© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

forschenden Gesellschaft, der auch mehrere hervorragende Botaniker, so DE BARY, PLANCHON und DE CANDOLLE, beiwohnten.

Lebhaften und fröhlichen Charakters war Prof. SCHNETZLER von allen hochgeschätzt; sein Andenken als das eines liebenswürdigen, gütigen Mannes, dessen ganzes Leben der Wissenschaft und seinem Berufe geweiht war, wird stets ein Vorbild sein allen denen, die ihn gekannt und hochgeachtet haben.

---

## Fritz Müller.

Von

E. LOEW.

FRITZ MÜLLER wurde am 31. März 1822 zu Windischholzhausen bei Erfurt geboren, wo sein Vater JOHANN FRIEDRICH das Pfarramt bekleidete. Auch seine Vorfahren in weiter aufsteigender Linie gehörten dem Gelehrtenstande an, und besonders vom Grossvater mütterlicherseits, dem als Chemiker verdienten J. B. TROMMSDORFF in Erfurt, scheinen Neigung und Anlage für Naturbeobachtung sowohl auf den Enkel FRITZ als auf dessen jüngere Brüder HERMANN und WILHELM übergegangen zu sein. Den ersten wissenschaftlichen Unterricht erhielt FRITZ vom Vater. Im Jahre 1835 trat FRITZ MÜLLER in die Obertertia des Gymnasiums zu Erfurt ein und absolvirte fünf Jahre später die Schule, um sich nach dem Vorbild des Grossvaters der Pharmacie zu widmen. Nach einjähriger, in Naumburg verbrachter Lehrlingszeit änderte er jedoch seinen Lebensplan und beschloss Naturwissenschaften und Mathematik zu studiren. Zu diesem Zwecke bezog er die Universität Berlin (1841), dann im folgenden Jahre Greifswald, zuletzt wieder Berlin, wo er am 14. December 1844 mit einer Dissertation: De hirudinibus circa Berolinum hucusque observatis, den philosophischen Doctorgrad erwarb. Als Lehrer, die seinen Studiengang beeinflussten, erwähnte er später die Zoologen LICHTENSTEIN und ERICHSON und den Botaniker KUNTH in Berlin, sowie HORNSCHUCH in Greifswald; dankbare Verehrung bewahrte er auch dem grossen Physiologen und Anatomen JOHANNES MÜLLER in Berlin, durch den er wohl vorzugsweise auf die Entwickelungsgeschichte der niederen Thiere hingewiesen wurde. Nach beendigtem Studium legte FRITZ MÜLLER zunächst die Oberlehrerprüfung ab, jedoch schon 1845 finden wir ihn wieder in Greifs-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


wald als Studenten der Medicin mit dem Plane, dereinst als Schiffsarzt Reisen in fremde Länder zu machen. Seine näheren Studiengenossen waren zu jener Zeit, ausser seinem Bruder HERMANN, die später als ausgezeichnete Zoologen hervorgetretenen MAX SCHULTZE und OSCAR SCHMIDT, ferner der als vielseitiger, naturforschender Schriftsteller bekannt gewordene ANTON KARSCH und der zuletzt als Director der Königstädtischen Realschule zu Berlin verdiente FRANZ WENZLAFF. Ein beliebtes Studienobject FRITZ MÜLLER's scheinen schon damals die Crustaceen gewesen zu sein; wenigstens schilderte er es selbst gelegentlich, wie er einst in Gesellschaft von MAX SCHULTZE im Greifswalder Bodden barfuss auf meerbewohnende Muschelkrebse fahndete. Nach beendigtem medicinischen Studium (1848) versuchte der junge Gelehrte zunächst eine Anstellung im Staatsdienste zu erhalten, jedoch wurde ihm eine solche aus nicht aufgeklärten Gründen versagt, und er musste sich als Hauslehrer in Neuvorpommern durchzuschlagen suchen. Da ihm die in Preussen auf das Jahr 1848 folgende Strömung des politischen und religiösen Lebens nicht behagte, fasste er den kühnen Entschluss auszuwandern und sich in der zwei Jahre zuvor gegründeten deutschen Colonie Blumenau im südbrasilianischen Staate Santa Catharina niederzulassen; dort hoffte er Gelegenheit zu ausgiebigen Beobachtungen in der reichen Thier- und Pflanzenwelt des brasilianischen Urwaldes zu finden, zu dem es ihn mit magischer Gewalt hinzog. Am 19. Mai des genannten Jahres verliess er mit seiner jungen Gattin und einer einjährigen Tochter sein Vaterland, um es nie wieder zu erblicken, und landete zwei Monate später glücklich in Brasilien. Hier legte er etwa 60 *km* von der Küste entfernt an der Garcia, einem Nebenfluss des Itajahy, mitten im Urwald eine kleine Farm an, von deren Erträgnissen er mit seiner Familie lebte. Die dortige Gegend vereinigt die Ueppigkeit der tropischen Pflanzenwelt mit den klimatischen Vorzügen der gemässigten Zone. Mit eigener Hand hat FRITZ MÜLLER damals, wie er beiläufig selbst erwähnte, die eisenharten Stämme der Urwaldbäume gefällt, um Raum für seine Hütte zu schaffen, und er erzählt, wie ihm dabei die Reichlichkeit des in den Blattrosetten der epiphytischen Bromeliaceen angesammelten Wassers auffiel, das ihm später zu mancher überraschenden, zoologischen Entdeckung Gelegenheit gab. Vier Jahre lang setzte er das unabhängige Leben eines Colonisten fort und trotz vielfacher Entbehrungen erschien ihm später gerade diese Zeit als eine höchst glückliche.

Im Jahre 1856 trat eine entscheidende Wendung im Leben FRITZ MÜLLER's dadurch ein, dass ihm eine feste Stellung als Lehrer der Mathematik und Naturwissenschaften am Lyceum zu Desterro — auf der unweit des brasilianischen Festlandes liegenden Insel Santa Catharina — übertragen wurde. Die Nähe des Meerstrandes ermöglichte es ihm hier sein Lieblingsstudium auf zoologischem Gebiete, die Ent-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

wickelungsgeschichte der Crustaceen, energisch weiter zu betreiben. Auch beschäftigte er sich dort schon mit botanischen Fragen, wie dies mehrere von Desterro datirte Arbeiten über Kletterpflanzen erweisen. Sein Lehramt hielt ihn in enger Berührung mit den verschiedenen Zweigen der Naturgeschichte und ebenso mit der Litteratur, die ihm an seinen früheren Wohnort doch nur schwer zugänglich war. Ein Moment höchster Bedeutung war es für FRITZ MÜLLER, als er mit dem 1859 erschienenen Werke DARWIN's über die Entstehung der Arten bekannt wurde. Von nun an bezogen sich die zahlreichen Einzelforschungen, die er z. B. über Wurzelkrebse (Rhizocephalen), Schmarotzerasseln (wie *Entoniscus Porcellanae*), Scheerenasseln (Tanaiden), über die von ihm entdeckte Naupliusform der Garneelen u. a. in den Jahren 1862 bis 1864 (meist im Archiv für Naturgeschichte) veröffentlichte, auf die damals brennende Frage, in wie weit die Anschauungen DARWIN's über die Descendenz der Organismen sich durch zusammenhängende Thatsachenreihen auf dem Gebiete der Entwickelungsgeschichte bestätigen oder widerlegen liessen. FRITZ MÜLLER's berühmte, im Jahre 1864 erschienene Schrift: Für DARWIN, die das charakteristische Motto trägt: „Nullius in verba jurans, aliorum inventa consarcinare haud institui . . .“, lenkte nicht nur die Aufmerksamkeit der damals in Sachen DARWIN's in heftigem Streit liegenden Naturforscher auf den neuen, scharfsichtigen Mitkämpfer, sondern trug diesem auch die Zuneigung DARWIN's selbst ein, mit dem er fortan in dauernder und für beide Männer höchst bedeutsamer Verbindung blieb. Durch die stete Mitarbeit an zahlreichen, den umfassenden Geist DARWIN's beschäftigenden Problemen und Werken, für die FRITZ MÜLLER in der reichen Flora und Fauna seiner Umgebung immer neue Belegstücke und Beiträge sammelte, legte dieser den Grund zu jener erstaunlichen Specialkenntniss von den Formen und Lebensbeziehungen der brasilianischen Thier- und Pflanzenwelt, die in der Folgezeit jüngere bei ihm zu Besuch weilende Fachgenossen auf Urwaldstreifzügen so oft bewunderten. Als er sein Lehramt in Desterro 1867 durch die Umtriebe von Jesuiten aufzugeben gezwungen war, konnte er auf eine Reihe der schönsten, wissenschaftlichen Erfolge, zumal auf zoologischem Gebiete, zurückblicken. Auch sein Familienleben war zu dieser Zeit ein ungetrübt glückliches; unter dem Dache seines Hauses erblühte ihm eine stattliche Reihe von Töchtern, von denen im Jahre 1865 die kleine ROSA bereits den Vater bei seinen Beobachtungen unterstützte. Wie E. KRAUSE aus einem Briefe DARWIN's mittheilt, hat die Genannte als Elfjährige zuerst an der Stengelspitze des Leins die dieser eigenthümliche Wachsthumsbewegung wahrgenommen.

FRITZ MÜLLER erwarb nach seinem Fortgang aus Desterro in Blumenau eine kleine Besitzung, die nur wenige hundert Meter vom Walde entfernt war, so dass er sein Beobachtungsfeld nahe vor der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


Thür hatte, und widmete von nun an sein Leben ausschliesslich der wissenschaftlichen Forschung. Aerztliche Praxis hat er nur in den ersten Jahren und stets gratis ausgeübt. Sein Ruf als bedeutender Gelehrter und die von ihm an das Nationalmuseum von Rio de Janeiro eingelieferten, schönen Sammlungen veranlassten die brasilianische Regierung ihn zum „naturalista viajante" mit einem bescheidenen Gehalte zu ernennen, und zwar unter ausdrücklicher Erlaubniss, seinen Wohnsitz in Blumenau beibehalten zu dürfen. Die Veröffentlichungen, die FRITZ MÜLLER in portugiesischer Sprache — z. B. über die Duftorgane brasilianischer Schmetterlinge (1877), die Gehäuse der Trichopterenlarven (1878), die Verwandlung der durch den Dimorphismus ihrer Weibchen merkwürdigen Diptere *Paltostoma torrentium* (1879) u. a. — im Archiv des Nationalmuseums niederlegte, bekunden sein erfolgreiches Wirken für die Zwecke des genannten Instituts. Ausserdem entfaltete er eine rastlose Sammelthätigkeit auf weiteren und näheren Ausflügen, verwendete grosse Sorgfalt auf Pflanzenculturen und mühsame Bestäubungsversuche in seinem Garten, machte Aufzeichnungen über das täglich mehr anschwellende Beobachtungsmaterial, dessen Zugehörigkeit zu den heterogensten Gebieten der Naturforschung einen gewöhnlichen Sterblichen bald von der Arbeit abgeschreckt haben würde, und veröffentlichte die wichtigeren Ergebnisse und Funde in sehr zahlreichen, kleineren Aufsätzen der zoologischen und botanischen Fachzeitschriften. Daneben führte er eine ausgebreitete Correspondenz mit europäischen Gelehrten — ich nenne ausser seinen Brüdern HERMANN und WILHELM nur CHARLES und FRANCIS DARWIN, WALLACE, HILDEBRAND, HAECKEL, EICHLER, Graf SOLMS, WITTMACK, GÖBEL, LUDWIG, MAGNUS, E. KRAUSE — und stellte auch anderen ihm sonst fremden Forschern auf Ansuchen seine Erfahrungen auf das Freigebigste zur Verfügung. Da er seinen Briefen fast stets neue, von ihm entdeckte Thatsachen, wichtige Einwürfe gegen aufgestellte Theorien und dergl. einzufügen pflegte, so ist seine Correspondenz eine Fundgrube von eminenter, wissenschaftlicher Bedeutung, deren Schätze noch bei Weitem nicht erschöpft zu sein scheinen. Vielfach überliess er die Briefe auch seinen Freunden zu theilweiser oder vollständiger Veröffentlichung. Wie mit DARWIN, arbeitete er sich mit einer Reihe anderer Fachgenossen in ganz specielle Fragen ein und suchte ihnen durch Material aus seiner Umgebung hilfreiche Hand zu leisten. Besonders gilt dies für seinen Bruder HERMANN, der eine ähnliche Studienrichtung wie FRITZ MÜLLER — nur mit noch stärker ausgesprochener Vorliebe für Botanik — eingeschlagen hatte und in den siebziger Jahren als der bedeutendste unter den deutschen Blüthenbiologen neben HILDEBRAND hervortrat. Die Werke seines Bruders studirte FRITZ MÜLLER auf das Eifrigste und sandte ihm mancherlei Funde zu, die in der Regel, da sie aus einem noch wenig erforschten Gebiet herstammten, ausserordentliches Interesse darboten.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

In so rastloser Thätigkeit vergingen Jahrzehnte, ohne dass eine wesentliche Aenderung in den äusseren Lebensverhältnissen FRITZ MÜLLER's eintrat. Zwar blieben Sorgen und Bekümmernisse nicht aus, wie denn eine im Jahre 1880 eintretende Ueberschwemmung des Itajahy unseren Forscher eines Theils seiner Bücher und sonstiger Habe beraubte. Tief beugte ihn der spätere Verlust seiner geliebten Tochter ROSA und seines Bruders HERMANN, der am 25. August 1883 auf einer Alpenreise jäh dahingerafft wurde. Diese schweren Schicksalsschläge lähmten die Arbeitsthätigkeit FRITZ MÜLLER's auf lange Zeit. Aber immer wieder siegte zuletzt der Forschertrieb, und neue Probleme drängten sich heran, die der Aufklärung bedurften. Auch war das kleine, dem Urwald nahe gelegene Haus FRITZ MÜLLER's im Laufe der Jahre mehr und mehr zu einer Art von wissenschaftlichen Station geworden, bei der nach Brasilien gekommene Jünger der Wissenschaft anklopften und von dem Altmeister der Urwaldforschung sich Rath holten. Hier schlug der jüngste Bruder WILHELM — gegenwärtig Professor der Zoologie in Greifswald — auf längere Zeit (1884/85) seinen Wohnsitz auf, um sich unter lebhafter Antheilnahme des älteren mit den Bau- und Lebensverhältnissen der Nymphalidenraupen zu beschäftigen. In diesem Hause kehrten auch A. F. W. SCHIMPER und H. SCHENCK ein, von denen der erstere interessante Beobachtungen über Ameisenpflanzen, der zweite über Lianen in der Umgebung von Blumenau unter Führung FRITZ MÜLLER's sammelte. Es waren das Gegenstände, über die einst FRITZ MÜLLER als einer der ersten wissenschaftliche Aufschlüsse gegeben hatte. Mit welcher Freude er im Verkehr mit den jüngeren Genossen die Fortsetzung und den Erfolg seiner eigenen Arbeiten wahrnahm, lässt sich leicht ermessen. In Blumenau zog zu mehrjährigem Aufenthalt (1890/93) auch der Neffe MÜLLER's, Dr. ALFRED MÖLLER, ein, um hier unter den Augen des verehrten Oheims seine Entdeckungen über die Pilzgärten der Ameisen und über brasilianische Pilze zu machen.

Die letzten Lebensjahre brachten mannichfaches Leid über FRITZ MÜLLER. Im Jahre 1891 entzog ihm nach der Entthronung DOM PEDRO's die republikanische Regierung seine Stellung als reisender Naturforscher, da er sich auf Grund früherer Abmachungen weigerte von Blumenau nach Rio de Janeiro überzusiedeln, und versagte dem fast siebzigjährigen, um die naturhistorische Erforschung Brasiliens so hochverdienten Manne sowohl Entschädigung als Pension. Eine unter seinen Freunden und Verehrern in Deutschland geplante Spende zum 70. Geburtstage lehnte der anspruchslose Gelehrte dankend ab. Eine schmerzliche Wunde schlug ihm der Tod seiner geliebten Gattin CAROLINE im Jahre 1894. Auch eine Gefangenschaft — allerdings nur von der Dauer eines halben Tages — musste er unter den politischen Wirren seiner neuen Heimath über sich ergehen lassen. Einen

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


heiteren Tag brachte ihm die Feier seines fünfzigjährigen Doctorjubiläums (14. December 1894), bei dessen Gelegenheit von allen Seiten überraschende und sinnige Zeichen aufrichtiger Verehrung für ihn einliefen. Verschönt wurde sein Lebensabend vor allem durch die Anwesenheit zweier kleinen Enkel — FRITZ und HANS LORENZ — in seinem Hause, die trotz ihres kindlich zarten Alters den kurzsichtigen Grossvater beim Aufsuchen seltener Bromeliaceenformen im Gezweige der Urwaldbäume erfolgreich zu unterstützen pflegten.

Am 21. Mai 1897 schloss FRITZ MÜLLER die müdegewordenen Augen für immer, tief betrauert von seiner Familie, sowie den zahlreichen Freunden in weitem Kreise der gelehrten Welt. Auch die Deutsche Botanische Gesellschaft verlor in ihm eines ihrer ruhmreichsten Ehrenmitglieder.

Ein genaueres Bild von der Persönlichkeit und dem Charakter FRITZ MÜLLER's zu entwerfen, muss denen überlassen bleiben, die den grossen Forscher mit eigenen Augen gesehen und in näherem Verkehr mit ihm gestanden haben — ein Glück, das dem Verfasser dieser Zeilen leider nicht vergönnt war. „Er blieb sich selbst treu durch das ganze Leben, ein Mann von äusserster Anspruchslosigkeit, von grundgütiger Freundlichkeit der Gesinnung und von unbestechlicher Wahrhaftigkeit in der Wissenschaft und im Leben. Die Beobachtung der lebenden Natur war seine grösste Lebensfreude, sein Trost in vielem Leid, seine tägliche Beschäftigung durch Jahrzehnte.“ — Diese Worte entstammen einem Briefe, den Herr Dr. MÖLLER, der treue Begleiter seines Oheims während eines fast dreijährigen Aufenthalts in Blumenau, über das Leben FRITZ MÜLLER's an mich zu richten die Güte hatte, und dem viele wichtige Angaben der vorliegenden biographischen Skizze entnommen sind. Dem genannten Herrn, sowie auch Herrn Dr. E. KRAUSE in Berlin, der ebenfalls mit liebenswürdiger Bereitwilligkeit mir Aufschlüsse ertheilte, spreche ich herzlichen Dank aus[1]).

Wohl nur in seltenen Fällen hat ein Naturforscher so viel Neues und Bedeutendes mit eigenen Augen geschaut und wahrheitsgetreu beschrieben wie FRITZ MÜLLER. Zur Würdigung aller seiner Leistungen müssten sich Vertreter der verschiedensten naturwissenschaftlichen Disciplinen zusammenthun. Die Theilung der wissenschaftlichen Arbeit bringt es mit sich, dass an dieser Stelle vorzugsweise nur von den botanischen Forschungen des grossen Biologen die Rede sein kann. Aber auch unter dieser Beschränkung ist es schwer, einen in's Einzelne gehenden Ueberblick seiner Schriften zu geben, theils weil seine bota-

1) Benutzt wurden ferner der Nachruf ERNST HAECKEL's: „FRITZ MÜLLER-Desterro“ in der Jen. Zeitsch. für Naturw. Bd. XXXI. S. 156—173, den mir Herr Oberförster Dr. MÖLLER freundlichst mittheilte, sowie zwei Veröffentlichungen von E. KRAUSE in der Täglichen Rundschau 1892, Nr. 77 und in der Vossischen Zeitung 1897, Nr. 250 (Sonntagsbeilage).

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


nischen Studien nicht selten mit gleichzeitigen, zoologischen Untersuchungen zusammenhingen und durch sie beeinflusst wurden, theils weil FRITZ MÜLLER seine zahlreichen Beobachtungen in Hunderten von kleinen Aufsätzen oder Briefen niedergelegt hat, ohne je Zeit und Lust für zusammenfassende Arbeiten zu finden. Das „consarcinare" war eben keine dem genialen Beobachter lockend erscheinende Aufgabe.

Die Forschungsrichtung FRITZ MÜLLER's wurde zunächst durch die Werke und Gedankenentwickelungen DARWIN's in hohem Grade beeinflusst und in bestimmte Bahnen gelenkt. Als letzterer 1865 seine ersten Beobachtungen über Kletterpflanzen im 9. Bande des Journal of the Linnean Society veröffentlicht hatte, gab FRITZ MÜLLER Ergänzungen dazu und beschrieb die bis dahin unbeachtete Gruppe der Zweigkletterer, auf die er im Jahre 1882 noch einmal zurückkam. Auch die Stammanatomie der Kletterpflanzen behandelte FRITZ MÜLLER schon im Jahre 1866 und gelangte zu dem Ergebniss, das der zerklüftete Bau ihres Holzkörpers in offenbarer Beziehung zu ihrer Lebensweise steht — ein Gedanke, der bekanntlich erst in neuerer Zeit durch die Untersuchungen von AMBRONN, WESTERMAIER und besonders H. SCHENCK näher durchgeführt wurde. Wichtige Beiträge lieferte FRITZ MÜLLER zu der zweiten Auflage von DARWIN's Orchideenwerk (1877), sowie dessen Schriften über die Wirkung der Kreuzung und Selbstbefruchtung im Pflanzenreich (1876) und über die verschiedenen Blüthenformen bei Pflanzen der nämlichen Art (1877); auch die eifrige Beschäftigung DARWIN's mit den Bewegungsvorgängen der Pflanzen regte FRITZ MÜLLER zu ähnlicher Thätigkeit an, über deren Ergebnisse er einige Briefe an DARWIN richtete (s. Schriftenverzeichniss). Nicht selten fand der im brasilianischen Urwalde dahinstreifende und die dort gefundenen Pflanzen in seinem Garten weiter cultivirende Forscher merkwürdige Thatsachen auf, die eine wesentliche Stütze für die Theorien DARWIN's bildeten. So entdeckte er, dass bei gewissen Orchideen wie *Notylia* u. a. „Staubmassen und Narbenflächen desselben Stockes wie tödtliches Gift auf einander wirken" und also bei ihnen der höchstmöglichste Grad von Selbststerilität erreicht ist. Wie schön illustrirt das den berühmten Satz DARWIN's, dass die Natur bei den Orchideen Selbstbestäubung verabscheue! Andrerseits machte FRITZ MÜLLER schon auf autogame Blütheneinrichtungen bei Orchideen, so bei einer auf der Insel Santa Catharina vorkommenden triandrischen Form einer *Epidendron*-Art aufmerksam, die sich dort in Folge von Bestäubermangel entwickelt zu haben schien. Die Bestäubungseinrichtungen der Orchideen bildeten überhaupt ein bevorzugtes Studienobject FRITZ MÜLLER's, über das er in älterer Zeit besonders mit F. HILDEBRAND correspondirte; letzterer hat auch eine Reihe hierher gehöriger Mittheilungen FRITZ MÜLLER's veröffentlicht (siehe Schriftenverzeichniss). Unter anderem suchte der in Brasilien

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


auf günstigem Beobachtungsgebiet weilende Forscher durch Bestäubungsversuche das Verhältniss von *Catasetum mentosum* als männlicher Form zu dem weiblichen *Monachanthus* näher aufzuklären. Als besonders auffallend ergab sich hierbei, dass nach Entfernung der Pollinien aus den männlichen *Catasetum*-Blüthen dieselben sofort welkten, während andrerseits bei zwittrigen Blüthen andrer Orchideen das Welken in unbestäubtem Zustande wochen-, ja monatelang unterbleibt, aber nach der Bestäubung sofort eintritt. Die zahlreichen sonstigen Entdeckungen FRITZ MÜLLER's an Orchideen können hier nicht einzeln erwähnt werden; er kam in späterer Zeit mehrfach auf dies Lieblingsgebiet zurück, wie u. a. die an Prof. MAGNUS gelangten und von diesem 1886 veröffentlichten Mittheilungen über versuchsweise Kreuzung von *Miltonia* mit *Catasetum* und eine Abhandlung FRITZ MÜLLER's in unseren Gesellschaftsberichten aus dem Jahre 1895 erweisen; letztere beschäftigt sich übrigens vorwiegend mit morphologischen und systematischen Thatsachen. Die von FRITZ MÜLLER in älterer Zeit ausgeführten Bestäubungsversuche bezogen sich weiter auf die Frage, in wie weit der eigene Pollen der Blüthe zu ihrer Befruchtung tauglich oder untauglich ist; als ausgezeichnet selbststerile Pflanzen ermittelte er u. a. *Eschscholtzia californica*, *Tabernaemontana echinata*, eine *Bignonia*-Art (*Cipó alho*). Auch den dimorphen und trimorphen Blütheneinrichtungen wendete er seine Aufmerksamkeit zu und beschrieb z. B. eine dimorphe Rubiacee (*Faramea*) und trimorphe *Pontederia*-Arten; zahlreiche andere hierhergehörige Beobachtungen theilte er DARWIN zur Veröffentlichung in dessen Werk über die verschiedenen Blüthenformen mit. Merkwürdige Bestäubungsapparate, wie die für langrüsselige Schwärmer eingerichtete Explosionsblüthe von *Posoqueria fragrans* studirte FRITZ MÜLLER auf das eingehendste. Ebenso widmete er den Variationen der Geschlechtsvertheilung (bei *Begonia*, *Chamissoa* u. a.) sorgfältige Beachtung. Seine Bestäubungsversuche an Orchideen und sonstigen Pflanzen führten ihn fernerhin auf die wichtigen Fragen über die Eigenschaften der hybriden Formen und deren Fruchtbarkeit — ein Thema, das er in grösserem Umfange zunächst an einer Reihe von *Abutilon*-Arten (1872/73), später auch an *Hedychium* (1890) und *Ruellia* (1893) einer experimentellen Untersuchung unterwarf. Noch seine letzte, im laufenden Jahre erschienene Arbeit über die Mischlinge von *Ruellia* eröffnet ganz neue Thatsachen und Gesichtspunkte auf hybridologischem Gebiet. Alle die bedeutungsvollen, zuerst von DARWIN in grösserem Umfange beantworteten, auf die Bestäubung und Befruchtung der Blüthe bezüglichen Probleme hat somit auch FRITZ MÜLLER durch sorgfältig durchgeführte Beobachtungsreihen und Versuche aufgeklärt, und er ist neben HILDEBRAND, DELPINO und HERMANN MÜLLER als einer der Hauptbegründer der neueren Blüthenbiologie und zugleich als hervorragender Vertreter des Darwinismus unter den Naturforschern älterer Generation zu rühmen.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


Ein anziehendes Bild gemeinsamen, wissenschaftlichen Strebens tritt uns in den Arbeiten entgegen, die FRITZ MÜLLER in Verbindung mit seinem Bruder HERMANN unternahm. Ausser den beiden Hauptwerken des letztgenannten: „Die Befruchtung der Blumen" (1873) und „Alpenblumen" (1881) enthält vor allem dessen Schrift: „Die Wechselbeziehungen zwischen den Blumen und den ihre Kreuzung vermittelnden Insekten" (in SCHENK's Handbuch der Botanik Band 1) eine Reihe wichtiger, von FRITZ MÜLLER gemachter Entdeckungen. Zumal über das gegenseitige, biologische Verhältniss von blumenbesuchenden Insecten zu den ihnen angepassten Blüthen — so über die Bestäubung eines rothblühenden *Hedychium* durch die Flügel von Tagfaltern (*Callidryas*), den Blumenbesuch von Hesperiden, die Blumennahrung brasilianischer Bienen (*Trigona*, *Melipona* u. a.), ferner über auffallende, mit dem Blumenleben zusammenhängende Körperausrüstungen von Käfern, wie einer brasilianischen *Nemognatha*-Art mit rüsselartig verlängerten Kieferladen, oder von Schwärmern, wie *Macrosilia Cluentius* mit $^1/_4$ *m* langem Saugorgan, über Blumen (*Hedychium*), die in ihrer langen, engen Röhre Schmetterlinge einfangen, über Farbenmimicry zwischen den Blumen und ihren Besuchern, z. B. gelben *Callidryas*-Arten an gelben Blüthen oder blauglänzenden Bienen an himmelblauen Salvien — und über andere bemerkenswerthe Vorkommnisse dieser Art sammelte FRITZ MÜLLER unermüdlich Beobachtungen und theilte sie dem Bruder mit, der in ähnlicher Richtung in dem deutschen und alpinen Floren- und Faunengebiet thätig war. Gemeinsam beschrieben beide Brüder u. a. die Blütheneinrichtung von *Carica Papaya* (1883), sowie in ihren „Phryganiden-Studien" das Thierleben in den Wassertrichtern von epiphytischen Bromeliaceen; auch über die Arbeitstheilung der Staubgefässe als Beköstigungs- und Bestäubungsantheren in den Blüthen von *Heeria*, *Heteranthera*, *Lagerstroemia* u. a. arbeiteten beide gemeinsam (siehe Schriftenverzeichniss).

FRITZ MÜLLER's ausgedehnte entomologische Studien — z. B. über die von ihm entdeckten Duftvorrichtungen der männlichen Schmetterlinge, die Mimicry bei Faltern, die Ernährungs- und Färbungsverhältnisse der Raupen, die Lebensgewohnheiten brasilianischer Bienen und die Metamorphose von Dipteren (*Paltostoma*), über die Entwickelungs- und Wohnungsverhältnisse von Termiten, Ameisen u. a. — führten ihn nicht selten zu neuen Aufschlüssen auch auf botanisch-biologischem Gebiet. Grösstes Aufsehen erregten seine im Jahre 1876 veröffentlichten Beobachtungen über die Ameisenpflanze „Imbauba" (*Cecropia adenopus*) und ihre Beziehungen zu gewissen, in den hohlen Stengelgliedern derselben angesiedelten *Azteka*-Arten, die die Pflanze vor den Angriffen der verwüstenden Blattschneiderameisen schützen; er entdeckte an den Blattstielbasen genannter Imbauba eigenthümliche, lose aufsitzende, eiweiss- und ölreiche Körperchen, die ähnlich wie die

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


früher von BELT an *Acacia sphaerocephala* aufgefundenen Gebilde, den Schutzameisen als Nahrung dienen und je nach Verbrauch wie „ein Gemüsebeet" wieder ergänzt werden. Auch fand er an den streng localisirten Ameisenpforten der Imbaubastämme die später als Diaphragmen bezeichneten, verdünnten Stellen auf, die ein Beweisstück dafür bilden, dass die Pflanze ihren Schutzameisen durch specifische, den nicht geschützten *Cecropia*-Arten fehlende, also auf dem Wege gegenseitiger Anpassung zwischen Ameisen und Imbauba erworbene Einrichtungen entgegenkommt. Diese Beobachtungen FRITZ MÜLLER's wurden im Zusammenhange mit einigen älteren Angaben der Ausgangspunkt eines neuen Abschnitts der Pflanzenbiologie, der von den myrmekophilen Einrichtungen handelt, und dessen Kenntniss weiterhin durch die Arbeiten von DELPINO, BECCARI, TREUB, SCHUMANN und besonders A. F. W. SCHIMPER so ausserordentlich erweitert wurde.

Die im Jahre 1882 erschienenen, epochemachenden Untersuchungen des Grafen ZU SOLMS-LAUBACH über *Ficus Carica* veranlassten FRITZ MÜLLER, der den merkwürdigen Bestäubungsverhältnissen der brasilianischen Feigen seit Längerem Aufmerksamkeit zugewandt hatte, seine Ansicht über das gegenseitige Verhältniss des wilden *Caprificus* und des cultivirten Feigenbaums dahin auszusprechen, dass dieselben als zwei zu einander gehörige, sich ergänzende Sexualformen zu betrachten seien, die schon vor der Cultur des Baums durch Naturauslese ausgeprägt wurden, und von denen der *Caprificus* die vorwiegend männliche, der Culturbaum die weibliche Form darstellt. Diese von der ursprünglichen Auffassung des Grafen SOLMS abweichende Ansicht wurde durch dessen weitere Untersuchungen über die Geschlechtsdifferenzirung innerhalb der *Ficus*-Gruppe glänzend bestätigt. Auch erkannte FRITZ MÜLLER sofort das Interesse, das sich an die äusserst zahlreichen, in den Feigen lebenden Insectenarten von zoologischer Seite her knüpft, und er sammelte daher die in 9 verschiedenen *Ficus*-Formen seines Beobachtungsgebiets vorkommenden Feigeninsassen mit grosser Sorgfalt. Das so zusammengebrachte, umfangreiche Material wurde sowohl von PAUL MAYER in Neapel in dessen Schrift: Zur Naturgeschichte der Feigeninsecten (Mittheil. aus der Zool. Station Neapel. III. S. 551—590), als in der späteren, systematischen Bearbeitung der in Rede stehenden Thiergruppe durch GUSTAV MAYR (Verhandl. der k. k. zoolog.-bot. Gesellsch. Wien. 1885) als eine sehr wesentliche Grundlage zu neuen, bedeutungsvollen Aufschlüssen über die Biologie und Systematik der Feigeninsassen benutzt. Auch FRITZ MÜLLER betheiligte sich durch eine Reihe von Aufsätzen an den schwierigen Untersuchungen, denen von Seite der Botaniker besonders Prof. LUDWIG und Prof. MAGNUS Interesse zuwendeten (siehe Schriftenverzeichniss).

Einen bedeutenden Theil seiner Beobachtungsthätigkeit widmete

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

FRITZ MÜLLER den Verbreitungseinrichtungen und den damit in Zusammenhang stehenden Lebensverhältnissen der Gewächse. So beschrieb er 1877 den Einbohrungsmechanismus an den Grannen von *Aristida*. Auf genanntem biologischen Gebiet traf er wieder mit F. HILDEBRAND zusammen, mit dem er schon in den sechziger Jahren auf blüthenbiologischem Felde gemeinsam gearbeitet hatte. Als Ergänzung zu der von letzterem Forscher herausgegebenen Schrift über die Verbreitungsmittel der Pflanzen (1873) veröffentlichte er in den Jahren 1883 und 1885 zwei Aufsätze (s. Schriftenverzeichniss), in denen er eine ganze Reihe bemerkenswerther Frucht- und Samenausrüstungen — so von *Dorstenia*, von Marantaceen wie *Calathea*, *Ischnosiphon*, *Stromanthe*, *Ctenanthe*, von Commelinaceen wie *Campelia* und Gramineen wie *Streptochaeta* beschrieb. Auch über die Schaufärbung von Früchten, die z. B. bei Arten von *Clusia* Blumen nachahmen, sowie über die Verbreitung von Früchten oder Samen durch Thiere — bei den unscheinbaren, grünen Beerenfrüchten mancher Billbergien z. B. durch Fledermäuse — gab er vielerlei interessante Mittheilungen. Als Ergänzung zu einer Abhandlung HILDEBRAND's über die Lebensdauer der Pflanzen warf er einen Streifblick auf das Blühen und Fruchten der Vegetation im weiteren Umkreise von Blumenau (1881).

Eine zunächst isolirt dastehende und nicht leicht erklärbare biologische Einrichtung entdeckte FRITZ MÜLLER in dem absatzweisen Blühen der Iridee *Marica*, das er im ersten Bande unserer Gesellschaftsberichte (1883) beschrieb. Erst später sind analoge Fälle eines solchen periodisch an allen Individuen derselben Art eintretenden Blühens bei *Juncus*-Arten durch BUCHENAU aufgefunden worden. Auch fand FRITZ MÜLLER, dass die Blühperioden mehrerer anderer *Marica*-Arten, sowie die ihrer Bastarde ebenfalls — unabhängig vom Wetter — auf gleiche Tage fallen.

Ein anderes Unicum, nämlich eine merkwürdige Beziehung zwischen Blumenausrüstung und der Ernährung von Vögeln, fand FRITZ MÜLLER bei der Myrtacee *Feijoa* (1886) auf, deren zusammengerollte, süsse Blumenblätter gern von einer *Thamnophilus*-Art aus der Familie der Ameisenvögel gefressen werden, bei welcher Gelegenheit der Vogel durch Anstreifen der Kehle oder der Kopfoberseite an Narben und Staubbeuteln die Bestäubung der Blüthe bewirkt. An dieser Stelle mögen ferner die meist aus älterer Zeit stammenden Angaben FRITZ MÜLLER's über Kolibribesuche an Blumen, wie *Abutilon*, *Passiflora*, *Combretum*, *Manettia* und scharlachrothen *Salvia*-Arten, erwähnt sein — Beobachtungen, durch die er die von DELPINO über ornithophile Blüthen-einrichtungen gegebenen Andeutungen wesentlich ergänzte.

Endlich hat FRITZ MÜLLER über teratologische Abweichungen (Nebenspreiten von *Begonia*, Frucht in Frucht bei *Carica* u. a.), sowie über ihm auffallende morphologische, anatomische und physiologische Vorkommnisse viele gelegentliche Bemerkungen veröffentlicht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Mit der bisherigen Aufzählung der verschiedenen Richtungen, in denen die Forscherthätigkeit FRITZ MÜLLER's auf botanischem Gebiet sich bewegt hat, ist dieselbe keineswegs erschöpfend dargestellt. Vielmehr hat er sich — und das verdient besonders hervorgehoben zu werden — in den letzten anderthalb Jahrzehnten seines Lebens mit immer steigendem Eifer auf gewisse Pflanzenfamilien, wie besonders die Marantaceen, Zingiberaceen und zuletzt die Bromeliaceen, concentrirt, indem er nicht nur die systematische Artunterscheidung und die für die Classification verwendbaren Merkmale, sondern auch die morphologischen und biologischen Verhältnisse innerhalb der betreffenden Pflanzengruppe nach allen Richtungen hin an den ihm zu Gesicht kommenden, lebenden Formen studirte wobei er wichtige Ergebnisse über jene vielfach bisher nur nach todtem Material beschriebenen Gewächse erzielte und mit einer Reihe hervorragender Kenner oder Monographen genannter Familien, wie mit EICHLER über Marantaceen, mit GÖBEL über Zingiberaceen, mit WITTMACK und MEZ über Bromeliaceen, briefliche Erörterungen eintrat — ein Verhältniss, das dem Fortschritt des Wissens auf diesem Gebiete von höchstem Nutzen sein musste. Da fast alle hierher gehörigen Abhandlungen FRITZ MÜLLER's in unseren Gesellschaftsberichten (s. Schriftenverzeichnis) von 1883 ab veröffentlicht sind, so darf vielleicht diese Seite seiner Thätigkeit gerade in unserem Kreise als am meisten bekannt und geschätzt vorausgesetzt werden.

Ueberblicken wir die Gesammtheit von FRITZ MÜLLER's wissenschaftlichen Leistungen auf botanischem Gebiet, so erscheinen sie staunenswerth, wenn man die näheren Umstände bedenkt, unter denen er arbeitete. Weit entfernt von den europäischen Centralpunkten, an denen grosse Bibliotheken und Herbarien angehäuft sind, in einer „wissenschaftlichen Einöde", wie er selbst einmal klagt, nur auf sich selbst und auf seine eigenen, bescheidenen Hilfsmittel angewiesen, hat er durch den Reichthum und die Vielseitigkeit seiner Beobachtungen, sowie den Scharfsinn der von ihm gezogenen Schlussfolgerungen die Pflanzenbiologie nach allen ihren Richtungen auf eine höhere Stufe gehoben. Er hat nicht nur unter Anlehnung an DARWIN, HILDEBRAND und HERMANN MÜLLER ein breiteres Fundament für sie geschaffen, sondern ihr auch neue, von ihm allein ausstrahlende Bahnen eröffnet, auf denen bereits eine Reihe jüngerer Forscher mit Erfolg weiter fortschreitet. FRITZ MÜLLER bezeichnete sich einst im Anfang seiner Laufbahn (in der Schrift: Für DARWIN, S. 28) bescheiden als einen „Spaziergänger an den Grenzen der Naturwissenschaft". Wir dürfen ihn im Rückblick auf sein Leben und seine Schriften als einen Pionier des Wissens rühmen, der die Fackel eindringender Forschung in Gebiete trug, die vorher in tiefes Dunkel gehüllt waren!

---

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


## Schriftenverzeichniss.

### A. Botanische Schriften Fritz Müller's[1]).

1. Notes on some of the Climbing Plants near Desterro in South Brazil. — Journ. Linn. Soc. (Bot.) IX (1865), p. 344—349.
2. Ueber das Holz einiger um Desterro wachsenden Kletterpflanzen. — Bot. Zeit. XXIV (1866), S. 57—60; 65—69.
3. Ueber die Befruchtung der *Martha* (*Posoqueria?*) *fragrans*. — Ebenda, S. 129—133.
4. Berichtigung der botan. Zeitung 1866, Nr. 17. — Ebenda, XXV (1867), S. 80. (Bezieht sich auf Nr. 3).
5. Befruchtungsversuche an *Cipó alho* (*Bignonia*). — Ebenda, XXVI (1868), S. 625—629.
6. Ueber Befruchtungserscheinungen bei Orchideen. — Ebenda, S. 629—631. (Aus einem Briefe an F. Hildebrand).
7. Ueber einige Befruchtungserscheinungen. — Ebenda, XXVII (1869), S. 224—226. (Aus einem Briefe an F. Hildebrand).
8. Ueber eine dimorphe *Faramea*. — Ebenda, S. 606—611.
9. Umwandlung von Staubgefässen in Stempel bei *Begonia*. Uebergang von Zwitterblüthigkeit in Getrenntblüthigkeit bei *Chamissoa*. Triandrische Varietät eines monandrischen *Epidendron*. — Ebenda, XXVIII (1870), S. 149—153. (Aus einem Briefe an Hermann Müller).
10. Die Bewegung des Blüthenstieles von *Alisma*. — Jenaische Zeitsch. Naturw. V (1870), S. 133—138.
11. Ueber den Trimorphismus der Pontederien. — Ebenda, VI (1871), S. 74—78.
12. On the Modification of the Stamens in a Species of *Begonia*. — Journ Linn. Soc. (Bot.) XI (1871), p. 472—74.
13. Bestäubungsversuche an *Abutilon*-Arten. — Jenaische Zeitsch. Naturw. VII (1872/73), S. 22—45, 441—450.
14. Ueber das Haarkissen am Blattstiel der Imbauba (*Cecropia*), das Gemüsebeet der Imbauba-Ameise. — Ebenda, X (1876), S. 281 bis 286.
15. Nectar secreting plants. — Nature, XVI (1877), p. 100. (Aus einem Briefe an Francis Darwin).
16. A correlacâo dos flores versicolores e dos insectos pronubos. — Arch. d. Mus. Nacional. Rio de Janeiro, Vol. II (1877), p. 19 bis 23.

---

1) In das Verzeichniss sind einige Schriften vorwiegend zoologischen Inhalts aufgenommen, die botanisches Interesse haben; auch wurde den Titeln bisweilen eine kurze, in Klammern gesetzte, orientirende Notiz beigefügt.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


17. On Flowers and Insects. — Nature, XVII (1877), p. 78, 79. (Aus einem Briefe an CH. DARWIN, von diesem mitgetheilt). Uebersetzt von E. KRAUSE in: Gesammelte kleinere Schriften von CH. DARWIN, S. 220—221.
18. Die Grannen von *Aristida*. — Kosmos, Bd. I (1877), S. 353—54.
19. Der Rückschlag bei Kreuzung weit abweichender Formen. — Ebenda, Bd. II (1877), S. 57—59. (Eine wesentlich mathematische Betrachtung).
20. In Blumen gefangene Schwärmer. — Ebenda, Bd. III (1878), S. 178—179.
21. Blumen der Luft. — Ebenda S. 187. (Ein Falter mit Blumenduft).
22. Pflanzengattungen, an denen mir bekannte Tagfalter leben. — Stett. Ent. Zeit. 39. Jahrg. (1878), S. 296.
23. Schützende Färbung und die Farbenempfindung der Thiere. — Kosmos, Bd. V (1879), S. 62—63.
24. Cleistogamic Podostemaceae. — Nature, XIX (1879), p. 463.
25. Bud Variation in Bananas. — Ibid., XX (1879), S. 146.
26. Wasserthiere in Baumwipfeln. — Kosmos, Bd. VI (1879), S. 386 bis 388.
27. Die Imbauba und ihre Beschützer. — Ebenda, Bd. VIII (1880), S. 109—115.
28. Branch Cutting Beetles. — Nature, XXII (1880), p. 533.
29. Verirrte Blätter. — Kosmos, Bd. IX (1881), S. 141—142. (Nyktitrope Blätter eines *Phyllanthus* in abnormer Stellung).
30. Wasserthiere in Baumwipfeln. — Ebenda, S. 462.
31. Bemerkungen zu der Abhandlung von F. HILDEBRAND: Die Lebensdauer und Vegetationsweise der Pflanzen, ihre Ursachen und ihre Entwickelung. — ENGLER's Bot. Jahrb. II, (1881), S. 391—94. (Aus einem Briefe an F. HILDEBRAND).
32. Eine Pflanze, welche bei Nacht die Himmelsgegenden anzeigt. — Kosmos, Bd. X (1881), S. 212—14. (*Crotalaria cajanifolia*).
33. *Crotalaria cajanifolia*. — Ebenda, Bd. XI (1882), S. 46.
34. Eine Beobachtung an *Bauhinia brasiliensis*. — Ebenda, S. 126—128. (Längsfaltung des Blattes bei Sonnenschein.)
35. Graf ZU SOLMS-LAUBACH, Die Herkunft, Domestication und Verbreitung des gewöhnlichen Feigenbaums (*Ficus Carica*). — Ebenda, S. 306—315. (Ausführliches Referat).
36. *Caprificus* und Feigenbaum. — Ebenda, S. 342—346.
37. Dr. PAUL MAYER, Zur Naturgeschichte der Feigeninsekten. — Ebenda, Bd. XII (1882), S. 310—314.
38. Zweigklimmer. — Ebenda, S. 321—329.
39. Two Kinds of Stamens with different Functions in the same Flower. — Nature, XXVII (1883), p. 364.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


40. Biologische Beobachtungen an Blumen Südbrasiliens. — Ber. Deutsch. Bot. Gesellsch. I (1883), S. 165—169. (Aus einem Briefe an HERM. MÜLLER).
41. Die Blüthen des Melonenbaumes. — Kosmos, Bd. XIII (1883), S. 62—64. (Nebst Bemerkungen von HERM. MÜLLER.) Ebenda, S. 64—65.
42. Einige Nachträge zu HILDEBRAND's Buche: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. — Ebenda, S. 275—83.
43. Einige Eigenthümlichkeiten der *Eichhornia crassipes*. — Ebenda, S. 297—300.
44. Berichtigung (zu dem Aufsatze unter Nr. 42). — Ebenda, Bd. XIV (1884), S. 472.
45. Wird *Philodendron* durch Schnecken bestäubt? — Ebenda, Bd. XV (1884), S. 140—141.
46. Fühler mit Beisswerkzeugen bei Mückenpuppen. — Ebenda, Bd. XV (1884), S. 300—302. (*Cecidomyiden*-Galle an *Paullinia*).
47. CHRISTIAN CONRAD SPRENGEL. — Nature, XXIX (1884), S. 334—335. (Enthält einige Andeutungen über die von FRITZ MÜLLER gehörten Universitätsvorlesungen).
48. Butterflies as Botanists. — Ibidem, XXX (1884), S. 240. (Unterscheidung von Futterpflanzen bestimmter Familien durch Raupen).
49. Die Verzweigung von *Stromanthe Tonckat* (Aubl.) Eichl. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. II (1884), S. 379—382.
50. Das Ende des Blüthenstandes und die Endblume von *Hedychium*. — Kosmos, Bd. XVI (1885), S. 419—432.
51. Wurzeln als Stellvertreter der Blätter. — Ebenda, Bd. XVII (1885), S. 443. (*Aëranthus*-Art mit chlorophyllführenden Wurzeln).
52. Einige Nachträge zu HILDEBRAND's Buche: Die Verbreitungsmittel der Pflanzen. — Ebenda, S. 438—442. (Siehe Nr. 42).
53. Die Blüthenpaare der Marantaceen. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. III (1885), S. 54—56.
54. Eine zweizählige Blume von *Hedychium*. — Ebenda, S. 114—115.
55. Endständige Zingiberaceen-Blüthen. — Ebenda, S. 121—123.
56. Knospenlage der Blumen von *Feijoa*. — Ebenda, IV (1886), S. 189—191.
57. Feigenwespen. — Kosmos, Bd. XVIII (1886), S. 55—62.
58. Die Geschlechtsdifferencirung bei den Feigenbäumen. — Ebenda, S. 62—63. (Besprechung der Arbeit des Grafen ZU SOLMS-LAUBACH).
59. The Law of Heredity. — Ebenda, S. 67—73. (Besprechung eines Buches von BROOKS).
60. *Feijoa*, ein Baum, der Vögeln seine Blumenblätter als Lockspeise bietet. — Ebenda, S. 93—98.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


61. Ein Züchtungsversuch an Mais. — Ebenda, Bd. XIX (1886), S. 22—26. (Bestätigung des GALTON'schen Gesetzes).
62. *Critogaster* und *Trichaulus*. — Ebenda, S. 54—56. (Feigenwespen).
63. Zur Kenntniss der Feigenwespen. — Entom. Nachr. XII (1886), S. 193—199.
64. On Fig Insects. — Proc. Entom. Soc. London 1886, p. X—XI.
65. Nebenspreiten an Blättern einer *Begonia*. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. V (1887), S. 44—47.
66. Schiefe Symmetrie der Zingiberaceen-Blumen. — Ebenda, S. 99 bis 101.
67. Keimung der Bicuiba. — Ebenda, S. 468—472.
68. Zur Kenntniss der Feigenwespen. — Entom. Nachr. XIII (1887), S. 161—163.
69. Zweimännige Zingiberaceen-Blumen. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. VI (1888), S. 95—100.
70. Freie Gefässbündel in den Halmen von *Olyra*. — Flora, 72. Jahrg. (1889), S. 414—420.
71. Abänderung des Blütenbaues von *Hedychium coronarium* in Folge ungenügender Ernährung. — Ebenda, S. 348—352.
72. Abweichend gebildete Blumen von *Marica*. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. VII (1889), S. 197—200.
73. Miscellen. Kreuzung von *Hedychium*. — Abhandl. des Naturw. Ver. Bremen, XI (1890), S. 444.
74. Frucht in Frucht von *Carica Papaya*. — Flora, 1890, S. 332—333.
75. Die *Tillandsia augusta* der Flora fluminensis — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. X (1892), S. 447—451.
76. Bemerkungen über brasilianische Bromeliaceen. — ENGLER's Jahrb. XV (1892), Beibl. Nr. 35, S. 1—4. (Briefliche Mittheilung an Prof. WITTMACK).
77. Die Bromeliaceen von Blumenau. — Gartenflora, XLII (1893), S. 714—18; 737—740.
78. Geradläufige Samenanlagen bei *Hohenbergia*. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. XI (1893), S. 76—79.
79. *Aechmea Henningsiana* Wittm. und *Billbergia Schimperiana* Wittm. — Ebenda, S. 364—366.
80. Mischlinge von *Ruellia formosa* und *silvaccola*. — Abhandl. des Naturw. Ver. Bremen, XII (1893), S. 379—387.
81. Die Untergattung *Nidulariopsis* Mez. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. XIII (1895), S. 155—165.
82. Die Keimung einiger Bromeliaceen. — Ebenda, S. 175—182.
83. Orchideen von unsicherer Stellung. — Ebenda, S. 199—209.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


84. *Billbergia distacaia* Mez. — Ebenda, S. 390—391.
85. Das Ende der Blüthenstandsachse von *Eunidularium*. — Ebenda, S. 392—400.
86. Blumenblätter und Staubfäden von *Canistrum superbum*. — Ebenda, S. 400.
87. Zum Diagramm der Zingiberaceen-Blüthe. — Flora, 1895, Supplementband, S. 338—339. (Aus einem Briefe an K. Goebel).
88. Die *Bromelia silvestris* der Flora fluminensis. — Ber. der Deutsch. Bot. Gesellsch. XIV (1896), S. 3—10.
89. Die Mischlinge von *Ruellia formosa* und *silvaccola*. — Jenaische Zeitsch. Naturw. XXXI (1897), S. 153—155.

**B. Anderweitige Schriften, in denen Beobachtungen Fritz Müller's veröffentlicht sind.*)**

90. F. Hildebrand, Notizen über die Geschlechtsverhältnisse brasilianischer Pflanzen. — Bot. Zeit. XXVI (1868), S. 113—116. (Aus einem Briefe Fritz Müller's).
91. — Botanische Notizen aus einem Briefe Fritz Müller's. — Ebenda, XXVIII (1870), S. 273—75.
92. Ch. Darwin, Fritz Müller on Flowers and Insects. — Nature, XVII (1877), p. 78—79. (Uebersetzt von E. Krause in: Gesammelte kleinere Schriften von Ch. Darwin, S. 218—219).
93. — Movements of Plants. — Nature, XXIII (1881), p. 409. (Uebersetzt von E. Krause a. a. O., S. 222—224).
94. — Movements of Leaves. — Nature, XXIII (1881), p. 603. (Uebersetzt von E. Krause a. a. O., S. 224—226).
95. — Leaves injured at Night by Free Radiation. — Nature, XXIV (1881), p. 459. (Uebersetzt von E. Krause a. a. O., S. 227).
96. Herm. Müller, Flowers fertilized by the Wings of Butterflies. — Nature, XIV (1876), p. 173.
97. — Hesperiden-Blumen Brasiliens. — Kosmos, Bd. IV (1878), S. 481—82.
98. — Ein Käfer mit Schmetterlingsrüssel. — Ebenda, Bd. VI (1879), S. 302—304.
99. — Aehnlichkeit von Blumen und Früchten. — Ebenda, Bd. VII (1880), S. 306—307.
100. — Two Kinds of Stamens with Different Functions in the same Flower (*Heeria*). — Nature, XXIV (1881), p. 307—308.

---

*) Von einer unter dem Namen Fritz Müller's (?) in japanischer Sprache veröffentlichten Abhandlung, die im Botan. Jahrb. 1892, I, S. 603 erwähnt wird, habe ich bis jetzt nichts ermitteln können. Dieselbe soll im Bot. Mag. Tokyo VI, p. 142 bis 143 enthalten sein und den Titel führen: „Relations between botanical classification and anatomy. Granules of colouring matter in variegated leaves."

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at


101. — Ein Käfer mit Schmetterlingsrüssel. — Kosmos, Bd. X (1881), S. 57—61.
102. — Arbeitstheilung bei Staubgefässen von Pollenblumen. — Ebenda, Bd. XIII (1883), S. 240—59. (Zusammenfassende Arbeit).
103. Fritz Müller und Hermann Müller, Phryganiden-Studien. — Kosmos, Bd. IV (1879), S. 386—396. (Abschnitt 3: Wasserthiere in den Wipfeln des Waldes, von Fritz Müller).
104. P. Magnus, Feigeninsekten. — Tagebl. 59. Vers. der Deutsch. Naturf. und Aerzte, 1886, S. 369.
105. — Ueber biologische Beobachtungen von Fritz Müller an brasilianischen Orchideen. — Verh. des Bot. Ver. der Provinz Brandenburg, XXVIII (1886), S. IV.
106. F. Ludwig, Fritz Müller's neue Beobachtungen über Feigenwespen. — Biol. Centralbl. VI (1886), S. 120—121.
107. — Neue Beobachtungen Fritz Müller's über das absatzweise Blühen von *Marica*. — Ebenda, VIII (1888), S. 226—27.
108. — Beobachtungen von Fritz Müller an *Hypoxis decumbens*. — Flora, 1889, S. 55—56.
109. — Ueber das Leben und die botanische Thätigkeit Dr. Fritz Müller's. — Bot. Centralbl. LXXI, S. 291—302; 347—363; 401—408. (Enthält zahlreiche, neue Angaben aus der Correspondenz des Verfassers mit Fritz Müller).
110. A. Möller, Aus dem brasilianischen Urwalde. — Forstliche Blätter, 1891. (Enthält ein von Fritz Müller verfasstes Verzeichniss der in der Umgegend von Blumenau und Desterro beobachteten Bäume und Sträucher).

---

## J. G. Bornemann[1]).

Von

Henri Potonié.

Johann Georg Bornemann wurde am 20. Mai 1831 zu Mühlhausen in Thüringen als jüngster Sohn des Kaufmanns Georg Ludwig Bornemann geboren. Anfangs durch Privatunterricht vorbereitet, be-

1) Die Angaben in Obigem bis zum Jahre 1863 entstammen einer autobiographischen Notiz Bornemann's, die er bei seiner Aufnahme in die Ac. Leop. dieser eingereicht hatte. Die Daten von 1864 ab verdanke ich der Liebenswürdigkeit des einen Sohnes des Entschlafenen, Herrn Dr. L. G. Bornemann in Eisenach.
H. Potonié.

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft

Jahr/Year: 1897

Band/Volume: 15

Autor(en)/Author(s): Loew Ernst

Artikel/Article: Nachruf auf Fritz Müller 1012-1029