET auf experimentellem Wege der exacte Nachweis gelungen, dass die von ihm in Gemeinschaft mit DECAISNE schon 1844 bei den Fucaceen aufgefundenen, 1851 genau beschriebenen *Anthérozoïdes* nicht geschlechtslose Schwärm sporen, sondern die befruchtenden Elemente seien, die an die weiblichen Sporen sich dicht herandrängen, ohne jedoch, wie er damals meinte, in diese einzudringen, die gleichwohl aber die Keimfähigkeit derselben bedingen. Bei den Florideen hatte THURET, wie SOLIER und DERBÈS die allgemeine Verbreitung der Antheridien nachgewiesen.

THURET's überraschende Entdeckungen, veranschaulicht durch die unübertrefflich schönen Zeichnungen von RIOCREUX, veranlassten PRINGSHEIM, der nunmehr in den Algen das aussichtsreichste Forschungsgebiet erkannt hatte, im Sommer 1852 zum ersten Male nach Helgoland zu gehen, wo er dieselben prüfen und vollständig bestätigen konnte. Diese merkwürdige Insel, die als der einzige Punkt der deutschen Nordsee auf ihrem Felsenstrand die reichste und leicht zugängliche Ernte von Meeresthieren und Algen darbietet, war zuerst von JOHANNES MÜLLER als eine Station für zoologische Forschungen erkannt, von ihm und seinen Schülern zu Studienzwecken fast jährlich besucht worden; PRINGSHEIM war der erste, der sie auch für botanische Arbeiten ausbeutete.

Im Sommer 1853 ging er, um seine Kenntniss der Meeresalgen und ihrer Fortpflanzung zu erweitern, an das Mittelmeer und liess sich dann mit seinem Mikroskop längere Zeit in Servol bei Triest nieder.

Zuvörderst verwerthete PRINGSHEIM seine Algenbeobachtungen zu einer Reform der Zellenlehre. Im Jahre 1854 erschienen seine: „Untersuchungen über den Bau und die Bildung der Pflanzenzelle. I. Grundlinien einer Theorie der Pflanzenzelle.“ Bekanntlich hatte MOHL, der

1844 das Protoplasma als den wesentlichen Bestandtheil des Zelleninhaltes erkannt hatte, die durch gewisse Reagentien bewirkte Zusammenziehung desselben, die heute als Plasmolyse bezeichnet wird, aus der Contraction einer besonderen Hautbekleidung des Protoplasma, des Primodialschlauchs, abgeleitet; ALEXANDER BRAUN hatte 1849 das vom Primordialschlauch eingeschlossene Protoplasma für den eigentlichen Zellenleib erklärt. PRINGSHEIM wies nun nach, dass ein besonderer häutiger Primordialschlauch nicht existire, dass das Protoplasma der Pflanzenzelle in zwei Schichten, Körnerschicht und Hautschicht differenzirt sei. Aus seinen Beobachtungen der Zelltheilung bei Algen- und Pollenmutterzellen zog denn PRINGSHEIM den Schluss, dass die Hautschicht aus einer gelatinösen, in Säuren löslichen Modification des Zellstoffes bestehe, die an der Grenze zwischen Zellsaft und Wandplasma gebildet werde, aber unter der Zellhaut sich ansammle und dass die Zellstoffmembran durch directe Umwandlung aus dieser Hautschicht hervorgehe, so dass diese bei der Membranbildung verschwände und dann von Neuem sich ansammeln müsse; er nahm ferner an, dass die Scheidewand sich theilender Zellen nicht aus einer activen Selbst-einschnürung des Plasmakörpers hervorgehe, sondern dass dieser passiv durch eine gürtelförmig einwärts vordringende Querfaltung der Zellwand durchgeschnitten werde.

Das PRINGSHEIM'sche Buch hat auf die Lehre von der Zelle unzweifelhaft einen bestimmenden Einfluss ausgeübt; in wiefern seine Ergebnisse durch spätere Forschungen modificirt worden sind, ist hier nicht der Ort zu untersuchen.

Mit dem Jahre 1855 trat PRINGSHEIM in den Zenith seiner wissenschaftlichen Thätigkeit. Hatten sich ihm schon vorher die Geschlechtsverhältnisse der höher organisirten Meeresalgen, der Fucaceen und Florideen, in Bestätigung der THURET'schen Arbeiten, als zweifellos herausgestellt, so liess sich doch nicht absehen, ob und bis zu welchen niederen Stufen der Süßwasser-algen sich der sexuelle Gegensatz erstreckte, und vor allem war der eigentliche Zeugungsakt bei allen bisherigen Untersuchungen unzugänglich geblieben. Im Herbst und Winter 1854/5 nahm PRINGSHEIM eine der einfachsten Algen in Cultur, bei welcher der gesammte Lebensprocess in der nämlichen Schlauchzelle sich abspielt: *Vaucheria terrestris*, bei der ältere unvollständige oder gänzlich missverstandene Beobachtungen von VAUCHER (1804), NAEGELI (1847) und H. KARSTEN (1852) ihm die glückliche Ahnung nahe gelegt hatten, dass sie ihm bei gründlicher Forschung den Schlüssel für das Problem der geschlechtlichen Fortpflanzung bringen würde. Seine Erwartung täuschte ihn nicht. Am 5. März 1855 konnte ALEXANDER BRAUN, der 1851 auf Betreiben LEOPOLD's VON BUCH als Professor der Botanik und Director des Botanischen Gartens nach Berlin berufen worden war, und der an den Bestrebungen PRINGSHEIM's

den wärmsten fördernden Antheil nahm, der Berliner Akademie im Namen PRINGSHEIM's dessen „Vorläufige Mittheilungen, über die Befruchtung und Keimung der Algen und über das Wesen des Zeugungsaktes“ vorlegen.

Die Abhandlung erregte in den weitesten wissenschaftlichen Kreisen das grösste Aufsehen und fand sofort freudige Anerkennung; sie ist ein charakteristisches Beispiel für die Methode der PRINGSHEIM'schen Arbeiten. Wenn derselbe durch die gründlichste, mit unermüdlicher Ausdauer bis zur Erschöpfung der feinsten Einzelheiten fortgesetzte Beobachtung eine Anzahl neuer Thatsachen sicher gestellt hatte, so ging er sofort daran, aus diesen mit kühner, fast immer glücklicher Divinationsgabe allgemeine Gesetze abzuleiten.

Der bedeutungsvollste Gewinn für die Wissenschaft bestand darin, dass es PRINGSHEIM geglückt war, den Moment der Zeugung durch das Eindringen der Spermatozoen in das Ei von *Vaucheria* direct zu beobachten. Folgerichtig wurden aber auch die Beobachtungen, dass das Oogonium von *Vaucheria* vor der Befruchtung sich an der Spitze unter Austritt eines Schleimtropfens öffnet; dass am Ei ein besonderer Befruchtungsfleck vorhanden ist; dass dasselbe erst nach dem Eintritt der Spermatozoen sich mit einer Sporenhaut bekleidet; dass die Ruhsproren als sexuelle Geschlechtsproducte, die Mikrogonidien als befruchtende Samenkörper, die Makrogonidien als geschlechtslose Keimzellen erkannt wurden.

PRINGSHEIM stand nicht an, die zunächst nur an einer einzigen Art ermittelten Thatsachen auf alle Algen auszudehnen und die älteren, bis dahin unverstandenen Beobachtungen über deren Fortpflanzungsweise dementsprechend umzudeuten.

Nunmehr drängte sich PRINGSHEIM die Aufgabe auf, nach den neu gewonnenen Gesichtspunkten die Entwicklungsgeschichte der sämtlichen Süsswasser-, wie der Meeresalgen zu erforschen. Im Juni 1855 begab er sich wieder nach Helgoland und blieb daselbst bis Ende August, die ganze Zeit mit angestrengtester Arbeit beschäftigt, zu der ihn die Ueberfülle des zuströmenden Materials antrieb, das er womöglich gleichzeitig bewältigen wollte. Sein damaliger Seelenzustand lässt sich aus einem Briefe erkennen, den er am 31. Juli 1855 an seine mit einem sechsmonatlichen Töchterchen auf dem Festlande zurückgebliebene Gattin richtete: „Die Grösse meiner Aufgabe hier ist eine ungeheure, wie ich sie so umfassend mir nicht vorgestellt habe. Ich bin abgespannt und überbürdet; es thut mir wirklich Abwechslung und Erholung noth; aber ich halte es für die dringendste Pflicht sowohl gegen mich, als gegen die Wissenschaft, auszuharren. Ich bin gehetzt, wie noch nie; alles brennt unter meinen Fingern vor Angst und Ungeduld, dass mir die Zeit zur Ausführung fehlen würde. Die Wissenschaft ist nun einmal kein Spass; ich bin nicht im Stande, wissenschaftlicher Dilettant

zu sein. Will ich aber der Wissenschaft wirklich dienen, so darf ich auch die Opfer nicht scheuen, die sie verlangt. Es ist mir bitterer Ernst, das, was ich für meine Aufgabe halte, noch in diesem Sommer zu lösen.“

In den folgenden Monaten wandten sich PRINGSHEIM's Untersuchungen den beiden Familien der Süßwasseralgen zu, über deren Geschlechtsverhältnisse er schon früher einige, wie sich jetzt herausstellte, nicht correcte Vermuthungen ausgeforscht hatte: den Oedogoniaeen und den Coleochaetaceen. Ihre Ergebnisse wurden der Berliner Akademie im Mai 1856 durch ALEXANDER BRAUN vorgelegt; bei den ersteren erkannte PRINGSHEIM die von BRAUN entdeckten, auf den Oogonien sitzenden Zwergpflänzchen als zwergige Männchen; er konnte die Vorgänge bei der Zeugung, die er jetzt als „materielle Vermischung der ganzen Masse eines einzigen Samenkörpers mit der Masse des Eies“ bezeichnete, noch mit grösserer Entschiedenheit und jeden Zweifel ausschliessend hinstellen. THURET und ich selbst, die wir auf Grund unserer eigenen Beobachtungen bei der ersten Abhandlung noch Bedenken gegen das factische Eindringen der Spermatozoen ausgesprochen hatten, überzeugten uns jetzt von der Richtigkeit der PRINGSHEIM'schen Beobachtungen.

Aus der von ihm zuerst ermittelten Thatsache, dass aus den Oosporen von *Bulbochaete*, wie aus denen von *Sphaeroplea*, *Chlamydococcus*, u. a. zunächst eine Anzahl Zoosporen hervorgehen, schloss PRINGSHEIM, dass die Oosporen eigentlich als Sporenfrüchte aufzufassen seien; er begründete darauf eine Analogie mit den Früchten der Moose (z. B. Riccieen), welche bei den berindeten Oosporen der Coleochaeten noch evident hervortritt, und wies auf Grund dieser Auffassung auch dem Generationswechsel eine Stelle in der Entwicklung der Algen zu.

PRINGSHEIM ist später noch einmal (Monatsberichte der Berliner Akademie, Decbr. 1876) in eingehender Untersuchung auf die Beziehungen des Generationswechsels der Algen zu dem der Moose zurückgekommen, nachdem er an einem *Bryum* und zwei *Hypnum*-Arten die interessante Beobachtung gemacht hatte, dass die durchschnittenen Fruchstiele in protonemaartige Fäden aussprossen, und dass aus diesen neue Moospflänzchen producirt werden, ohne durch das Sporenstadium hindurch gegangen zu sein.

Im Juni 1857 theilte ALEXANDER BRAUN der Berliner Akademie PRINGSHEIM's neue Untersuchungen „über Befruchtung und Generationswechsel der Algen“ mit. Sie betreffen die Saprolegniaceen, die er nun, auf Grund des Verhaltens ihrer geschlechtslosen Schwärmsporen, in die schon von NEES VON ESENBECK unterschiedenen Gattungen: *Saprolegnia* und *Achlya*, und in eine dritte, von ihm neu aufgestellte, *Pythium*, eintheilte. Bei zwei Arten, *Saprolegnia monoica* und *Pythium*

monosporum hatte er jetzt auch die geschlechtliche Fortpflanzung durch Oosporen entdeckt. Sie werden durch schlauchartige Antheridien befruchtet, aus denen dünne Copulations-Fortsätze durch präformirte Löcher in der Oogonienwand in die Eier eindringen; PRINGSHEIM's damalige Vermuthung, dass in den Antheridien Spermatozoen gebildet und dass bei diöcischen Saprolegnien die von CORNU als endophytische Chytridiaceen erkannten Parasiten die Bedeutung von Antheridien besitzen, hat sich allerdings später nicht bestätigt.

Gewiss war es der Wunsch, für die ausführliche, durch die nöthigen Abbildungen versinnlichte Veröffentlichung seiner Algenstudien ein eigenes Organ zur Verfügung zu haben, der in dieser Zeit PRINGSHEIM zunächst anregte, mit den hervorragendsten botanischen Forschern zur Begründung einer neuen Zeitschrift in Verbindung zu treten, die in Haltung und Ausstattung sich POGGENDORFF's Annalen der Physik, LIEBIG's Annalen der Chemie oder JOHANNES MUELLER's Archiv der Anatomie und Physiologie ebenbürtig an die Seite stellen sollte. Seinen energischen Bemühungen gelang es, im Jahre 1857 die „Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik“ in's Leben zu rufen und dadurch für diese Wissenschaft das vornehmste Organ zu begründen, in dem nicht nur er selbst, sondern auch fast alle, die seit den letzten 40 Jahren an der fortschreitenden Entwicklung derselben gearbeitet, die wichtigsten ihrer Forschungen niedergelegt haben. Es war PRINGSHEIM noch vergönnt, unter seiner Redaction den 26. Band der Jahrbücher erscheinen zu lassen, die den Namen ihres Begründers auch nach seinem Tode noch fortführen.

Bereits das erste Heft des ersten Bandes der neuen Jahrbücher (1857) veröffentlichte unter dem Titel: „Beiträge zur Physiologie und Systematik der Algen“ die Untersuchungen über die Morphologie der Oedogonien, das zweite die über die Saprolegnien; das erste Heft des zweiten Bandes (1858) behandelte die Coleochaeten, das zweite brachte Nachträge zur Morphologie der Saprolegnien (1859). Dass diese Abhandlungen durch den Reichthum neuer, vollkommen sicher gestellten Thatsachen, wie durch die klare Darstellung in Wort und Abbildungen geradezu klassisch sind, ist allgemein anerkannt. Indem PRINGSHEIM bei den von ihm bearbeiteten Familien eine ungeahnte Mannigfaltigkeit geschlechtlicher und geschlechtsloser Fortpflanzungsweisen ermittelte, war er zugleich der erste, der die neu gewonnenen physiologischen Gesichtspunkte als Grundlagen für die Systematik verwerthete und zu einer ganz natürlichen Eintheilung der Süßwasseralgen den Grund legte.

Am 29. März 1860 wurde PRINGSHEIM von der Berliner Akademie der Wissenschaften als ordentliches Mitglied gewählt. Am 29. Juli 1860 trat er in dieselbe mit einer Rede ein, in welcher er die vergleichend-morphologischen und entwicklungsgeschichtlichen Aufgaben klar darlegte, deren Lösung er unter ausschliesslicher Vertiefung auf das be-

stimmt abgegrenzte Gebiet der Algen anstrebte; hierauf wurde er von EHRENBURG, dem damaligen Secretär der Akademie, als College willkommen geheissen. Als Mitglied der Akademie hat PRINGSHEIM den Wirkungskreis gefunden, der seiner Naturanlage am meisten entsprach; er gestattete ihm, sich ganz ausschliesslich auf die wissenschaftliche Forschung zu concentriren, gleichzeitig aber, was für ihn Herzenssache war, die Bestrebungen jüngerer Fachgenossen thatkräftig zu fördern und zu unterstützen.

Schon im December 1860 konnte PRINGSHEIM der Akademie nunmehr persönlich eine neue Entdeckung aus der Entwicklungsgeschichte der Algen vortragen, sie betrifft: „die Dauerschwärmer des Wasser-netzes und einige verwandte Bildungen.“

Neben den Makrogonidien, durch deren Aneinanderlagerung nach der Keimung sich junge Netze in den Schläuchen der alten bildeten, hatte ALEXANDER BRAUN auch Mikrogonidien bei dieser zierlichen Alge beschrieben, die ausschwärmen und in kleine *Protococcus* ähnliche Kugeln sich umwandeln. PRINGSHEIM zeigte, dass diese *Protococcus*-kugeln nach längerer Ruhe auswachsen, eine polyedrische mit hornartigen Fortsätzen ausgestattete Form annehmen und aus ihrem Inhalt eine Anzahl Schwärmer erzeugen, die bei der Keimung zu Mutterzellen junger Netze werden. Indem PRINGSHEIM diese bis dahin unbekannt entwickelte Weise durch Heranziehen älterer unvollständiger Beobachtungen an anderen Algen erweiterte, begründete er darauf die neue Familie der Hydrodictyaceen und machte analoge Verhältnisse bei den Draparnaldiaceen wahrscheinlich.

Nunmehr ging PRINGSHEIM daran, auch seine Beobachtungen an Meeresalgen, für die er bereits eine sehr grosse Anzahl von Tafeln gezeichnet hatte, abzuschliessen und für die Veröffentlichung vorzubereiten.

Im August 1857 hatte er sich nach Cherbourg begeben, dessen Algenreichthum durch LE JOLIS und THURET berühmt geworden ist, und war von da nach Le Croisic gegangen, der für naturhistorische Studien besonders günstig gelegenen Station der Bretagne. Mitte September war er dann, nach einem kurzen Abstecher zu der in Bonn tagenden Deutschen Naturforscherversammlung, nach Cannes gereist, wo er den ganzen Winter bis Anfang März 1858 zubrachte. Er war hier wieder mit THURET zusammengetroffen, den er in Cherbourg besucht hatte und der den Winter in seiner herrlichen Villa bei dem nahen Antibes verlebte. Unter dem milden Himmel der provençalischen Küste hoffte PRINGSHEIM nicht bloss neues Material für entwicklungsgeschichtliche Algenstudien, sondern auch Milderung eines Lungenleidens zu finden, das ihn schon in früheren Jahren durch schwere Asthmaanfalle quälte und ihm zeitweise das Arbeiten unmöglich machte.

Im Sommer 1861 ging PRINGSHEIM das dritte Mal zu Studienzwecken nach Helgoland, wo er den ganzen Juli und August über sich

aufhielt. Während dieser Zeit war ein Sturm so plötzlich losgebrochen, dass ein Theil der auf der Düne badenden Gesellschaft nicht rechtzeitig nach der Insel hatte zurückgebracht werden können. Die Schiffer erklärten es für unmöglich, die auf der Düne Zurückgebliebenen herüber zu holen. PRINGSHEIM trat an die Spitze eines Ausschusses der Badegäste und vertrat mit solcher Energie die Sache der mehrere Tage hilflos auf der Düne festgehaltenen Fremden, dass die Schiffer es endlich wagten, ihre Boote zur Abholung in die stürmisch erregte See zu lassen. Die Lootsenschaft von Helgoland überreichte hierauf feierlich PRINGSHEIM als Zeichen ihrer Anerkennung die Ehrenflagge der Insel. Von den herzlichen Beziehungen, die PRINGSHEIM mit Helgoland verbanden, ist der Insel ein dauerndes Denkmal in der Kais. Biologischen Station geblieben, die ihre Begründung vor allem der von PRINGSHEIM in Gemeinschaft mit FRANZ EILHARD SCHULZE ergriffenen und von Geheimrath ALTHOFF, dem Universitätsreferenten im Preussischen Unterrichtsministerium, thatkräftig unterstützten Initiative verdankt.¹⁾

Als erste Frucht seiner langjährigen Forschungen an der See erschienen im Jahre 1862 in den Abhandlungen der Berliner Akademie PRINGSHEIM's „Beiträge zur Morphologie der Meeresalgen“ mit 8 Tafeln. Hier werden je zwei neue Gattungen mariner Coleochaetaceen und Phaeosporeen aufgestellt, die Entwicklungsgeschichte der Callithamniaceenfrüchte²⁾ und die Keimung der Sporen innerhalb der Vierlings- und Kapsel Früchte bei verschiedenen Florideen beschrieben. Letztere Beobachtungen brachten ihm Gewissheit, dass in dieser Familie es nicht die Sporen sein können, die von den Samenkörpern befruchtet werden.

Die zweite Abtheilung der Beiträge zur Morphologie der Meeresalgen erschien erst 1873 in den Schriften der Berliner Akademie unter dem Titel: „Ueber den Gang der morphologischen Differenzirung in der *Sphacelaria*-Reihe“ mit 11 Tafeln.

PRINGSHEIM wählte diese Phaeosporeenfamilie, um an ihr durch eine tief eindringende, vergleichende Betrachtung nachzuweisen „wie in

1) Noch ein zweites grossartiges Denkmal wird der Insel Helgoland dadurch zu Theil werden, dass die Kinder PRINGSHEIM's im Geiste ihres Vaters durch eine Stiftung die Mittel zur Errichtung eines Nordsee-Museum auf Helgoland hergegeben haben, das auf Grund der kaiserlichen Genehmigung den Namen „Pringsheim-Museum“ erhalten und in dem auch jene von Prof. FR. SCHAPER verfertigte Marmorbüste Aufstellung finden wird. Auch sind die Doubletten der PRINGSHEIM'schen Bibliothek, welche von den Kindern dem Berliner Botanischen Museum vermacht worden ist, der Biologischen Station in Helgoland überwiesen worden.

2) Die von AGARDH aus heterogenen Arten gebildete Gattung *Trentepohlia* wurde von KÜTZING in die beiden Gattungen *Chroolepus* und *Chantransia* aufgelöst. PRINGSHEIM vereinigt *Callithamnion* (*Chantransia*) *Daviesii* und *Rothii* zu einem besonderen Genus, dem er den Namen *Trentepohlia* beilegt; es erscheint daher nicht gerechtfertigt, denselben auf die *Chroolepus*-Arten zu übertragen. 12

einem begrenzten Verwandtschaftskreise der morphologische Aufbau in einer fast geradlinigen Reihe von der einfachsten confervenartigen Gestaltung der Ectocarpen schrittweise zu der sprossartigen Gliederung und anatomischen Differenzirung von *Cladostephus* fortschreitet, welche unmittelbar an die Kormophyten anknüpft“. Bei letzterer Gattung unterscheidet er normale Verzweigungen und Adventivsprosse, Laub- und Fruchtblätter, Fruchttäste, Haare und Wurzelfäden als durchaus individualisirte und aus ursprünglich differenten Anlagen hervorgehende Organe. Auch hier werden aus den speciellen Beobachtungen alsbald allgemeine Gesetze der Morphologie abgeleitet und entscheidende Beweisgründe gegen DARWIN's Lehre von der Umbildung der Arten durch die natürliche Zuchtwahl gefunden: „denn die Accumulation der vom Einfacheren zum Zusammengesetzteren fortschreitenden Formenabweichungen in der Sphacelarien-Reihe sei rein morphologischer Natur und habe keinerlei begünstigende Beziehungen zu irgend welchen physiologischen Functionen; vielmehr treten hier jene inneren richtenden Kräfte in die Erscheinung, welche den Gang der gesteigerten Abweichungen ganz unabhängig vom Kampf um's Dasein in die durch die ganze Schöpfungsreihe constante Richtung vom Einfachen zum Mannigfaltigen drängen.“

Im Jahre 1862 wurde PRINGSHEIM vom Preussischen Ministerium für Landwirthschaft zum Mitglied der Centralcommission für das Landwirthschaftliche Versuchswesen ernannt; als solcher hat er über die an den Landwirthschaftlichen Versuchsstationen und Akademien in den Jahren 1862/63, 1868/69 und 1870/71 ausgeführten Versuche über Kartoffelwachsthum und Kartoffelkrankheit in den Annalen der Landwirthschaft Bd. XLIX u. LVII und in den Landwirthschaftlichen Jahrbüchern Bd. I Bericht erstattet.

Das Jahr 1863 brachte der botanischen Welt eine Ueberraschung. Hatte dieselbe sich bisher gewöhnt, in jeder neuen Arbeit PRINGSHEIM's Entdeckungen aus dem Reiche der Algen zu erwarten, so zeigt ihr die jetzt im dritten Bande seiner Jahrbücher erschienene und von 6 wundervollen Tafeln begleitete Abhandlung: „Zur Morphologie der *Salvinia natans*“, dass derselbe mit gleicher Meisterschaft auch die Entwicklungsgeschichte einer hoch organisirten Pteridophyte klar zu legen wusste. An die Keimungsgeschichte der Makrosporen und die Befruchtungsvorgänge im Archegonium reihte sich die vollständig verfolgte Entwicklung des Embryos durch die gesetzmässigen Theilungsfolgen der Eizelle bis zum morphologischen Aufbau der fertigen Pflanze, von deren dreigliedrigen Blattquirlen das in's Wasser eingetauchte, früher als Wurzel gedeutete Glied jetzt als Wasserblatt gedeutet wurde.

Der dritte Band der Jahrbücher von 1863 hatte schon im zweiten Heft eine von fünf schönen Tafeln begleitete „Untersuchung über die Vor-

keime der Charen¹⁾“ veröffentlicht, welche durch den Nachweis eines protonemaartigen Vorkeimes diese meist irrthümlich mit den Algen vereinigten Pflanzen in eine nähere Beziehung zu den Moosen stellte.

Das Jahr 1864 führte eine Wendung in PRINGSHEIM's Lebensstellung herbei. Von der Universität Jena wurde ihm die ordentliche Professur und die Direction des Botanischen Gartens angetragen — als Nachfolger von SCHLEIDEN, der nach Dorpat berufen war. Die Berliner philosophische Facultät machte auf Antrag von ALEXANDER BRAUN Anstrengungen, um PRINGSHEIM für Berlin zu erhalten; da jedoch bei dem Ministerium nur unbestimmte Aussichten zu erlangen waren, so nahm PRINGSHEIM nach einigem Zögern den Ruf nach Jena an.

Von entscheidendem Gewicht für ihn war es, dass die Grossherzoglich Sächsische Regierung die von ihm gestellte Bedingung der Erbauung eines pflanzenphysiologischen Instituts genehmigte und die erforderlichen Geldmittel sofort bei dem Landtag beantragte und bewilligt erhielt. So siedelte denn PRINGSHEIM Ende Juni 1864 nach Jena über, hielt am 26. October seine Antrittsrede über „Richtung und Erfolge der kryptogamischen Studien unserer Zeit“ und eröffnete seine regelmässige Wintervorlesung „über Kryptogamen“, während er im Sommersemester „allgemeine Botanik“ vortrug. Daneben gingen in beiden Semestern mikroskopische Uebungen. Auch das Institut wurde nach seinen Anträgen gebaut, den Verhältnissen entsprechend einfach aber praktisch eingerichtet; es enthielt im Erdgeschoss Hörsaal und Arbeitsräume, im oberen Stock die Dienstwohnung des Directors. So anregend nun auch für PRINGSHEIM der Verkehr mit den naturwissenschaftlichen Collegen, insbesondere mit CZERMAK, HAECKEL, GEGENBAUER und BERNHARD SCHULZE war, und so grosse Freude ihm auch die Errichtung des Laboratoriums und das Arbeiten darin mit begabten Schülern gewährte, unter denen besonders STRASBURGER später sein Nachfolger wurde, so machten ihm doch die bei einer praktischen Wirksamkeit unvermeidlichen Reibungen mit den massgebenden Factoren viel Verdruss, obwohl er bei seinen im Interesse der Wissenschaft gestellten Forderungen an dem Grossherzog stets einen Rückhalt fand; sein Asthma verschlimmerte sich und machte ihm die Stunde continuirlichen Vortrags zur Qual; dies legte ihm den Gedanken des Rücktritts nahe, in dem er von seinen Berliner Freunden DU BOIS und LEOPOLD KRONECKER bestärkt wurde; nach vierjähriger Thätigkeit als Universitätslehrer erbat und erhielt er im Sommer 1868 seine Entlassung und kehrte nach Berlin zurück, wo er wieder als ordentliches Mitglied in

1) Die Untersuchungen über die Vorkeime der Charen und über die Embryobildung der Gefässkryptogamen waren der Berliner Akademie schon früher, die erste im April 1862, die letzte im April 1863 vorgetragen worden.

die Akademie aufgenommen wurde. Den Herbst verlebte er auf einem schlesischen Landgute, das ihm nach dem 1868 erfolgten Tode seines Vaters als Erbtheil zugefallen war; doch gab er dasselbe bald auf und kaufte sich in der Bendlerstrasse in der Nähe des Berliner Thiergartens eine Villa, die er später gegen ein Haus in der Königin-Augustastrasse vertauschte. Durch günstige Vermögensverhältnisse völlig unabhängig gestellt, konnte er sich fortan ganz und gar der wissenschaftlichen Arbeit widmen. Diese war ihm ein Lebensbedürfniss. Es hat wohl selten einen Mann gegeben, der so anhaltend und ununterbrochen arbeitete, so wenig das Bedürfniss nach Ruhe und Erholung kannte, wie PRINGSHEIM. Bis in seine letzten Tage war sein Geist von den wissenschaftlichen Problemen, mit deren Lösung er sich beschäftigte, so ganz gefangen genommen, dass es ihm unmöglich war, seine Gedanken auf etwas anderes abzulenken, und dass er buchstäblich darüber Essen und Trinken vergass; er hat wochenlang von früh Morgen bis 6 Uhr Abend nichts gegessen, um keine Minute von seiner Arbeitszeit zu verlieren.

In seinem eignen Hause hatte sich PRINGSHEIM ein Privatlaboratorium eingerichtet, zu dem er mit grosser Bereitwilligkeit aufstrebende junge Talente als Assistenten oder Schüler heranzog, unter anderen haben VÖCHTING, PFEFFER, REINKE, LÜRSEN, TSCHIRCH, ZOPF, JURANYI, KIENITZ-GERLOFF, UDO DAMMER, GIESENHAGEN, GÜRKE, CARL MÜLLER im PRINGSHEIM'schen Laboratorium gearbeitet.

Schon das Jahr 1869 brachte eine neue glänzende Entdeckung, durch welche die Lehre von der geschlechtlichen Fortpflanzung bei den Algen eine unerwartete Ergänzung fand. Im October wurden der Akademie die „Beobachtungen über die Paarung der Schwärmsporen“ mitgetheilt. Während bei einem Theil der Volvocaceen, insbesondere bei *Volvox* und *Eudorina* eine in Ei und Spermatozoen vollkommen ausgeprägte geschlechtliche Differenzirung nachgewiesen war, fand sich bei anderen Gliedern dieser Familie keine Spur einer solchen. Indem nun PRINGSHEIM feststellte, dass bei *Pandorina* zwei äusserlich nur in der Grösse etwas verschiedene Schwärmsporen zur Zeugung einer Eispore verschmelzen, eröffnete er eine weitreichende Perspective auf ähnliche Vorgänge bei zahlreichen Süsswasser- und Meeresalgen, bei denen man vorher nur ungeschlechtliche Schwärmsporenbildung gekannt hatte. Besonderes Gewicht wurde auch auf die von ihm ermittelte Thatsache gelegt, dass die sich paarenden Schwärmsporen mit den farblosen Vordertheilen verschmelzen, welche bei der Keimung das Wurzelende darstellen. Indem PRINGSHEIM hier eine Analogie mit dem hyalinen Befruchtungsstück oder der Copulationswarze des Eies erblickte, wo die Samenkörper eintreten, glaubte er auch das Ei als eine unbewegliche Schwärmspore auffassen zu dürfen, die sich mit einer zweiten, als Samenkörper organisirten Zoospore paart. Wenn in

Folge dessen PRINGSHEIM „die Schwärmspore für die morphologische Grundform der Zeugung im Pflanzenreiche“ erklärt, so liegt der paradoxen Ausdrucksweise doch unzweifelhaft ein richtiger Gedanke zu Grunde.

Auf einem anderen Gebiete lag die Untersuchung, über welche PRINGSHEIM der Berliner Akademie im Februar 1869 Mittheilung gemacht hatte; sie betrifft die „Bildungsvorgänge am Vegetationskegel von *Utricularia vulgaris*.“ Er bekämpfte hier HANSTEIN's Ansicht vom Ursprung der embryonalen Gewebesysteme aus gesonderten Initialen und leitete das Wachsthum des schlanken, hakenförmig gekrümmten Vegetationskegels von *Utricularia* aus einer Scheitelzelle ab, die sich ähnlich wie bei den Kryptogamen segmentirt; die Blasen betrachtete er auf Grund der Entwicklungsgeschichte als metamorphosirte Sprosse, die unabhängig von den Blättern auf der Bauchseite der Tragachse entstehen und den rankenartigen Sprossen am nächsten verwandt sind. Die Utricularien unserer Gewässer sind ihm gewissermassen Wasserkletterer und schliessen sich hierin an die rankenden Arten dieser Gattung in den Tropen an.

Während so die wissenschaftliche Production, die in Jena unter dem Druck der Amtsgeschäfte geruht hatte, bei der Rückkehr nach Berlin einen neuen Aufschwung nahm, hatte sich PRINGSHEIM's Gesundheitszustand verschlimmert, die Athemnoth zugenommen; auf den Rath der Aerzte verbrachte er den Winter 1870/71 schwer leidend an der Riviera di Porente, zumeist in San-Remo. Eine Frucht dieses Aufenthaltes am Mittelmeer ist der Aufsatz über „die geschlechtlosen Schwärmer und die männlichen Pflanzen von *Bryopsis*“, den er im Mai 1871 in der Berliner Akademie vortrug.

Im Jahre 1873 und dann nochmals 1882 kehrte PRINGSHEIM mit nicht zu ermüdender Ausdauer zu den Saprolegniaceen zurück, deren Entwicklung ihn schon vor Jahrzehnten beim Eintritt in die wissenschaftliche Laufbahn beschäftigt hatte und die noch immer ihm einen klaren Einblick in das Mysterium ihrer geschlechtlichen Fortpflanzung hartnäckig verweigerten. Neben einer grossen Mannigfaltigkeit in den Fortpflanzungsweisen, die zur Aufstellung neuer Arten Anlass gaben, führten die neuen Untersuchungen, die unter dem Titel: „Nachträge zur morphologischen Systematik und zum Befruchtungsakt der Saprolegnien“ im XIV. Bande der Jahrbücher veröffentlicht wurden, zu einem werthvollen Gewinn für die allgemeine Biologie durch den Nachweis, dass bei dieser Familie das befruchtende Plasma sich nicht zu schwärmenden Samenkörpern gestaltet, sondern in amoeboiden Portionen (Spermamoeben) durch die Copulationfortsätze der Antheridien zu den Eiern überfliesst; dass ferner die unbedingte Nothwendigkeit einer solchen Befruchtung mehr und mehr zurücktritt und durch parthenogenetische Fortpflanzung ersetzt wird. Eine kleine Nachlese

zu den Saprolegnienstudien liefert der 1883 in den Jahrbüchern erschienene Aufsatz „über Cellulinkörner“, worin die Pfropfen in den Einschnürungen der Schläuche von *Saprolegnia (Leptomitus) lactea* auf eine körnige Modification der Cellulose zurückgeführt werden.

Es ist dies die letzte der Arbeiten, die PRINGSHEIM im Gebiete der mikroskopischen Entwicklungsgeschichte zum Abschluss gebracht hat; denn schon seit dem Jahre 1874 hatte sich sein Interesse einem anderen Forschungskreise zugewandt, der ganz neue Methoden in Thätigkeit setzte: der chemischen und physikalischen Experimentalphysiologie der Pflanzen.

Vom October 1874 bis zum Juli 1887 wurden der Berliner Akademie zwölfmal Mittheilungen von den allmählich fortschreitenden „Untersuchungen über das Chlorophyll“ gemacht, deren Ergebnisse ausserdem noch an verschiedenen Orten, besonders ausführlich in den Jahrbüchern (Bd. XII, XIII, XIV, XVII) veröffentlicht wurden, ohne jedoch eine abschliessende Zusammenfassung zu finden.

Nur wer einen Einblick in die PRINGSHEIM'schen Arbeitsprotokolle genommen, vermag zu ermessen, welche Summe der mühevollsten, mit minutiöser Peinlichkeit und Geduld durchgeführten Arbeit in diesen Untersuchungen verwendet worden ist. Bei keiner seiner früheren Abhandlungen zeigen sich in höherem Grade die eigenthümlichen Vorzüge seines Geistes: die exacteste Beobachtung, das geschickteste Experiment, combinirt mit dem Bestreben, aus den speciellen That-sachen durch scharfsinnige Deductionen allgemeine Gesetze abzuleiten. Ein unbestreitbares Verdienst dieser Arbeiten ist es, dass dieselben durch eine einschneidende Kritik der herrschenden Ansichten auf die Lücken hingewiesen haben, die in unserem Wissen über die allerwichtigsten Lebensthätigkeiten der Pflanzen und ihre Beziehungen zum Lichte noch bestehen, und dadurch Fragen wieder in Fluss gebracht zu haben, die man irrthümlich für erschöpft und abgeschlossen gehalten hatte. Einen reichen Gewinn haben unsere speciellen Kenntnisse von den optischen, den chemischen und den morphologischen Verhältnissen des Chlorophylls und vom Gaswechsel in den Pflanzen davongetragen. Besonders anziehend ist die historische Darstellung der allmählichen Entwicklung unseres Wissens auf diesem Gebiete, wie überhaupt die PRINGSHEIM'schen Arbeiten durch eine vollständige Berücksichtigung auch der älteren Litteratur und die gerecht abwägende Würdigung der Leistungen aller Vorgänger, auch der frühesten, sich auszeichnen, und dadurch der jüngeren Generation, die oft den Anfang der wissenschaftlichen Botanik von der modernsten Zeit zu datiren geneigt ist, als Muster dienen kann¹⁾.

1) Ein glänzendes Beispiel von PRINGSHEIM's historischer Darstellungskunst giebt die 1887 in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft Bd. V, S. 9 veröffentlichte Biographie von: „BOUSSINGAULT als Pflanzenphysiologe“.

Festgefugt erscheint auch der logische Aufbau der PRINGSHEIM'schen Theorie. Auf die Erklärung der seit länger als einem Jahrhundert feststehenden Thatsache, dass nur grüne Pflanzentheile im Lichte Kohlensäure zu assimiliren vermögen, verzichtet er, wie dieselbe ja auch von keiner bis jetzt aufgestellten Hypothese erklärt wird. Dass der Chlorophyllfarbstoff nicht durch seine physikalischen Eigenschaften, insbesondere durch Absorption gewisser Strahlen dem Lichte erst die Fähigkeit verleiht, Kohlensäure zu zerlegen, schliesst PRINGSHEIM daraus, dass ausserhalb der lebenden Zelle dem Farbstoff diese Fähigkeit abgeht.

Es sind nur zwei Fragen, die zu beantworten PRINGSHEIM sich zur Aufgabe gestellt hat; die erste: „Worin besteht die eigentliche Function des Chlorophyllfarbstoffs?“ Bei Beantwortung derselben geht er von einer Voraussetzung aus, die ihm unbedingt alle Physiker und Chemiker, aber vielleicht nicht alle Physiologen zugeben werden, dass nämlich das Licht in den grünen Geweben lebender Pflanzen keine andere Arbeit leisten könne, als in der unlebendigen Natur, nämlich, entweder thermische oder chemische. Um die letztere in ihrer Reinheit zu erkennen, werden die thermischen Lichtwirkungen, die eine besondere Gruppe von Erscheinungen bilden, durch geeignete Versuchseinrichtung ausgeschlossen; alsdann wird constatirt, dass selbst das intensivste durch grosse Sammellinsen concentrirte Sonnenlicht auf die Chlorophyllkörper keine schädigende Einwirkung übt, wenn dieselben sich in sauerstofffreiem Medium befinden, dass aber bei Gegenwart von Sauerstoff im concentrirten Licht die Chlorophyllkörper rasch zerstört, schliesslich auch das Protoplasma angegriffen wird; ganz besonders wirken nach dieser Richtung die photochemischen blauen und violetten Strahlen des Sonnenspectrums. Demnach kann die chemische Wirkung des Lichtes nur in einer vermehrten Sauerstoffaufnahme und Oxydation von Zellbestandtheilen, also in einer erhöhten Respiration bestehen; diese Processe werden mit der Intensität des Lichtes gesteigert. Da nun aber unter normalen Verhältnissen selbst in directer Besonnung jene zerstörenden Lichtwirkungen nicht eintreten, vielmehr Accumulation von Kohlenstoff zu Stande kommt, so zieht PRINGSHEIM den Schluss, dass der Chlorophyllfarbstoff, indem er die photochemischen Strahlen der Sonne auslöscht, die Energie der Respiration auf diejenige Grösse ermässigt, welche für die Erhaltung des Zellenlebens erforderlich ist und sie unter die Energie der Assimilation herabsetzt. Indem der Chlorophyllfarbstoff gleich einem Schirm die photochemischen Strahlen des Sonnenlichtes abhält, die eine Verbrennung von Kohlenstoffverbindungen herbeiführen würden, vermag die Pflanze im Sonnenlichte einen Ueberschuss neuer Kohlenstoffverbindungen anzusammeln.

Die zweite Frage, die PRINGSHEIM zu beantworten sich bemüht,

schliesst sich hier unmittelbar an: „Was ist das primäre Assimilationsproduct?“ Nach seiner Ansicht entsprechen weder die Kohlenhydrate (Stärke oder Glycose), noch der Chlorophyllfarbstoff, noch auch der Formaldehyd den theoretischen Anforderungen oder den erweislichen Thatsachen, welche sie als primäres Product der Kohlenstoffassimilation erscheinen lassen; viel wahrscheinlicher gelten ihm als solche die kohlenstoffreichen Kohlenwasserstoffe. Nun weist PRINGSHEIM in den Chlorophyllkörpern aller im Lichte assimilirenden Zellen ausnahmslos eine kohlenstoffreiche, ölartige, krystallisirbare, farblose Substanz nach, das Hypochlorin; sie erfüllt die Poren des schwammartigen Gerüsts der Chlorophyllkörper, der grüne Farbstoff ist mit ihr verbunden oder in ihr aufgelöst. In concentrirtem Lichte verschwindet das Hypochlorin fast augenblicklich, indem es mit grösster Lebhaftigkeit Sauerstoff aufnimmt; es ist offenbar der am leichtesten und frühesten durch die Respiration verbrannte Zellbestandtheil, während der grüne Farbstoff weit länger der oxydirenden Wirkung des Lichtes widersteht. Da nun aber selbst in den unter directer Besonnung einen ganzen Sommertag hindurch exponirten Chlorophyllkörpern lebender Pflanzen stets Hypochlorin nachweisbar ist, so folgt daraus, dass dasselbe durch die Respiration stets zerstört, gleichzeitig aber auch durch die Assimilation ununterbrochen neu gebildet werden muss; hieraus wird dann weiter gefolgert, dass das Hypochlorin mit grösster Wahrscheinlichkeit als das erste erkennbare Product der Assimilation anzusehen sei.

PRINGSHEIM's Theorie entfernt sich so weit von den bisher geltenden Ansichten über das Chlorophyll, dass es nicht zu verwundern ist, wenn dieselbe nicht jene sofortige allgemeine Zustimmung fand, die seinen entwicklungsgeschichtlichen Arbeiten selbst da zu Theil wurde, wo sie den gesicherten Thatsachen vorauseilten. Es sind ihm deshalb selbst gehässige Angriffe nicht erspart geblieben, die er mit Würde abzuwehren wusste. Doch hat es ihm auch an Beistimmung von Seiten sachverständiger Fachgenossen nicht gefehlt; er selbst war fest davon überzeugt, dass die Zukunft seinen Untersuchungen allgemeine Anerkennung bringen würde.

Mit dem Jahre 1881 beginnen PRINGSHEIM's Bemühungen, die Deutschen Botaniker zu einer Gesellschaft zu vereinigen, die in ähnlicher Weise die wissenschaftliche Arbeit der Gegenwart in sich concentriren sollte, wie dies den schon früher in Deutschland gegründeten Gesellschaften für die Chemie, die Geologie und andere Wissenschaften gelungen war. Eine Schwierigkeit bestand darin, dass der Sitz der neuen Gesellschaft naturgemäss Berlin sein sollte, wo die Freunde der Pflanzenkunde schon lange in dem Botanischen Verein für die Provinz Brandenburg einen Mittelpunkt gefunden hatten, der rühmliche wissenschaftliche Leistungen aufweisen konnte. Doch gelang es der allgemeinen Verehrung, die PRINGSHEIM genoss, und seinem versöhnlichen Bemühen,

alle Schwierigkeiten zu überwinden; unter seinem Vorsitz wurde durch eine vom 16.—19. September 1882 in Eisenach tagende constituirende Versammlung die Deutsche Botanische Gesellschaft begründet, die alsbald fast alle Botaniker Deutschlands, Oesterreichs und der Schweiz zu collegialischer Pflege der Wissenschaft verband und auch eine grosse Zahl von ausländischen Forschern unter ihre Mitglieder zu zählen die Ehre hat. In den Berichten ihrer Sitzungen, die am 26. Januar 1883 ihren Anfang nahmen, ist ein überaus reiches Material neuer Forschungen auf allen Gebieten der wissenschaftlichen Pflanzenkunde zu Tage gefördert worden, das der Gesellschaft eine allgemein anerkannte ehrenvolle Stellung in der wissenschaftlichen Welt gesichert hat. Dass PRINGSHEIM von der Begründung der Gesellschaft an bis zu seinem Tode alljährlich als Präsident derselben immer wieder gewählt wurde, war eine wohlverdiente Anerkennung der gewissenhaften und tactvollen Leitung, der er sich mit Aufopferung unterzog. Denn seine Gesundheit war in den letzten Jahren immer schwankender geworden. Den Winter 1877/78 hatte er wieder im Süden zubringen müssen; nach einigen schweren Leidenswochen, die er in Meran durchgemacht, war er nach Rom gegangen, dessen Klima ihm Genesung zu bringen schien; hier hatte er im Verkehr mit den dortigen Naturforschern CASTRACANE, BLASERNA, BOLL, MOLESCHOTT und anderen wieder einmal eine glückliche Zeit verlebt. Doch war die Besserung keine anhaltende; in Berlin kehrten die Asthmaanfalle wieder, und die Zeiten, wo er sich frei fühlte, wurden immer kürzer und seltener; jede Reise war ihm jetzt verleidet; die Generalversammlungen der Deutschen Botanischen Gesellschaft, die alljährlich gleichzeitig mit der Deutschen Naturforscher-Gesellschaft tagte, und die er mit aufopfernder Pflichttreue niemals versäumte, waren fast die einzige Veranlassung, die ihn noch bestimmen konnte, Berlin für einige Tage zu verlassen und seine Arbeiten zu unterbrechen. Diese hatten sich jetzt einem neuen Forschungsgebiete zugewendet; er begann seit 1890 die Erscheinungen der Osmose und die Bedingungen, unter denen sie eintreten, an Niederschlagsmembranen zu studiren, deren Bedeutung für die Theorie der Diffusion zuerst MORITZ TRAUBE nachgewiesen hatte und die dann von PFEFFER und DE VRIES nach neuer Methode für osmotische Untersuchungen erfolgreich verwerthet worden waren. PRINGSHEIM studirte die Entstehung und das Wachsthum von Niederschlagsmembranen in Gelatine mit Hülfe eines sinnreichen einfachen Apparates, den er als Kinetometer bezeichnete. Es war PRINGSHEIM nicht vergönnt, diese Untersuchung zu Ende zu führen; doch sind die Gesetze, die er aus seinen mit gewohnter Gründlichkeit angestellten Versuchen für das Flächen- wie für das Dickenwachsthum dieser Membranen ableitete, soweit sie sich in seinem Nachlass in druckfertiger Ausarbeitung vorfanden, noch nach

seinem Tode von seinem Neffen, Privat-Dozenten Dr. ERNST PRINGSHEIM, in den Jahrbüchern 1895 veröffentlicht worden.

Der schwerste Schlag traf PRINGSHEIM, als ihm am 12. Februar 1893 seine Gattin, mit der er 42 Jahre in glücklicher Ehe gelebt, an den Folgen eines Herzleidens entrissen wurde. Nun war sein Haus verödet, in welchem sie durch so lange Jahre die edelste Geselligkeit gepflegt hatte, in welchem neben den Vertretern der verschiedensten Wissenschaften auch fast alle Botaniker des In- und Auslandes gastfreundliche Aufnahme gefunden hatten. Denn von jeher hatte PRINGSHEIM seine liebste Erholung im geselligen Verkehr mit geistig hervorragenden Menschen, insbesondere mit Fachgenossen gefunden, den er durch Heiterkeit und Witz belebte. Wenn auch Jeder von ihm den Eindruck eines Mannes von hohem Geistesadel und ungewöhnlicher Bedeutung empfand, so wusste er doch durch seine Liebenswürdigkeit und Güte selbst jungen Anfängern herzliche Verehrung einzuflößen; solche, wenn er an ihnen Befähigung und ernstes Streben erkannte, zu fördern, gereichte ihm zur grössten Freude.

Jetzt vermochte der Vereinsamte nur durch die angestrengteste Arbeit sich aufrecht zu erhalten. Es war daher für ihn eine wahre Herzenerfrischung, dass die Deutsche Botanische Gesellschaft seinen siebenzigsten Geburtstag erwählt hatte, um ihrem Begründer und Präsidenten einen öffentlichen Ausdruck ihrer Verehrung und Dankbarkeit darzubringen. PRINGSHEIM hatte zwar mit jener bescheidenen Zurückhaltung, die ihn sein ganzes Leben hindurch auszeichnete, zuerst jede Feier dieses Tages abgelehnt, doch konnte er sich der von seinen Freunden, Collegen und Schülern vorbereiteten Huldigung nicht entziehen. Am 29. November 1893 versammelte sich noch einmal in seinem Hause eine überaus zahlreiche auserlesene Gesellschaft, um ihm ihre Glückwünsche auszusprechen; viele Freunde waren zu diesem Zwecke aus der Ferne herbeigeeilt. Im Namen der Deutschen Botanischen Gesellschaft überreichte der Vorstand ihm eine Adresse mit einem künstlerisch ausgeschmückten Album, zu dem 170 Mitglieder ihre Photographien beigesteuert hatten; auch der Botanische Verein der Provinz Brandenburg, der naturwissenschaftliche Verein in Hamburg, die Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur in Breslau überreichten ihrem Ehrenmitgliede Glückwunschartikeln; die Bayrische Regierung verlieh ihm bei dieser Veranlassung den Maximiliansorden für Kunst und Wissenschaft; die Preussische, die ihn 1888 zum Geheimen Regierungsrath ernannt hatte, den rothen Adlerorden III. Klasse. PRINGSHEIM selbst hob in seiner Erwiderung auf die Begrüssungen hervor, „wie ihn die Feier vor Allem durch die Gewissheit beglücke, dass er noch Fühlung mit der jüngeren Generation behalten habe, die ihm, so lange er Universitätslehrer gewesen, so viel Glück, Befriedigung und Anregung gewährt hätte; denn die Anerkennung der jüngeren

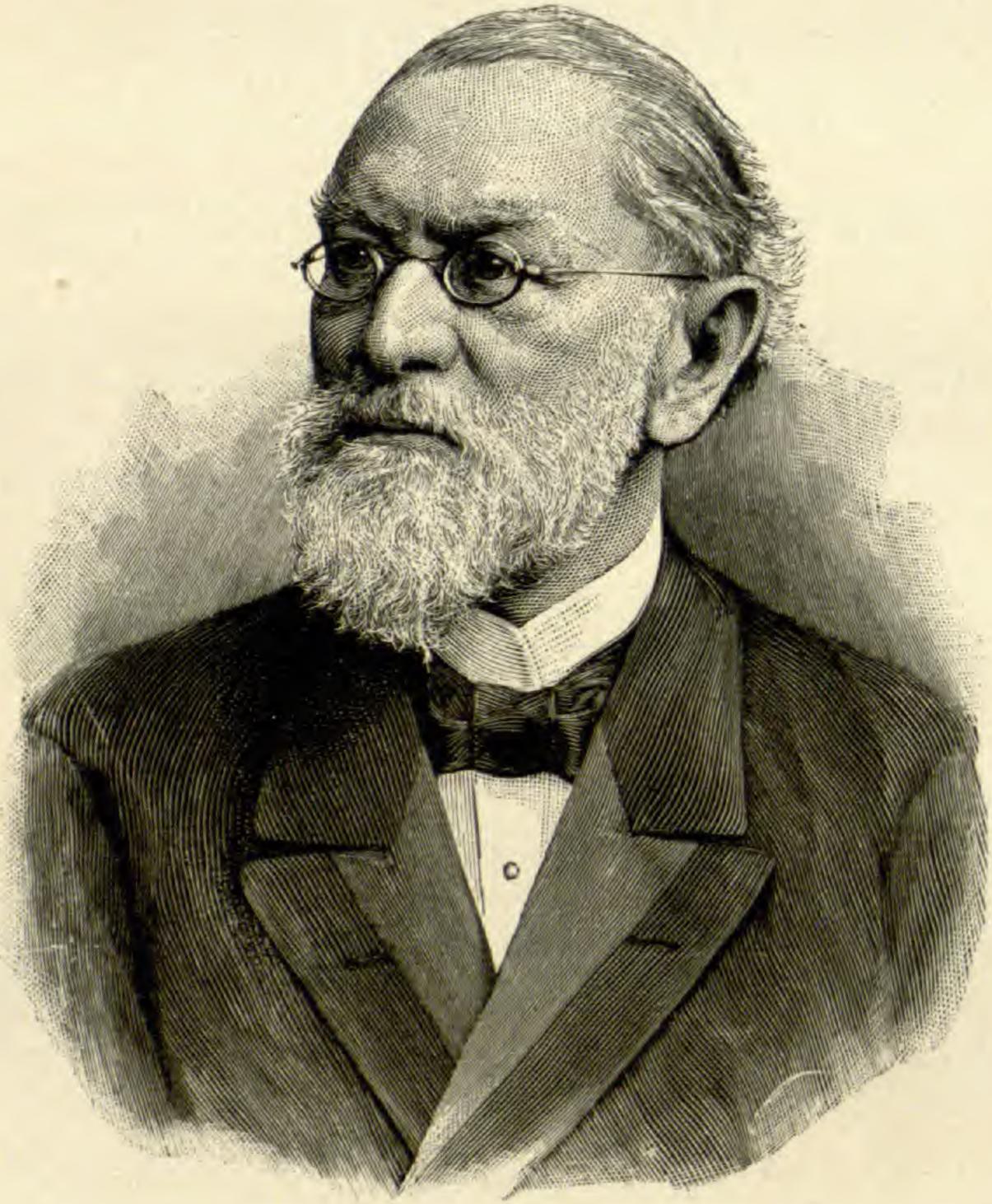
Fachgenossen sei der beste Lohn für die gethane Arbeit, weil sie uns überzeuge, dass ihre Wirkung noch fort dauert.“

Wer PRINGSHEIM an jenem Festtage sah, wo er die volle Frische seines Körpers und Geistes wieder erlangt zu haben schien, der konnte hoffen, dass ihm noch ein langer Lebensabend beschieden sei, der auch für die Wissenschaft noch manche werthvolle Frucht reifen würde. Leider sind diese Hoffnungen nicht in Erfüllung gegangen; denn schon am 6. October 1894 raffte ihn eine Lungenentzündung nach vierzehntägigem Krankenlager dahin, als er eben die Vorbereitungen zu einer Reise nach Wien getroffen hatte, um in gewohnter Weise den Vorsitz bei der Generalversammlung der Deutschen Botanischen Gesellschaft zu übernehmen.

Noch kaum ein Jahr war verflossen, als die nämliche Gesellschaft, die sich damals in seinem Hause mit ihren Glückwünschen eingefunden hatte, sich jetzt zum letzten Abschied um seine Bahre versammelte, wo Prediger Dr. MAYBAUM im Namen der Familie, RUDOLF VIRCHOW im Namen der Freunde des Hauses, FERDINAND COHN im Namen der Fachgenossen, WILHELM PFEFFER im Namen der Deutschen Botanischen Gesellschaft der allgemeinen Trauer warm empfundenen Ausdruck verliehen.

In PRINGSHEIM ist ein Mann von uns geschieden, dessen Leben, wie selten eines, fast bis zur letzten Stunde in selbstloser Hingebung mit erfolgreicher Arbeit ausgefüllt und mit der Entwicklung der modernen Botanik auf das innigste verknüpft war. Als er in seiner Dankesrede bei dem am 1. December 1893 ihm zu Ehren gegebenen Festmahle pietätvoll seiner Mitarbeiter gedachte, die gemeinsam mit ihm vor einem halben Jahrhundert den Neubau der wissenschaftlichen Botanik in Angriff genommen, die aber vor ihm dahin geschieden waren, als er an MOHL, NAEGELI, ALEXANDER BRAUN, HOFMEISTER, SCHACHT, HANSTEIN, THURET, TULASNE, DE BARY erinnerte, konnte er mit voller Berechtigung es aussprechen:

„Die Geschichte ist mit ihrem vernichtenden Griffel nicht über uns hinweg gegangen; die Bausteine, die wir am Gebäude der Wissenschaft zusammengetragen, versieht sie mit dem Stempel unserer Arbeit.“



Professor Philip Klein