

# Ernst Lemmermann.

Von Georg Bitter.

(Mit einem Bildnis im Text.)

Ernst Johann Lemmermann wurde am 27. Mai 1867 zu Bremen als das älteste Kind des Werkführers an einer Zigarrenfabrik geboren. Die Eltern stammten aus zwei südlich von Bremen nahe bei einander gelegenen Ortschaften der Provinz Hannover, der Vater, Diedrich Lemmermann, aus Leeste, die Mutter, Sophie, geb. Dege, aus Brinkum. Der Großvater mütterlicherseits war Besitzer einer Färberei, verarmte aber durch geschäftliches Mißgeschick. Die Familie Lemmermann war mit acht Kindern gesegnet; die Eltern hatten wegen ihrer bescheidenen Einkünfte schwer zu kämpfen, um den Unterhalt für sich und ihre Kinder zu beschaffen und sie zu tüchtigen Menschen zu erziehen. Dem Ältesten, unserem Ernst, fiel dabei die Aufgabe zu, auf die jüngeren Geschwister acht zu geben. So hatte er von Jugend auf zu sorgen und vielleicht haben die schon so früh auf ihm lastenden Pflichten aus ihm den ersten, in sich gekehrten Menschen gemacht, als der er auch in späteren glücklicheren Zeiten besonders Fernerstehenden erschien.

Später, als der Vater sich selbständig gemacht und eine kleine Zigarrenfabrik begründet hatte, mußte Ernst von seinem 12. Jahre an im Geschäft behülflich sein, so daß er zu jugendlichen Spielen keine Zeit fand. Er besuchte eine Volksschule (die Domschule), wo er in den unteren und mittleren Klassen als ein Schüler von nur mäßiger Begabung galt. Offenbar ist daran nicht nur die Mithilfe im elterlichen Geschäfte schuld, sondern vor allem auch die frühzeitig hervortretende Neigung zur Beobachtung des Tierlebens an der in der Nähe der elterlichen Wohnung vorbeifließenden Weser; Käfer und Schnecken waren es zuerst, die seine Aufmerksamkeit erregten. Wenn er über die Zeit ausblieb, so wußte man ihn immer an den Schlengen unten an der Weser zu finden. Im Elternhause herrschte bei strenger Einfachheit und bei sehr bescheidener Lebensführung ein glückliches, inniges Familienleben, von dessen harmlosen Freuden Ernst später im vertrauten Kreise noch manchmal erzählte.

In den oberen Klassen der Domschule besserten sich seine Leistungen erheblich, so daß einer seiner Lehrer ihn veranlaßte, sich zur Aufnahmeprüfung in das Seminar zu melden. Er bestand dieselbe sehr gut, ebenso nach fünf Jahren die Abgangsprüfung am Seminar. Schon damals zeigte sich sein unermüdlicher Fleiß und seine rasche Auffassungsgabe. Hier fand auch sein naturwissenschaftliches Streben die rechte Förderung durch den damals am Bremer Seminar wirkenden

Dr. H. Klebahn, der ihn in das mikroskopische Studium der niederen Pflanzen einführte und so seinen Arbeiten die entscheidende Richtung gab. Schon während seiner Seminarzeit wandte sich Lemmermann der Untersuchung der mikroskopischen Algen, seiner eigentlichen wissenschaftlichen Lebensaufgabe, zu, der fast alle seine Veröffentlichungen gewidmet sind.



Sein äußerer Lebenslauf war zunächst sehr einfach. Zuerst war er Hilfslehrer an der Vorschule von Daniel Müller in Bremen, von der er nach vierjähriger Tätigkeit und nach dem Bestehen der zweiten Lehrerprüfung als ordentlicher Lehrer an die Volksschule an der Birkenstraße übersiedelte. Der Antritt dieser neuen Stellung bedeutet für ihn einen der glücklichen Wendepunkte seines Lebens. Der schüchterne und eckige Jüngling kam zum ersten Male in einen größeren Verkehrskreis; unter seinen Amtsgenossen herrschte ein frischer, fröhlicher Ton; es fehlte nicht an anregender Geselligkeit, der sich der Neuling in diesem Kreise bei all seiner Zurückhaltung nicht ganz entziehen konnte; besonders der Schulvorsteher Armin Ulrich wirkte durch seinen lebhaften, beweglichen Geist und seine rege Teilnahme an den Weltereignissen vorteilhaft auf die in sich gekehrte, eigenbrödlerische Art des jugendlichen Lehrers ein. In der Familie Ulrich fand der nunmehr Fünfundzwanzigjährige auch sein

Lebensglück: Ende Dezember 1892 verlobte er sich mit seines Schulführers ältester Tochter Henny und führte sie 1895 als Gattin heim. Dem stillen Manne, dem es bis dahin allzu ausschließlich auf des Leben ernstes Führen angekommen war, ward nun eine Frohnatur besichert, die ihm in glücklicher Ergänzung seiner Eigenart durch ihr sonniges Wesen manche Sorge erleichterte und seinem ehrgeizig rastlosen, klausnerischen Streben die so nötige Abwechslung durch fröhliche Geselligkeit im kleinen Kreise brachte. Es war offensichtlich, wie der im Außenleben so verschlossene, manchmal abweisende Mann sich im engen Bereiche der Seinen harmlos fröhlich geben konnte; man merkte ihm an, daß er bei aller geistigen Überlegenheit den unverwüstlichen Frohsinn seiner Lebensgefährtin beglückend empfand, zumal da sie sich in allen praktischen Fragen seinem nüchterneren Sinne unterzuordnen verstand.

Durch seine nebenamtliche Tätigkeit als Lehrer der Physik und der beschreibenden Naturwissenschaften in den oberen Klassen der Wegener'schen Höheren Mädchenschule, die er mehrere Jahre lang ausführte, wurde er ebenfalls sicherer und selbständiger in seinem Auftreten.

Zu seinen ersten wissenschaftlichen Veröffentlichungen wurde er durch Dr. W. O. Focke, den langjährigen Herausgeber unserer „Abhandlungen“ ermutigt; nachdem er 1890 im 11. Bande in einer ersten kurzen, mehr über die Ergebnisse anderer berichtenden Mitteilung zusammen mit Dr. Focke das Sehvermögen der Insekten behandelt hatte, überwand er bald seine anfängliche große Scheu vor der Drucklegung seiner Untersuchungen: schon 1891 erschien seine „Algologischen Beiträge I—III“ ebenfalls in den „Abhandlungen“; seitdem hat er bis zuletzt eine Reihe von botanischen Mitteilungen (ausschließlich über Algen und Pilze) dort veröffentlicht (siehe Schriftenverzeichnis am Schlusse dieses Nachrufs Ziffer 1, 2, 3, 4, 8, 13, 19, 28, 34, 35, 36, 47, 53, 81, 82).

Trotz seiner ständig, oft ängstlich bewahrten Zurückhaltung hat er sich doch in geistigen Fragen vor einem freimütigen Bekenntnis zu dem für richtig Erkannten nicht gescheut: er war in strenggläubiger Richtung erzogen und unterrichtete noch als Seminarschüler und Hilfslehrer unentgeltlich in Sonntagsschulen im orthodoxen Sinne. Die fortschreitende innere Reife aber brachte in ihm einen fast unvermittelt hervortretenden Umschwung zu einer freieren Denkweise hervor. Später, nach seiner Verheiratung, trat er dem Protestantenverein bei. In den letzten 12 Jahren seines Lebens brachte ihm die Zugehörigkeit zu der Freimaurerloge „Herder“ manche geistige Aurengung. In jüngeren Jahren war er auch Mitglied des Lehrgesangsvereins.

Ungeachtet seiner Scheu vor der größeren Öffentlichkeit war er doch einer heiteren Geselligkeit im Freundeskreise keineswegs abgeneigt: seine Familie bewahrt noch ein dickes Protokollbuch, in dem er als Schriftführer einer Gesellschaft von etwa 12 jungen Leuten, hauptsächlich Lehrern und Kaufleuten, gewissenhaft Scherz und Ernst der Wechselreden bei den wöchentlich einmaligen Zusammenkünften verzeichnet hat; auch diese Ausgeburt einer fröhlicheren und ungezwun-

genen Laune ist mit derselben pedantischen Ordnungsliebe gehalten wie seine wissenschaftlichen Handschriften.

Nachdem er sich schon längere Zeit freiwillig und unentgeltlich an den Arbeiten im Herbar des Städtischen Museums für Naturkunde beteiligt hatte, wurde er besonders auf Betreiben von Prof. Dr. Franz Buchenau am 26. Mai 1896 zum 2. wissenschaftlichen Hilfsarbeiter für Botanik am Museum ernannt und hat seitdem bis 1909 wöchentlich je sechs Stunden den Sammlungen gewidmet. Entsprechend seiner Forschungsrichtung wurden ihm besonders die Kryptogamen zur Bearbeitung überwiesen; er hat sich daher in dieser Zeit ausschließlich dieser bis dahin im Bremer Museum noch weniger ausgebauten Abteilung mit Fleiß gewidmet, die für das Publikum bestimmte kryptogamische Schausammlung durch frische und besonders eindrucksvolle Gegenstände bereichert und übersichtlich geordnet, besonders aber die vorhandenen mancherlei älteren Kryptogamenherbarien nach den neueren, maßgebenden Gesichtspunkten zu einem einheitlichen und übersichtlichen Ganzen zusammengefügt.

Verschiedene von ihm unternommene Reisen dienten fast ausschließlich seinen wissenschaftlichen Untersuchungen, so eine als junger Hilfslehrer zusammen mit einem Freunde ausgeführte Wanderfahrt nach Thüringen. Später fuhr er in zwei aufeinander folgenden Sommern nach London, wo er einen Vetter besuchte und besonders die Sammlungen des Britischen Museums eifrig studierte. Frühzeitig, schon als Seminarist, hatte er sich, größtenteils durch Selbstunterricht, eine gute Kenntnis der englischen Sprache angeeignet, die er später durch wissenschaftlichen Lesestoff und brieflichen Verkehr mit ausländischen Gelehrten ständig vervollkommnete.<sup>1)</sup> Schon vor seiner Verheiratung hatte er zum ersten Male in den Ferien Wangerooge besucht, seitdem zog es ihn immer wieder an die Nordsee, außer auf Wangeroog hat er auch wiederholt auf Langeoog gewelt und dabei hauptsächlich den Algen und Pilzen, nebenher auch den höheren Pflanzen seine Aufmerksamkeit gewidmet.

Im Sommer 1896 machte er — zusammen mit seiner jungen Frau — eine vierwöchentliche Studienreise nach Plön, wo er in der von Prof. Dr. Otto Zacharias geleiteten Biologischen Station arbeitete. Er traf dort mit verschiedenen anderen Gelehrten zusammen, so mit Marsson, Klunzinger und Strodttmann, mit denen er von da an in stetem Schriftentausch und zeitweise regem Briefwechsel blieb. An diese schöne, in angeregtem wissenschaftlichen Verkehr verbrachte Zeit erinnerte er sich stets mit besonderer Freude. Die Ergebnisse seiner Algenstudien im Plöner Seengebiete hat er im 3. und 4. Teile der Plöner Forschungsberichte kund gegeben (Verz. Ziff. 5 und 6); auch später hat er sich noch wiederholt eingehend mit der Algenflora der Holsteinischen Schweiz beschäftigt (29, 37, 45).

Im Auftrage und mit Unterstützung des Naturwissenschaftlichen Vereins untersuchte er von Anfang Juni 1897 bis Ende Mai 1898

<sup>1)</sup> Später trieb er mit einem befreundeten Schulvorsteher zusammen Französisch; die für seine wissenschaftliche Tätigkeit notwendigen Kenntnisse der lateinischen Pflanzenbeschreibung erwarb er sich rasch durch Selbstunterricht.

das Plankton dreier nordwestdeutschen Seen, des Dümmer Sees, des Zwischenahner Meeres und des Steinbuder Meeres. Das vergleichende Ergebnis dieser über ein Jahr ausgedehnten Untersuchungen ist nicht veröffentlicht, trotzdem daß er es in einer belangreichen vorläufigen Mitteilung über das Verhalten des Planktons im Zwischenahner Meere während der Jahresspanne 1897/98 (Verz. Z. 23) in Aussicht gestellt hatte.<sup>1)</sup>

Bis 1902 unterrichtete er an der Volksschule an der Birkenstraße; in diesem Jahre bestand er die Schulvorsteherprüfung und wurde als ordentlicher Lehrer am Volksschullehrerseminar angestellt; den naturwissenschaftlichen Unterricht an der höheren Mädchenschule hatte er schon früher wegen Überbürdung aufgegeben, auch seine botanischen Untersuchungen hatte er in dieser Zeit eingeschränkt; trotzdem aber trat in diesem Jahre zum ersten Male eine längere starke Ermattung bei ihm ein, er klagte über Schmerzen in der rechten Seite, erholte sich nur langsam und nicht mehr vollständig.

Seine wissenschaftlichen Neigungen zu spezieller systematischer Forschung verleugnete er auch im naturwissenschaftlichen Unterrichte am Seminar nicht. Über seine Lehrweise stimmen die Urteile verschiedener seiner Schüler, die später durch eigene Arbeiten ihre Vorliebe für Biologie bewiesen haben, darin überein, daß er bei seinen Darstellungen allzusehr auf die systematische Gliederung und auf unbedeutendere Unterschiede Gewicht gelegt habe, selbst bei Gruppen, deren eingehendere Kenntnis für werdende Volksschullehrer belanglos ist. Naturgemäß kam bei der Beschränktheit der Zeit die manchem seiner Hörer erwünschtere Übersicht über die Lebensvorgänge selbst hie und da zu kurz. Allgemeine Anerkennung aber fand bei seinen Schülern sein Eifer, den Unterricht durch Herbeischaffung mannigfaltigen Materials und durch mikroskopische Vorführung anschaulicher und eindringlicher zu gestalten. Sein eigener Schulgang unter Klebahns Leitung wird ihm dabei als Vorbild gedient haben. Zu selbständiger Weiterarbeit in der Forschungsrichtung Lemmermanns hat sich nur einer seiner Schüler entwickelt, Friedrich Hustedt, der besonders zur Systematik der Bacillariaceen eine Reihe von Beiträgen geliefert hat; Lemmermann hat ihm durch Rat und sorgfältige Prüfung seiner Ergebnisse den Weg zu selbständiger Arbeit gebnet.

Im Sommer 1907 erhielt Lemmermann einen längeren Urlaub für eine Forschungsreise im nordschwedischen Sarek-Gebirge, wo er im Auftrage der schwedischen Regierung in Verbindung mit verschiedenen schwedischen Gelehrten unter der Leitung von Dr. Axel Hamberg die phykologische Untersuchung dieses Gebietes auszuführen hatte. Seine schon früher erwähnte rasche Auffassungsgabe für Sprachen bewährte er auch jetzt wieder, in 6 Wochen erlernte er das Schwedische so, daß er sich darin ziemlich geläufig ausdrücken konnte; er behielt auch später die Vorliebe für diese zuletzt gelernte Sprache bei und las

<sup>1)</sup> Nur in kurzen verstreuten Bemerkungen erwähnt er außer in Arbeit 23 die im Dümmer See und im Steinbuder Meer beobachteten Verhältnisse vergleichsweise oder beschreibt einige neue dort aufgefundenene Planktonalgen (16, 27, 31).

außer wissenschaftlichen schwedisch geschriebenen Arbeiten auch schöngeistige schwedische Schriften.

Diese Reise währte 3 Monate; das dauernde Leben in der freien Natur, zum großen Teil in Zelten, tat ihm außerordentlich wohl; auch äußerlich war ihm die Kräftigung und größere Frische anzusehen. Mit Freuden gedachte er oft bis in seine Leidenszeit hinein des fröhlichen Vierteljahres unter seinen schwedischen Reise- und Arbeitsgefährten. Dies war die letzte Zeitspanne, in der er den Niedergang seiner Körperkräfte nicht spürte; es sollte ihm nicht vergönnt sein, die wissenschaftlichen Ergebnisse dieser Fahrt zum Abschluß zu bringen. Nur aus den südlicheren Teilen Schwedens hat er zwei Arbeiten über Planktonalgen veröffentlicht (38, 46), für die ihm die Untersuchungsproben von schwedischen Gelehrten übersandt worden waren.

Da die hauptamtliche Tätigkeit am Seminar naturgemäß durch das Nebenamt am Städtischen Museum sowie durch seine rege schriftstellerische Tätigkeit in der Fachwissenschaft leiden mußte und da außerdem seine Gesundheit schon damals bedenklich zu wanken anfing, so wurde ihm im Jahre 1908 von der Leitung des Seminars eindringlich nahegelegt, diese seine Nebenbeschäftigungen stark einzuschränken oder ganz aufzugeben. In seiner Bedrängnis wandte er sich an mich um Rat und Unterstützung, da seine ganze wissenschaftliche Stellung in Gefahr war. Ich zog den mir durch frühere mehrjährige Zusammenarbeit befreundeten ordentlichen Professor der Botanik an der Universität Münster i. W., Prof. Dr. Wilhelm Zopf ins Vertrauen und bat ihn, für Lemmermann von der Münsterschen philosophischen Fakultät eine Auszeichnung zu erwirken, die ihm die Erlangung einer unabhängigeren, rein wissenschaftlichen Stellung ermöglichte. Zopf, der selbst ebenfalls aus dem Volksschullehrerstande hervorgegangen war, lange Jahre in sehr beschränkten Verhältnissen hatte leben müssen und dem trotz hervorragender Leistungen auf dem Gebiete der kryptogamischen Botanik erst spät eine ordentliche Professur zu erreichen vergönnt gewesen war, hatte von vorne herein volles Verständnis für die Lage Lemmermanns; er trat mit dem ganzen Gewicht seiner Persönlichkeit für die Anerkennung der von ihm als tüchtig gewerteten wissenschaftlichen Arbeiten Lemmermanns durch die Fakultät ein. Selber bereits schwer leidend hatte Zopf noch wenige Monate vor seinem Tode (24. Juni 1909) die Genugtuung, seinen Wunsch erfüllt zu sehen: am 8. März 1909 verlieh die philosophische Fakultät der Universität Münster Ernst Lemmermann,

„qui difficultatibus et angustiis impeditus indefesso studio atque assiduo labore ad pervestigandam infimi ordinis plantarum animantiumque in aquis vagantium naturam incubuit atque a fortuna, quae fere verae industriae ac diligentiae favere solet, ita est adiutus ut et scientiam haud mediocriter augetet et apud intelligentes illarum rerum existimatores nominis famam consequeretur amplissimam, cum laudis dignae atque insignis tribuendae tum studii illius, quantum huic ordini licet, firmandi, iuvandi, augendi gratia“

den Doktorgrad honoris causa.

Infolge dieser Auszeichnung wurde ihm am 1. Oktober 1909 die neubegründete Stellung eines botanischen Assistenten am Städtischen Museum für Natur-, Völker- und Handelskunde übertragen. Damit war er von seiner Tätigkeit als Seminarlehrer entbunden und konnte sich nunmehr ganz den Arbeiten am Städtischen Museum widmen. Entsprechend den mannigfachen Aufgaben dieser allen naturwissenschaftlichen Zweigen (einschließlich der Handels- und Warenkunde) dienenden Anstalt hatte er natürlich nicht bloß für die gesamte Botanik, in der neben ihm der langjährige, bewährte erste wissenschaftliche Hilfsarbeiter, Reallehrer Carl Messer, tätig blieb, sondern auch für die wissenschaftliche Durcharbeitung der ausgedehnten warenkundlichen Abteilung Sorge zu tragen. Lemmermann fand sich in diesem ihm bis dahin völlig fern liegenden Gebiete rasch zurecht, sorgfältig benutzte er die ihm zur Verfügung stehenden Werke und dank seiner eifrigen und gewissenhaften Arbeit verbesserte und förderte er die Etikettierung der Schausammlung in der Handelsabteilung sichtlich.

Später wurde er außerdem noch von der Medizinalkommission des Senats nebenamtlich mit der Untersuchung der für die Ausfuhr nach den Vereinigten Staaten von Nordamerika bestimmten Pflanzen betraut.

In seiner neuen Stellung hatte er endlich auch die genügende Zeit zur Weiterführung seiner wissenschaftlichen Forschungen. Der Direktor des Museums, Prof. Schauinsland, der Lemmermann schon in den 13 Jahren seiner Tätigkeit als zweiter wissenschaftlicher Hilfsarbeiter für Botanik die Ausführung seiner umfangreichen Untersuchungen durch Gewährung der dazu nötigen Muße erleichtert hatte, nahm auch jetzt Anteil an dem Fortgang seiner Arbeiten. So hätte sich Lemmermann jetzt, von den Sorgen des Daseins befreit, in einer angesehenen Stellung mit Erfolg tätig, seinen Lieblingsstudien stärker als bisher widmen können, wenn der Körper nicht mehr und mehr den Dienst versagt hätte.

Lemmermanns Gesundheitszustand war eigentlich nie ganz einwandfrei gewesen, er war von zierlichem, ziemlich hageren Körperbau und offenbar schon durch die starke Inanspruchnahme in seiner Jugendzeit nie zu voller Entwicklung gelangt; infolge seiner Magerkeit und seiner blassen Gesichtsfarbe machte er auch in gesunden Tagen einen kränklichen und schwächlichen Eindruck. Selbst die notgedrungenen größeren Erholungspausen vermochten seine Gebrechen nur zeitweise zu verringern. Vor allem war es sein Fleiß, der einer dauernden Besserung entgegenwirkte: er arbeitete oft bis in die Nacht hinein, ging wenig ins Freie und gönnte sich nur wenig Ruhe. Es war eine allgemeine Körperschwäche, die sich wechselnd in verschiedener Weise äußerte, bald in anhaltenden Katarrhen, bald als Speicheldrüsenentzündung, bald als Brustfellentzündung, dann nachhaltiger in einem Darmleiden, um schließlich in Leberschrumpfung zu enden. Von einer mit seiner Familie nach Hahnenklee am Harz unternommenen Erholungsreise kehrte er 1913 ohne nennenswerte Besserung zurück; im Jahre 1914 überstand er noch eine schwere Operation. In der Zeit der langsamen Genesung hatte er zum letzten Male die

Hoffnung auf Befreiung von seinen langjährigen Leiden; er sprach schon wieder von den seiner harrenden Arbeiten, bis erneute schmerzhafte Anfälle ihn zu dauernder Bettruhe zwangen. Am 11. Mai 1915 wurde er endlich durch einen sanften Tod erlöst.

Die letzten schweren Jahre kaum unterbrochenen Leidens ertrug er mit stoischer Ruhe; dankbar freute er sich der liebevollen Heiterkeit, mit der seine Gattin ihm den dornenvollen Weg ans Ende zu erleichtern suchte. Bis zu seinen letzten Tagen hat er mit warmer Begeisterung den Riesenkampf des Deutschland gegen den gesamten Erdkreis verfolgt: eine große Freude bereitete ihm noch sein ältester Sohn Armin, der achtzehnjährig als Kriegsfreiwilliger hinausgezogen war und bei Ypern das Eiserne Kreuz II. Klasse erworben hatte. Er erlebte es nicht mehr, daß dieser tüchtige Jüngling nach wiederholten Verwundungen als Pionierleutnant, immer von neuem an der Front kämpfend, das Eiserne Kreuz I. Klasse erhielt und schließlich gegen Ende des Feldzuges nochmals schwer am Fuß verwundet in die Heimat zurückkehrte; sein Hinscheiden ersparte ihm aber auch die bitteren Erfahrungen, die wir Überlebenden seitdem haben machen müssen, das niederschmetternde Schauspiel, wie unser unbesiegt Volk sich den verhetzten und unerbittlichen Feinden bedingungslos ergibt und führerlos, unter Vergewaltigung durch eine urteilslose, grundstürzerische Minderheit, blind dem wirtschaftlichen Untergang zutreibt.

Außer dem ältesten Sohn hinterließ Lemmermann seiner Frau noch die Sorge um zwei jüngere Kinder, eine Tochter und einen Sohn; seine letzten vernehmbaren Äußerungen aber galten dem Ältesten, der, mitkämpfend für des Vaterlandes Bestand, dem Vater nicht erreichbar war.

Es kann bei den mosaikartig, aus zahllosen Einzelbeobachtungen zusammengesetzten Arbeiten Lemmermanns nicht unsere Aufgabe sein, im Nachrufe die zahlreichen von ihm aufgestellten neuen Gattungen oder gar Arten hier aufzuzählen, zumal da auch im Gebiete der von dem Verstörbenen mit besonderer Sorgfalt gepflegten Nomenklatur bei aller gesetzmäßigen Starrheit doch ein gewisses Fliessen besteht und man über Abgrenzung und Einteilung mancher Gattungen bei den Kleinlebewesen entsprechend dem ungleich fortgeschrittenen Stande unserer Kenntnisse verschiedener Ansicht sein kann.

Lemmermanns phykologische Anfänge beschäftigten sich mit der Algenwelt seiner nordwestdeutschen Heimat; vor ihm bestanden nur zwei Arbeiten über die Desmidiaceen aus der Umgebung Bremens (von G. W. Focke und von H. Klebahn); ihm sind die ersten zusammenfassenden Berichte über sämtliche bei Bremen vorkommenden Algengruppen zu danken. Ausgehend von der Darstellung der Algenflora eines einzelnen Tümpels bei Lehesterdeich (2) gelangte er in verhältnismäßig kurzer Zeit zu einer floristischen Gesamtaufzählung der bei Bremen vorkommenden Algen mit Ausschluß der Bacillariaceen (3); es folgte eine Untersuchung der Algenvegetation der Filter des bremischen Wasserwerkes, in der auch mancherlei biologische Ver-

hältnisse erörtert werden (4). Auch später hat er noch wiederholt nordwestdeutsche Algen behandelt, worauf z. T. bereits bei der Darstellung seines Lebenslaufes hingewiesen worden ist. Wir sehen hier ab von der etwas außerhalb des Gebietes gelegenen Örtlichkeit der Forellenteiche von Sandfort (11, 12). Die Arbeiten über Süßwasseralgen von Wangerooe (13), das Phytoplankton des Zwischenahner Meeres (23), sowie des Dümmer Sees und des Steinhuder Meeres (16, 27, 31), das Plankton einiger Teiche bei Bremerhaven (52), vor allem aber die eingehende, auf mehr als einjährigen Probenentnahmen gegründete Untersuchung über das Plankton der Weser bei Bremen (58) haben die floristische und oekologische Kenntnis der Süßwasseralgen Nordwestdeutschlands sehr gefördert. Besonders in der letztgenannten Arbeit sind seine gründlichen Untersuchungen über die verschiedene Häufigkeit der Lebewesen im Jahreslauf sowie über die Einwirkung von Ebbe und Flut auf die Planktonmenge beachtenswert. Später hat er über die Algen- und Flagellatenvegetation nordwestdeutscher Örtlichkeiten, mit Ausnahme einiger verstreuten Beschreibungen: *Oedogonium cardiacum* var. *minus* Lemm. aus einem Graben bei Bremen (64, S. 191); *Pteridomonas Scherffelii* Lemm. (75); *Characiopsis constricta* (Eichl.) Lemm., *Ch. Borziana* Lemm., *Ch. acuta* (A. Br.) Borzi, *Ch. subulata* (A. Br.) Borzi bei Bremen (82, S. 256 ff.), nichts mehr veröffentlicht, seine Arbeiten hatten sich allmählich entlegeneren Gegenden zugewendet: von deutschen Gebieten beschäftigte er sich wiederholt mit den Algen der Umgebung von Plön (5, 7, 14, 26, 29, 31, 37, 45), ferner mit denen von Schlesien, besonders aus dem Riesengebirge (6, 8, 15, 44, 50, 61), von Sachsen (15, 16, 18, 31, 50, 64), vor allem aber von Brandenburg (9, 10, 20, 22 [Beitrag IV], 25, 26, 27, 31, 41, 42, 49, 57, 81, 82). Ferner sind noch das Rohwasser der Wasserleitung von Stralsund (61) sowie eine Probe aus dem Schliersee (66) von ihm untersucht worden.

Eine besondere Genugtuung gewährte es ihm, nach jahrelanger mühevoller Arbeit den von ihm verfassten ersten Algenband der vom Botanischen Vereine der Provinz Brandenburg herausgegebenen Kryptogamenflora der Mark Brandenburg (des Gesamtwerkes Band III) endlich im Juni 1910 fertig gedruckt zu sehen (Verz. 67). In dem ansehnlichen Bande (X+29+712 Seiten) sind nur die drei Klassen: *Schizophyceae*, *Flagellatae* und *Peridinales* behandelt, aber mit der bei Lemmermann gewohnten Gründlichkeit derart in allen Einzelheiten durchgearbeitet, daß das Gebotene weit über den Bereich einer bloßen Kryptogamenflora der Mark Brandenburg hinausgeht. Schon die Darstellung der Klassen in ihren „allgemeinen Teilen“ ist von einer solchen Ausführlichkeit, daß durch sie eine eingehende Kenntnis aller in Betracht kommenden Aufbau- und Lebensverhältnisse vermittelt wird. Die systematischen Teile enthalten neben den wirklich in der Provinz Brandenburg nachgewiesenen Arten auch die Beschreibungen zahlreicher anderer, sogar rein tropischer Spezies. Man wird diese Flora daher zu Bestimmungszwecken nicht bloß in der Mark oder selbst in Deutschland, sondern sogar stellenweise außerhalb Europas mit Nutzen verwenden können. Die außerdeutschen Arten

sind zwar in Kleindruck von den wirklichen Bürgern der Flora gesondert; es fragt sich aber doch, selbst wenn man die weite Verbreitung vieler Kryptogamen auf der Erde in Betracht zieht, ob diese meist recht eingehende Darstellung der bis jetzt nur in entlegenen tropischen Gebieten nachgewiesenen Arten wirklich in den Rahmen einer brandenburgischen Algenflora hineingehört. Durch die zahlreichen (816) Textabbildungen (die meisten sind sorgfältige Abzeichnungen der zuverlässigsten Bilder aus anderen Werken, einzelne aber auch Originale) wird die Erkennung der Formen noch besonders erleichtert.

Zu A. Paschers Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz hat Lemmermann in den letzten Jahren seines Schaffens drei größere Beiträge geliefert und zwar in dem als erstes 1913 herausgekommenen Heft II die Darstellung der *Eugleninae* (74), in Heft I die der *Pantostomatinae*, *Protomastiginae* und *Distomatinae* (78); beide Arbeiten sind erheblich verkürzte Wiedergaben der bereits in der Kryptogamenflora der Mark Brandenburg veröffentlichten Darstellungen dieser Flagellatenordnungen, jedoch keine sklavischen Abschriften, sondern in Einzelheiten vielfach geändert und in den Bestimmungsmerkmalen verbessert, so daß diese handlichen, in schmalen Taschenformat herausgegebenen Heftchen sich vorteilhaft ergänzend neben der umfangreichen Kryptogamenflora benutzen lassen; hinzu kommt noch, daß die zahlreichen Abbildungen (in Heft I: 233, in Heft II: 198) zum Teil anderen Arten gewidmet sind als in dem großen Werke; das V. Heft von Paschers Süßwasserflora enthält von Lemmermann bearbeitet nur die in der Brandenburgischen Flora nicht von ihm behandelten *Tetrasporales* mit 33 Abbildungen (83, erst nach seinem Tode veröffentlicht). Daß er sich ebenso wie in der Brandenburgischen Algenflora auch in diesen drei Heften vielerwärts ohne Nachprüfung auf die Arbeiten Anderer gestützt hat, wird man ihm bei dem Umfange des behandelten Gegenstandes nicht verargen dürfen.

Im Laufe der Zeit gingen ihm auch von verschiedenen außerdeutschen Forschern Planktonproben zur Bestimmung zu, die ihm zu mehreren Mitteilungen Veranlassung boten, so über schwedisches Plankton (38, 46), über einige Planktonten des Obersees bei Reval (55) über norditalienische Teiche (33, 61), über einen ansehnlichen sumpfigen See Siziliens, die Biviera bei Lentini (64), über den Fluß Anapo bei Syrakus (64). Von größerem Umfange ist unter diesen Arbeiten einzig die über „das Plankton schwedischer Gewässer“ (46), in der sowohl das Süßwasser- als auch das Brackwasser- und Meerwasserplankton unter sorgfältiger Sonderung der einzelnen Lebewesen dargestellt wird; außer zahlreichen Tabellen und einem systematischen Verzeichnis der bis dahin in Schweden beobachteten Planktonalgen enthält diese Abhandlung zusammenfassende Darstellungen verschiedener Gattungen, bezw. Sektionen dieser Organismen.

Unter den außereuropäischen Planktonproben, die ihm zur Bearbeitung anvertraut wurden, nehmen naturgemäß die von dem Leiter unseres Städtischen Museums, Prof. Dr. H. Schauinsland, auf seinen verschiedenen Reisen gemachten Sammlungen den größten Umfang ein: Lemmermann hat daraufhin in z. T. ausgedehnten Abhandlungen

die „Planktonalgen“ des Stillen und des Atlantischen Ozeans sowie von den Sandwich-Inseln, von Neuseeland und Chatham-Island (19), die „*Silicoflagellatae*“ ebenfalls dorthier (32), später nochmals eingehender die Algenflora der Sandwich-Inseln (48), die Algenflora der Chatham-Inseln (56), das Plankton des Jangtsekiang (59) und das Phytoplankton des Menam (62) behandelt. Bei der vergleichenden Betrachtung des Planktons der beiden asiatischen Ströme Jangtsekiang und Menam wird besonders das Fehlen vieler im europäischen Potamoplankton häufigen Lebewesen betont (59, 62). In der Algenflora der Chatham-Inseln (56) werden auch die höheren, von Schauinsland dort gesammelten Algen eingehend besprochen; besonders belangreich sind dabei die Bemerkungen zu den bildlichen Darstellungen der prächtigen Exemplare der riesigen *Durvillaea utilis* sowie von *Sargassum Sinclairii* und *Margarina Boryana*, die sämtlich die botanische Schausammlung des Bremer Museums zieren. Über höhere Meeresalgen aus den Klassen der *Phaeophyceae*, *Dictyotales* und *Rhodophyceae* hat er sonst nur noch kurze Standortsangaben in der Algenflora der Sandwich-Inseln (48), ebenfalls auf Grund der Sammlungen Schauinslands, gemacht.

Auch von anderen Gelehrten wurden ihm tropische Planktonaufsammlungen zur Untersuchung übergeben. So behandelte er die mikroskopischen Algen aus zwei Seen von Ceylon (60), das Phytoplankton des Paraguay (60) endlich die Funde aus dem Mohasi-See und Kiwu-See in der Landschaft Ruanda sowie aus dem Rugege-Wald (Deutsch-Ostafrika), (68). Die von Volz (47) heimgebrachten Proben waren in Siam, Sumatra, Java und auf Oahu gesammelt worden.

Die systematischen Arbeiten Lemmermanns sind durchsetzt von kleinen Gesamtdarstellungen einzelner Gattungen; besonders eingehend und häufig hat er sich mit dem schwierigen, formenreichen Genus *Dinobryon* beschäftigt (19, 20, 26, 27 [monographische Übersicht!], 29, 33, 37, 38, 40, 42, 44, 45, 46, 49, 50, 60, 61); außerdem hat er die Systematik der *Peridinales* durch verschiedene Beiträge bereichert (20, 24, 47, 57, 61; 64, 66), vor allem den unerschöpflichen Formenreichtum gewisser Arten der hierher gehörigen Gattung *Ceratium* immer wieder ergänzend erörtert (19, 23, 24, 37, 44, 45, 46, 50, 61). Ich nenne noch von Übersichten kleinerer Gattungen die von *Ophio-cyrtium* (17, 21), *Pteromonas* (22), *Anabaena* (41), *Lepocinlis* (31, 46, 49), freischwimmende Arten von *Chroococcus* (46), *Oocystis*-Arten des Planktons (46), *Tetraëdron* (46), *Mallomonas* (46), *Chaetoceras*, sectio *Solitariae* (46), *Gonyaulax* (57), *Characiopsis* (82). Oft fügte er den Beschreibungen neuer Arten aus schon bekannten Gattungen kurzgefaßte Bestimmungstabellen sämtlicher übrigen Arten des betreffenden Genus bei.

Später nahmen die Flagellaten seine Aufmerksamkeit besonders in Anspruch (67, 68, 73, 74, 75, 76, 77, 78).

Einen großen Teil seiner schriftstellerischen Leistung nahm in den letzten Jahren seine berichtende und zusammenfassende Tätigkeit ein. Seiner ständig ordnenden, jede fremde Angabe verzeichnenden Arbeitsart lag es, die Ergebnisse dieses Sammelfleißes in übersichtlicher Weise zusammenzustellen und durch Veröffentlichung die Fülle des Stoffes Anderen zugänglich zu machen. War schon ein ansehn-

licher Teil seiner älteren Arbeiten hauptsächlich aus Namenlisten und Tabellen zusammengesetzt, so faßten verschiedene spätere Abhandlungen ausschließlich oder in größeren Abschnitten das über den Gegenstand bestehende Schriftwerk zusammen: siehe das umfangreiche Kapitel XII: Systematisches Verzeichnis der bisher im Plankton des Meeres gefundenen Algen S. 356—396 (19), ferner die dasselbe ergänzenden großen Beiträge II und III über „das Phytoplankton des Meeres“ (36, 51). Die lebhaftere Anteilnahme durch Zusendung von Schriften, auf die er sich bei diesen Veröffentlichungen berufen konnte, sind Beweise für das Bedürfnis, das in dem engeren Fachkreise für seine Zusammenstellungen besteht.

In die Reihe seiner Übersichten über das Plankton des Meeres gehört auch die systematische Darstellung der vier Klassen *Flagellatae*, *Chlorophyceae*, *Coccosphaerales* und *Silicoflagellatae* in Brandt's „Nordisches Plankton“. Mittels 135 Zeichnungen, unter denen sich auch eine Anzahl eigenhändiger befindet, wird hier die Übersicht über den Formenreichtum erleichtert (43). Betreffs der *Silicoflagellatae* ergänzte er hier seine eigene Untersuchung aus dem Jahre 1901 (32).

Ausschließlich referierend sind abgesehen von seinen ausgedehnten Beiträgen zu Just's Botanischem Jahresbericht (63, 65, 69, 70, 71, 72) auch seine beiden Arbeiten in den Berichten der Kommission für die Flora von Deutschland (39, 40). Wenn ihm die große Reihe dieser nur zusammenfassenden Arbeiten von manchen Seiten tadelnd vorgehalten worden ist, so muß man doch dem gegenüber die Genauigkeit lobend hervorheben, mit der er, unter erschwerenden Verhältnissen, fern von den geistigen, mit Bücherschätzen gesegneten Mittelpunkten, so eingehende und brauchbare Listen geliefert hat. Seine letzten Referate über phykologische Arbeiten für Just's Botanischen Jahresbericht werden erst in dem von seinem Nachfolger Dr. Wettstein gegebenen Bericht mit veröffentlicht werden; auch im Archiv für Hydrobiologie hat er in den „Bücherbesprechungen“ eine Reihe von Berichten verfaßt. Bloße Aufzählungen von Schriften über Algen und Flagellaten ohne Beifügung von sonstigen Angaben sind die im Schriftenverzeichnis unter Ziffer 73, 76 und 77 verzeichneten Arbeiten.

Über Pilze hat Lemmermann nur wenige, gelegentliche Untersuchungen angestellt. In zwei Beiträgen behandelte er die Pilzflora der ostfriesischen Inseln (28, 34); der zweite Beitrag enthält außerdem beachtenswerte Erörterungen über verschiedene heteroecische Rostpilze, deren eine Wirtspflanze auf den Inseln fehlt. Außerdem beschrieb er dort eine neue var. *carneus* von *Ithyphallus impudicus*. Die beiden anderen Pilzarbeiten Lemmermanns: „Die parasitischen und saprophytischen Pilze der Algen“ (35), sowie „Die Pilze der Juncaceen“ (53) sind ausschließlich literarischer Art: zusammenfassende systematische Listen nebst alphabetischen Verzeichnissen der Wirtspflanzen.

Daß Lemmermann es aus bescheidenen Anfängen zu einer so angesehenen Stellung gebracht hat, verdankt er natürlich in erster Linie seinem eifrigen, ehrgeizigen Streben und der allerorten in seinen wissenschaftlichen Arbeiten hervortretenden Gewissenhaftigkeit; es hat ihm aber auch in allen Lebensabschnitten von der Schulzeit an

nicht an uneigennütigen Förderern gefehlt, durch deren Hilfe dem anfänglich schüchternen und auch später verschlossenen Manne der Aufstieg erleichtert wurde.

Bei der Beurteilung von Lemmermanns wissenschaftlichen Leistungen bleibt zu berücksichtigen, daß er nach Klebahn's Fortgang von Bremen jahrelang wenig Anregung von außen erfuhr und so in seinem Fache ausschließlich auf das eigene Studium angewiesen war. Seinen Anlagen gemäß hat er sich fast durchgängig auf systematische Arbeiten beschränkt; er verfolgte zwar auf phykologischem Gebiete schon infolge seiner lebhaften berichtenden Tätigkeit sorgfältig die Ergebnisse physiologischer Forschung, ebenso war er stetig bemüht, die neuen Errungenschaften der Färbetechnik bei seinen systematischen Studien zu verwerten. Man kann aber nicht sagen, daß er in diesen Wissenszweigen irgendwie schöpferisch tätig gewesen ist. Da seine Untersuchungen sich hauptsächlich mit den Planktonalgen befaßten, so hat er begreiflicherweise auch den Lebensverhältnissen dieser Organismen schon früh seine Aufmerksamkeit zugewendet. Zahlreiche seiner Planktonarbeiten enthalten eingehende Angaben über Zahl und Art des Vorkommens der einzelnen Lebewesen während des Jahresverlaufs, über die verschiedenen Entwicklungsstadien, über ihre Verbreitung, endlich über die ungleich große Fähigkeit, Wasser von verschiedenem Salzgehalt zu ertragen (54), sowie über Saisonformen (44). Gegenüber vorschnellen Schlüssen mancher Forscher finden wir bei ihm oft ein vorsichtiges Abwägen der Gegengründe.

Wiederholt hat er sich besonders mit der Planktonvegetation der Brackwässer beschäftigt (14, 22, 24, 30, 31, 46). (Auch die in 62 behandelten Planktonproben aus dem Menam entstammen dem Mündungsgebiete dieses Stromes). Er hat für die eigenartigen Übergangsverhältnisse zwischen Süß- und Salzwasserplankton in 30, S. 6 die besondere Bezeichnung „Hyphalmyroplankton“ eingeführt.

Durch die vergleichende Untersuchung des Potamoplanktons verschiedener Flüsse gelangte er zur Aufstellung von Listen solcher Lebewesen, die für das Plankton jedes einzelnen Flusses bezeichnend sind; er nennt diese Organismen die „Leitformen“ des betr. Gewässers (66, S. 320).

Daß die Untersuchung des Planktons sowie der festsitzenden Wasservegetation auch von großer praktischer Bedeutung ist, besonders für die Fischzucht, hat er in verschiedenen seiner Schriften mit Nachdruck betont (11); andererseits auch die Schädigungen, die unter Umständen durch übermäßiges Wachstum gewisser Fadenalgen (*Cladophora* und *Spirogyra*) in Fischzuchtanstalten entstehen können, genauer geprüft (12); ferner hat er auf die Bedeutung der Planktonalgen für die Ernährung der Teich- und Flußmuscheln hingewiesen und wiederholt die durch das Algenwachstum beförderte Selbstreinigung der Flüsse berührt (4).

In verschiedenen Arbeiten hat er auch das Zooplankton berücksichtigt; neu beschrieben und abgebildet hat er von Tieren meines Wissens nur zwei Varietäten des Rädertieres *Brachionus falcatus*.

Lemmermann ist seinem zurückhaltenden Wesen entsprechend in der Öffentlichkeit niemals hervorgetreten. In jüngeren Jahren hat er, wohl weniger aus eigenem Antriebe als auf Veranlassung Buchenaus im Naturwissenschaftlichen Vereine hin und wieder über eigene und fremde Ergebnisse aus seinem engeren Forschungsgebiete Bericht erstattet. Seiner stillen, etwas trockenen Art war es nicht gegeben, durch Lebendigkeit der Darstellung über den Bereich der engeren Fachgenossen hinaus zu wirken. Wohl aus dem Gefühl heraus, daß er mehr in der schriftlich festgelegten Arbeit des Fachgelehrten als in öffentlichen, auch den Laien verständlichen Vorträgen zu leisten vermöge, zog er sich nach Buchenaus Tode von den Sitzungen des Vereins zurück; es mögen aber auch Gesundheitsrücksichten dabei maßgebend gewesen sein. Die Erinnerung an ihn wird aber im Naturwissenschaftlichen Verein nicht bloß durch seine zwei Jahrzehnte dauernde Tätigkeit in der botanischen Abteilung unseres Städtischen Museums lebendig bleiben, sondern vor allem auch durch seine erfolgreiche Mitwirkung bei der Erforschung der Kryptogamenflora Nordwestdeutschlands (Algen: 2, 3, 4, 13, 16, 23, 52, 58, 82; Pilze: 28, 34).

Seine ansehnliche, an Sonderdrucken über Algen reiche Bücherei ist Bremen in ihrer Gesamtheit erhalten geblieben: sie wurde an hiesige Institute und Gelehrte verkauft. Sämtliche Schriften über Zooplankton, die besonders reichhaltige Sammlung von größeren Werken und zahlreiche Einzelabhandlungen über Desmidiaceen und Peridineen gingen in den Besitz seiner letzten Wirkungsstätte, des Städtischen Museums, über; auch seine zahlreichen sorgsam Abzeichnungen von Desmidiaceen-Bildern aus fremden Werken sowie seine Präparate bleiben im Museum aufbewahrt. Eine Reihe von Bänden der Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft wurden durch den Naturwissenschaftlichen Verein aus dem Nachlaß erworben und der Stadtbibliothek zur Ergänzung ihres Bestandes überwiesen.

Nach Lemmermann sind einige Planktonorganismen benannt worden, so beschrieb Richter in Forschungsber. Plön X, 156 eine *Anabaena Lemmermannii*; Chodat stellte in Bull. Herb. Boiss. 1900 eine neue Chlorophyceen-Gattung *Lemmermannia* auf, deren einzige Art *L. emarginata* Chod. später wegen Übereinstimmung mit *Staurogenia tetrapedia* Kirchner (1880) in *Lemmermannia tetrapedia* (Kirchn.) Lemm. umgetauft wurde; G. S. West hat eine var. *Lemmermannii* von *Peridinium cinctum* beschrieben.

Sein Ansehen unter den Kryptogamenforschern geht auch daraus hervor, daß er zu dem für das Jahr 1915 in London geplanten vierten Internationalen Botaniker-Kongress in den Unterausschuß für Algen-Nomenklatur gewählt worden ist; das Zustandekommen dieser Gelehrten-Zusammenkunft wurde durch den Weltkrieg vereitelt.

Das diesem Nachrufe beigefügte Bildnis ist nach einer Photographie gefertigt, die er in seinem siebenunddreißigsten Lebensjahre (also 1904) für Veit Brecher Wittrock's Catalogus illustratus Iconothecae Botanicae horti Bergiani Stockholmiensis Pars II herstellen ließ, in dem sie 1905 (siehe Acta horti Bergiani Bd. III Nr. 3 Taf. 131)

veröffentlicht worden ist. Das Bild stammt noch aus der Zeit, in der Lemmermann sich einer leidlichen Gesundheit erfreute.

Kurz nach seinem Tode erschienen zwei kurze Nachrufe, der eine in den Bremer Nachrichten (16. 5. 1915, 5. Blatt) von dem Schreiber dieser Zeilen, ein anderer von Prof. Dr. O. Zacharias im Archiv f. Hydrobiol. XI (1916), S. 151; letzterer enthält verschiedene Irrtümer. Einen erheblich gekürzten, mehr die Bedeutung Lemmermanns als Planktonforscher würdigenden Aufsatz wird der Verfasser in den Berichten der Deutschen Botanischen Gesellschaft veröffentlichen.

### Lemmermanns Druckschriften in zeitlicher Folge geordnet.

- 1) Über das Sehvermögen der Insekten. Abh. Nat. Ver. Brem., XI (1890), 439—443 (zusammen mit Dr. W. O. Focke).
- 2) Algologische Beiträge. I—III. Dasselbst, XII (1891), 145—151.
- 3) Versuch einer Algenflora der Umgegend von Bremen (excl. Diatomaceen). Dasselbst, XII (1893), 497—550.
- 4) Die Algenflora der Filter des Bremischen Wasserwerkes. Dasselbst, XIII (1895), 293—311.
- 5) Verzeichnis der in der Umgegend von Plön gesammelten Algen. (in Klebahn und Lemmermann, Vorarbeiten zu einer Flora des Plöner Seengebietes). Forschungsber. d. Biol. Station zu Plön, Teil III (1895), 18—67.
- 6) Zur Algenflora des Riesengebirges. Dasselbst, Teil IV (1896), 88—133 (mit 25 Textfiguren).
- 7) Zweiter Beitrag zur Algenflora des Plöner Seengebietes. Dasselbst, Teil IV (1896), 134—188 (mit 12 Textfiguren).
- 8) Beitrag zur Algenflora von Schlesien. Abh. Nat. Ver. Brem. XIV (1897), 241—263 (mit Tafel I).
- 9) Die Planktonalgen des Müggelsees bei Berlin. Zeitschr. f. Fischerei und deren Hilfswiss., Heft 2—4. (1896), 148—160.
- 10) Dasselbe, II. Beitrag. Dasselbst, Heft 5—6. (1897), 177—188.
- 11) Resultate einer biologischen Untersuchung von Forellenteichen. Forschungsber. Biol. Stat. Plön, Teil V. (1897), 67—112 (mit 2 Abbildungen und einem Situationsplan im Text).
- 12) Über schädliche Algenwucherungen in den Forellenteichen von Sandfort. Orientierungsblätter f. Teichwirte und Fischzüchter Nr. 3. (1897), 12 Seiten. Plön. S. W. Hirts Buchdruckerei.
- 13) Algologische Beiträge. IV. Süßwasseralgen der Insel Wangerooge. V. *Oedogonium Boscii* (Le Cl.) Bréb. var. *notabile* nov. var. Abh. Nat. Ver. Brem., XIV (1898), 501—512 (mit Tafel V).
- 14) Der große Waterneverstorfer Binnensee. Eine biologische Studie. Forschungsbericht Biol. Stat. Plön. Teil VI, Abt. II (1898), 166—205 (mit Taf. V, einer Karte und 4 Figuren im Text).
- 15) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. I. *Golenkinia* Chodat, *Richteriella* Lemm., *Franceia* nov. gen., *Phythelios* Frenzel,

- Lagerheimia* Chodat, *Chodatella* nov. gen., *Schroederia* nov. gen. Hedwigia XXXVII (1898), 303—312 (mit Taf. X und 4 Fig. im Text).
- 16) Dasselbe II. Beschreibung neuer Formen. Botan. Centralbl. Band LXXVI (1898), 150—156.
  - 17) Das Genus *Ophiocytium* Naegeli. Hedwigia XXXVIII (1899) 20—38 (mit Taf. III und IV und 4 Figuren im Text).
  - 18) Das Phytoplankton sächsischer Teiche. Forschungsber. Biol. Stat. Plön. VII. Teil (1899), 96—135 (mit Taf. I und II).
  - 19) Planktonalgen. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. (H. Schauinsland 1896/97). Abh. Nat. Ver. Brem. XVI (1899), 313—398 (mit Taf. I—III).
  - 20) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. III. Neue Schwebalgen aus der Umgegend von Berlin. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XVIII (1900), 24—32.
  - 21) *Spirodiscus* Eichwald oder *Ophiocytium* Naegeli? Botan. Centralbl. LXXXI (1900) Nr. 7, 225—228.
  - 22) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. IV. Die Coloniebildung von *Richteriella botryoides* (Schmidle) Lemm. V. Die Arten der Gattung *Pteromonas* Seligo. VI. Das Phytoplankton brackischer Gewässer. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XVIII (1900), 90—98 (mit Taf. III).
  - 23) Dasselbe, VII. Das Phytoplankton des Zwischenahner Meeres. Dasselbst, XVIII (1900), 135—143 (mit einem Holzschnitt).
  - 24) Dasselbe, VIII. *Peridinales aquae dulcis et submarinae*. Hedwigia XXXIX (1900), (115)—(121).
  - 25) Dasselbe, IX. *Lagerheimia Marssonii* nov. spec., *Centrtractus belonophora* (Schmidle) nov. gen. et spec., *Synedra limnetica* nov. spec., *Marssoniella elegans* nov. gen. et spec. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XVIII (1900), 272—275.
  - 26) Dasselbe, X. Diagnosen neuer Schwebalgen. Dasselbst, XVIII (1900), 306—310.
  - 27) Dasselbe, XI. Die Gattung *Dinobryon* Ehrenberg. Dasselbst, XVIII (1900), 500—524 (mit Taf. XVIII und XIX).
  - 28) Erster Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. Abh. Nat. Ver. Brem. XVI (1900), 440—452.
  - 29) Algenflora eines Moortümpels bei Plön. Forschungsber. Biol. Stat. Plön. Teil VIII. (1900/01), 64—73 (mit 6 Abbild. im Text).
  - 30) Zur Kenntnis der Algenflora des Saaler Boddens. Dasselbst, Teil VIII (1900/01), 74—85.
  - 31) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XII. Notizen über einige Schwebalgen. XIII. Das Phytoplankton des Ryck und des Greifswalder Boddens. Ber. Deutsch. Bot. Ges., XIX (1901), 85—95 (mit Taf. IV).
  - 32) *Silicoflagellatae*. Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific (H. Schauinsland 1896/97). Dasselbst, XIX (1901), 247—271 (mit Taf. X und XI).

- 33) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XIV. Neue Flagellaten aus Italien. Dasselbst, XIX (1901), 340—348.
- 34) Zweiter Beitrag zur Pilzflora der ostfriesischen Inseln. Abh. Nat. Ver. Brem. XVII (1901), 169—184 (mit einem Holzschnitt).
- 35) Die parasitischen und saprophytischen Pilze der Algen. Dasselbst, XVII (1901), 185—202.
- 36) Das Phytoplankton des Meeres. II. Beitrag. Dasselbst, XVII (1902), 341—418.
- 37) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XV. Das Phytoplankton einiger Plöner Seen. Forschungsber. Biol. Stat. Plön, X (1903), 116—171 (mit 7 Abbild. im Text).
- 38) Dasselbe, XVI. Phytoplankton von Sandhem (Schweden). Bot. Notiser (1903), 65—96 (mit Taf. 3).
- 39) Algen des Süßwassers (excl. Bacillariaceen, Characeen und Flagellaten). In: Bericht der Komm. f. d. Flora von Deutschl. 1899—1901. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XX. Generalvers.-Heft 2 (1903), S. (243)—(253).
- 40) *Peridinales*. Dasselbst, XX (1903), S. (257)—(263).
- 41) Brandenburgische Algen. I. *Anabaena cylindrica* Lemm. var. *marchica* Lemm. n. var. *Hedwigia* XLII (1903), S. (168), (169).
- 42) Dasselbe, II. Das Phytoplankton des Müggelsees und einiger benachbarter Gewässer. Zeitschr. f. Fischerei XI (1903), 73—123 (mit 5 Fig. im Text).
- 43) *Flagellatae*, *Chlorophyceae*, *Coccosphaerales* und *Silicoflagellatae* in: K. Brandt, Nordisches Plankton, Abt. XXI (1903), 1—40. Kiel und Leipzig, Lipsius und Tischer (mit 135 Figuren im Text).
- 44) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XVII. Über die Entstehung neuer Planktonformen. XVIII. Notizen zur Systematik einiger Formen. Ber. Deutsch. Bot. Ges. XXII (1904), 17—22.
- 45) Dasselbe, XIX. Das Phytoplankton der Ausgrabenseen bei Plön. Forschungsber. Biol. Stat. Plön, Teil XI (1904), 289—311 (mit 17 Fig. im Text).
- 46) Das Plankton schwedischer Gewässer. Arkiv för Botanik II (1904) Nr. 2, S. 1—209 (mit 2 Doppeltafeln).
- 47) Über die von Herrn Dr. Walter Volz auf seiner Weltreise gesammelten Süßwasser-algen. Abh. Nat. Ver. Brem. XVIII (1904), 143—174 (mit Taf. XI).
- 48) Die Algenflora der Sandwich-Inseln. (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. H. Schauinsland 1896/97). Englers Bot. Jahrb. XXXIV (1905), 607—663 (mit Taf. VII und VIII).
- 49) Brandenburgische Algen III. Neue Formen. Forschungsber. Biol. Stat. Plön, Teil XII (1905), 145—153 (mit Taf. IV).
- 50) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XX. Phytoplankton aus Schlesien. XXI. Das Phytoplankton sächsischer Teiche. 2. Beitrag. Dasselbst, Teil XII (1905), 154—168.
- 51) Das Phytoplankton des Meeres. III. Beitrag. Beihefte z. Bot. Centralbl. XIX, Abt. II (1905), 1—74.

- 52) Das Plankton einiger Teiche in der Umgegend von Bremerhaven. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonkunde I (1906), 345—359.
- 53) Die Pilze der Juncaceen. Abh. Nat. Ver. Brem. XVIII (1906), 465—489.
- 54) Über das Vorkommen von Süßwasserformen im Phytoplankton des Meeres. Arch. f. Hydrobiol. und Planktonk. I (1906), 409—427.
- 55) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XXII. *Anabaena Levanderi* Lemm. n. sp. *Synedra revaliensis* Lemm. n. sp. Ber. d. Deutsch. Bot. Ges. XXIV (1906), 535—538.
- 56) Die Algenflora der Chatham Islands. (Ergebnisse einer Reise nach dem Pacific. H. Schauinsland 1896/97). Englers Bot. Jahrb. XXXVIII (1907), 343—382 (mit Taf. V und VI).
- 57) Brandenburgische Algen. IV. *Gonyaulax palustris* Lemm., eine neue Süßwasser-Peridinee. Beihefte z. Bot. Centralbl. XXI, Abt. II (1907), 296—300 (mit 5 Fig. im Text).
- 58) Das Plankton der Weser bei Bremen. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk. II (1907), 393—447.
- 59) Das Plankton des Jang-tse-kiang (China). (H. Schauinsland. Reise 1906). Dasselbst, II (1907), 534—544 (mit Taf. IV).
- 60) Protophyten-Plankton von Ceylon. Sammelausbeute von A. Borgert 1904—1905. Spengels Zool. Jahrb., Abt. f. System. u. s. w. XXV (1907), 263—268 (mit 6 Abbildungen im Text).
- 61) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XIII. Das Phytoplankton des Lago di Varano und des Lago di Monate (Italien). XXIV. Plankton aus Schlesien, 2. Beitrag. XXV. Die Algen des Stralsunder Rohwassers. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk. III (1908), 349—410 (mit 40 Textfiguren).
- 62) Das Phytoplankton des Menam. (H. Schauinsland. Reise 1906). Hedwigia XLVIII (1908), 126—139 (mit Taf. III).
- 63) *Bacillariales*. Just's Bot. Jahresber. XXXIV, 1906, 2. Abt. (gedr. 1908), 615—673.
- 64) Algologische Beiträge. VI. Algen aus der Biviera von Lentini (Sizilien). VII. Über Scheidenbildung bei *Oscillatoria Agardhii* Gomont. VIII. Zur Algenflora des Anapo. IX. Neue Schizophyceen. X. Die *Micrasterias*-Formen des Königreichs Sachsen. XI. *Oedogonium cardiacum* var. *minor* Lemm. n. var. Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk. IV. (1908), 165—192 (mit Taf. V).
- 65) *Bacillariales* 1907. Just's Botan. Jahresber. XXXV, 1907, 2. Abt. (gedr. 1909), 536—559.
- 66) Beiträge zur Kenntnis der Planktonalgen. XXVI. Das Phytoplankton des Paraguay. XXVII. Planktonalgen aus dem Schliersee. XXVIII. Über *Dinobryon sociale* Ehrenb. XXIX. *Dinobryon inflatum* Lemm. n. sp. XXX. *Peridinium trochoideum* (Stein) Lemm. Arch. f. Hydrobiol. und Planktonk. V (1910), 291—338 (mit 36 Abbildungen im Text).
- 67) Algen I (Schizophyceen, Flagellaten, Peridineen) in Kryptogamenflora der Mark Brandenburg und angrenzender Gebiete, herausgegeben von dem Botanischen Verein der Provinz Brandenburg.

- III. Band. Leipzig, Gebr. Bornträger, 1910. (Davon erschien Heft I [S. 1—128] im März 1907, Heft II [S. 129—304] im September 1907, Heft III [S. 305—496] im Juni 1908, Heft IV [S. 497—712, Einleitung usw.] im Juni 1910).
- 68) *Schizophyceae, Flagellatae, Peridiniales, Heterokontae, Protococcales, Ulotrichales, Conjugatae, Bacillariales, Rhodophyceae*. In: Wissenschaftl. Ergebn. d. Deutsch. Zentral-Afrika-Exped. 1907—1908 unter Führung Adolf Friedrichs Herzogs zu Mecklenburg. Bd. II. Bot. (1911), 89—94.
- 69) *Bacillariales* in: Just's Botan. Jahresber., Jahrg. XXXVI, 1908, Abt. II (gedr. 1911), 628—646.
- 70) *Bacillariales*. Dasselbst, Jahrg. XXXVII, 1909, Abt. I (gedr. 1912), 683—704.
- 71) Algen (excl. Bacillariaceen). Dasselbst, Jahrg. XXXVIII, 1910, Abt. I (gedr. 1913), 353—416.
- 72) *Bacillariales*. Dasselbst, Jahrg. XXXVIII, 1910, Abt. I (gedr. 1913), 417—440.
- 73) Neue Arbeiten über Algen inkl. Flagellaten aus dem Jahre 1912. Arch. f. Hydrobiol und Planktonk. VIII (1912/13), 334—340.
- 74) *Eugleninae* in: Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, herausgegeben von Dr. A. Pascher, Heft II. Jena, Fischer, (1913), S. 115—174, Fig. 181—378.
- 75) Notizen über Flagellaten. I—XIV. Arch. f. Hydrobiol. und Planktonk. VIII (1913), 555—574.
- 76) Neue Literatur über Algen und Flagellaten II. Dasselbst, IX (1913/14), 157—162.
- 77) Neue Literatur über Algen und Flagellaten III. Dasselbst IX (1913/14), 315—326.
- 78) *Pantostomatinae, Protomastiginae, Distomatinae* in: Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, herausgegeben von Dr. A. Pascher, Heft I, S. 28—138, Fig. 16—252. Jena, Fischer, 1914.
- 79) Algen (exkl. Bacillariaceen). Just's Botan. Jahresber. Jahrg. XXXIX, 1911, I. Abt. (gedr. 1913), 1073—1166.
- 80) *Bacillariales*. Dasselbst, Jahrg. XXXIX, I. Abt., 1911, (gedr. 1913) 1167—1184.
- 81) Brandenburgische Algen V. Eine neue, endophytisch lebende *Calothrix*. Abh. Nat. Ver. Brem. XXIII (1914), 247, 248 (mit einer Abbildung im Text).
- 82) Algologische Beiträge. XII. Die Gattung *Characiopsis* Borzi. XIII. Über das Vorkommen von Algen in den Schläuchen von *Utricularia*. Dasselbst, XXIII (1914), 249—267 (mit 2 Abbildungen im Text).
- 83) *Tetrasporales* in: Die Süßwasserflora Deutschlands, Österreichs und der Schweiz, herausgegeben von Dr. A. Pascher, Heft V (1915), 21—51 (mit 33 Abbildungen im Text). Jena, Fischer.