

## NDB-Artikel

**Hofmeister**, *Wilhelm* Botaniker, \* 18.5.1824 Leipzig, † 12.1.1877 Lindenau bei Leipzig.

### Genealogie

V →Friedrich (s. 1);

- ♂ 1) Agnes (1824–70), T d. Fabr. Wenzel Anton Lurgenstein in Leipzig, 2) 1876 Johanna, T d. Dr. med. Gustav Schmidt in Lindenau;

9 K aus 1) (7 jung †);

E →Wilh. Ganzenmüller († 1955), Chemiehistoriker (s. NDB VI).

### Leben

Nach Besuch der Realschule in Leipzig war H. seit 1839 Volontär in der Musikalienhandlung A. Cranz in Hamburg. Von 1841 an als ausländischer Korrespondent im väterlichen Geschäft tätig, bildete er sich autodidaktisch weiter, wobei ihm die Botanikerfreunde des Vaters, Heinrich Gottlieb Ludwig und Heinrich Gustav Reichenbach, vor allem aber die Schriften von M. J. Schleiden und H. von Mohl zu Mentoren wurden, so daß er schon 1847 klärend in den Streit um die Befruchtung und Embryobildung der Angiospermen eingreifen konnte. Der väterliche botanische Garten in Leipzig-Reudnitz kam ihm dabei ebenso zustatten wie der Umstand, daß in den frühen Morgenstunden, in denen er vor Geschäftsbeginn mikroskopierte, die Zellteilungen stattfinden. Mit seinen „Vergleichenden Untersuchungen der Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung höherer Kryptogamen ... und der Samenbildung der Coniferen“ (1851) hat er grundlegend Neues auf dem Gebiet der vergleichenden Morphologie entdeckt und mit der Entdeckung des Generationswechsels die Grundeinheit von Samenpflanzen und höheren Kryptogamen dargetan, während die anregenden Bemühungen um eine kausale Morphologie (Blattstellung, von Schwendner weitergeführt) wie auch seine einfallsreichen physiologischen Arbeiten zuweilen darunter litten, daß er zu unvermittelt mechanisch-physikalische Ursachen annahm, wenn die Symmetrie, der Geotropismus oder der Zellinhalt (statt der Zellmembran) im Spiele war. H. hat als erster 1862 die Bedeutung der Kolloidforschung für die Biologie erkannt und die physikalischen Eigenschaften des Protoplasmas hervorgehoben, aber noch nicht an eine „Struktur“ gedacht. Die Berufung nach Heidelberg 1863 und die ersten Jahre dort bedeuten wohl den Gipfel seines Schaffens, während die Sorge um die kranke Frau und der Tod mehrerer Kinder, vor allem zweier Söhne, ihn immer stärker belasteten. Dazu hatte er nach dem Tode des Bruders (1870) auch wieder die oberste Leitung des Leipziger Geschäfts übernommen. 1872 ging er als Nachfolger Mohls nach

Tübingen, wo er Goebel und Zacharias für die Botanik gewann und vorwiegend experimentalphysiologisch arbeitete. 1874 erschien seine letzte Publikation über die autonomen Krümmungsbewegungen von Spirogyra. Wieviel von ihm noch zu erwarten gewesen wäre, geht daraus hervor, daß er, wie Goebel bezeugt, schon Plasmodiesmen und Chromosomen gesehen hat (siehe auch A. Zimmermann, Beiträge zur Morphologie und Physiologie der Pflanzenzelle I, 1893), übrigens auch, was heute außer Zweifelsteht, daran festhielt, daß die Pflanze sich die Zellen baut und nicht umgekehrt.]

### **Auszeichnungen**

Dr. phil. h. c. (Rostock 1851), Dr. med. h. c. (Halle 1867), Goldene Boerhaave-Medaille (1876).

### **Werke**

*Weitere W u. a.* Über d. Vorgang d. geschlechtl. Befruchtung b. d. Phanerogamen, 1847;

Die Entstehung d. Embryos d. Phanerogamen, 1849;

Btrr. z. Kenntnis d. Gefäßkryptogamen, in: Abhh. d. Sächs. Ges. d. Wiss. 4, 1852;

zahlr. Publ. in Fachzss. -

*Hrsg.* (mit A. de Bary u. J. Sachs): Hdb. d. physiolog. Botanik, 1867 f., *darin v. H.:* Die Lehre v. d. Pflanzenzelle (1867) u. Allg. Morphol. d. Gewächse (1868).

### **Literatur**

ADB XII;

G. Haberlandt, in: Österr. Botan. Zs. 27, 1877;

E. Pfitzer, in: Heidelberger Professoren a. d. 19. Jh. II, 1903, S. 265-358;

K. v. Goebel, W. H., mit biogr. Erg. v. C. Ganzenmüller, 1924 (*P*;

engl. 1926);

CSP.

### **Autor**

Martin Müllerott

### **Empfohlene Zitierweise**

, „Hofmeister, Wilhelm“, in: Neue Deutsche Biographie 9 (1972), S. 468-469  
[Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

## ADB-Artikel

**Hofmeister:** *Wilhelm* Friedrich Benedict H., einer der bedeutendsten Botaniker seiner Zeit; geb. am 18. Mai 1824 zu Leipzig, † am 12. Januar 1877 zu Lindenau bei Leipzig. Auf der Realschule seiner Vaterstadt vorgebildet, widmete sich H., den Traditionen seiner Familie folgend, dem Kaufmannsstande, der indeß seinem Drange nach wissenschaftlicher Thätigkeit nicht genügte und seinem rastlosen Geiste noch die nöthige Muße zu sehr bedeutenden botanischen Forschungen liefern mußte. Er war Musikalienhändler, als er 1863 einen Ruf an die Universität Heidelberg erhielt, von wo er 1872, als Nachfolger Hugo|v. Mohls, nach Tübingen übersiedelte. Hier wirkte er überaus erfolgreich bis zu seinem Tode, wenn auch schon längere Zeit vorher durch schwere Krankheit genöthigt, seine Vorlesungen zeitweise zu unterbrechen.

H. ist nicht nur für die Entwicklung der modernen Botanik von epochemachender Bedeutung gewesen; die Ergebnisse seiner morphologisch-physiologischen Untersuchungen liefern auch das werthvollste Material zur Beantwortung der wichtigsten naturwissenschaftlichen Fragen überhaupt. Gleich die ersten größeren Arbeiten Hofmeister's, die 1847 veröffentlichte: „Ueber den Vorgang der geschlechtlichen Befruchtung der Phanerogamen“, zumal aber sein zwei Jahre darauf erschienenenes Werk: „Die Entstehung des Embryos der Phanerogamen“ waren von prinzipieller Bedeutung für die endgültige Lösung der Frage nach der Sexualität der Pflanzen, welche, namentlich angeregt durch Schleiden's Besruchtungstheorie, in der Mitte der vierziger Jahre das Interesse der Botaniker lebhaft beschäftigte. Zwar lagen bereits vor 1848 zahlreiche Beobachtungen tüchtiger Botaniker über die sexuellen Vorgänge bei einzelnen Kryptogamen und Phanerogamen vor, aber unverstandene und zusammenhangslose Bruchstücke, wie sie waren, besaßen sie einstweilen nur geringen wissenschaftlichen Werth, abgesehen etwa von der Thatsache, das; bei den Kryptogamen die Befruchtung, ähnlich wie bei den Thieren, durch Spermatozoiden vermittelt wird. Auch Schleiden's 1837 über die Befruchtung der Phanerogamen aufgestellte Theorie, nach welcher der Pollenschlauch selbst, in den Embryosack der Samenknospe eingedrungen, durch freie Zellbildung in seinem untern Ende zum Embryo auswachsen sollte, ließ die Samenknospe eigentlich nur als Brutstätte für den im Grunde ungeschlechtlich entstandenen Embryo erscheinen. Uebrigens hatte bereits 1842 und 1846 Amici das Irrthümliche der Ansicht Schleiden's nachgewiesen. Da war es H. vorbehalten, durch seine oben genannte Schrift Licht in das Dunkel zu bringen. Hier und in einer Reihe späterer Abhandlungen („Neue Beiträge zur Kenntniß der Embryobildung der Phanerogamen“ in den Abhandlungen der Königl. Sächs. Gesellschaft der Wissensch., VI. u. VII. und „Neuere Beobachtungen“ in Pringsheims Jahrb. f. wiss. Bot., Bd. I) zeigte er an einer großen Anzahl von Pflanzen aus den verschiedensten Familien, daß im Embryosack schon vor dem Anlangen des Pollenschlauches die Keimbläschen vorhanden sind, von denen gewöhnlich eins durch den Pollenschlauch zur weiteren Entwicklung, zur Bildung des Embryos angeregt, d. h. befruchtet wird. Die Organisation der Samenknospe, die Natur des Embryosackes und des Pollenkornes, sowie die Entstehung des Embryos

aus der befruchteten Eizelle verfolgte H. Schritt für Schritt, Zelle für Zelle, mit einer Klarheit, daß für jeden Unbefangenen nunmehr alle Zweifel gelöst waren. Dieselbe entwicklungsgeschichtliche Methode, das Zurückführen aller Entwicklungsprozesse auf die Zellbildungsvorgänge selbst, welche zuerst Nägeli in seiner Zellentheorie durchgeführt, führte H. nun auch sofort in die Embryologie der Moose und Gefäßkryptogamen ein. Nachdem bereits Vaucher, Bischoff, Unger, Nägeli, Mettenius und andere Botaniker höchst bedeutsame Thatsachen über die Sexualorgane in verschiedenen Ordnungen der Kryptogamen aufgefunden und nachdem besonders im J. 1848 der Graf Lescyc-Suminsky die weiblichen Organe der Farnkräuter entdeckt hatte, da gab 1849 bereits H. eine zusammenhängende Beschreibung der Keimung und des Befruchtungsaktes bei den Rhizokarpeengattungen *Pilularia* und *Salvinia* und gleichzeitig bei der von den Rhizokarpeen und Farnen verschiedenen Gattung *Selaginella* aus der Familie der *Lycopodiaceen*, wo, wie bei den ersteren, große und kleine Sporen auftreten, aus denen beziehungsweise weibliche Organe (Archegonien) und männliche (Spermatozoiden) entstehen, die sich gegenseitig befruchten. Indem nun H. die Keimungsvorgänge dieser Pflanzen mit denen der Farne und Moose verglich, wurde ein ganz neues Licht auf die gesammte morphologische Gliederung dieser Pflanzenklassen geworfen, wodurch nun erst eine Vergleichung derselben unter sich und mit den Phanerogamen möglich wurde und erst jetzt gelang es, den Sexualakt der Moose und Gefäßkryptogamen in seiner Bedeutung für die Entwicklungsgeschichte dieser Pflanzen richtig zu würdigen.

Durch diese bedeutsamen Arbeiten bereitete H. die botanische Welt vor auf das im J. 1851 in Leipzig erschienene Hauptwerk seines Lebens: „Vergleichende Untersuchungen der Keimung, Entfaltung und Fruchtbildung höherer Kryptogamen (Moose, Farne, Equiseten, Rhizokarpeen und *Lycopodiaceen*) und der Samenbildung der Coniferen“, auf ein Werk, dessen Ergebnis ein so großartiges war, wie es — um mit Sachs (*Gesch. d. Bot.*, S. 215) zu reden — „auf dem Gebiete der botanischen Morphologie und Systematik nicht zum zweiten Male vorgekommen ist“. Indem H. hier die bereits früher gefundenen Thatsachen der embryologischen Vorgänge bei den höheren Kryptogamen mit denjenigen der Coniferen und, durch diese vermittelt, mit denen der Angiospermen vergleichend zusammenstellte, entrollte er vor dem Leser ein Bild des Entwicklungsprozesses der verschiedensten Pflanzenklassen, wie es in solchem Zusammenhange bisher nicht im entferntesten geahnt worden war. Kurz zusammengefaßt ist das Endergebnis der „Vergleichenden Untersuchungen“ wesentlich folgendes: Den Entwicklungsprozeß einer großen Reihe im übrigen höchst verschiedener pflanzlicher Organismen, die, bei den Leber- und Laubmoosen beginnend, durch die Farne, Equiseten, Rhizokarpeen und *Lycopodiaceen* hindurch, durch Vermittelung der Coniferen hineinreicht bis in die *Monocotyledonen* und *Dicotyledonen*, beherrscht ein gemeinsames Grundgesetz: das des Generationswechsels. Ueberall sehen wir zwei durchaus verschiedene Generationen, eine ungeschlechtliche und eine geschlechtliche, im Wechsel mit einander auftreten, während doch zugleich, trotz aller Analogien unter einander, eine Verschiedenheit der Ausbildung sich hierbei offenbart, welche die oben genannten Formkreise von Gewächsen als ebensovielle individuelle Typen von einander scheidet.

Bei den Muscineen (Leber- und Laubmoosen) entwickelt sich aus der innerhalb der sogen. Moosfrucht ungeschlechtlich erzeugten Spore eine gewöhnlich langlebige, vielfach gegliederte, beblätterte Pflanze — die erste, geschlechtliche Generation —, welche erst spät zur Bildung von Geschlechtsorganen (Archegonien und Antheridien) schreitet, als deren Funktion die zweite, ungeschlechtliche Generation, die vorhin erwähnte Moosfrucht entsteht.

Bei den Farnen und Equiseten entsteht aus der keimenden Spore, die selbst ungeschlechtlich entstanden ist, als erste geschlechtliche Generation ein kleines, unscheinbares Pflänzchen, das Prothallium — das Analogon der beblätterten Moospflanze —, welches, im Gegensatz zu den Moosen, nur von kurzer Dauer ist und sehr bald die Geschlechtsorgane bildet, durch deren Wechselwirkung der bewurzelte und blättertragende Stamm des Farnkrauts — das Aequivalent der Moosfrucht (Sporogonium) — als zweite ungeschlechtliche Generation entsteht. Dasselbe Schema der Entwicklung gilt auch für die Rhizocarpeen und Lycopodiaceen, wo die Differenzirung der Geschlechter, deutlicher wie bei Farnen und Equiseten, durch Ausbildung von zweierlei Sporen ausgeprägt ist. Die weibliche große Spore erzeugt ein dieselbe nicht mehr verlassendes Prothallium, das Archegonien ausbildet, die männliche kleine Spore erzeugt Spermatozoiden. Ihre gegenseitige sexuelle Vereinigung läßt die vegetative Pflanze, die ungeschlechtliche Generation, entstehen. Endlich finden wir bei Coniferen und Angiospermen denselben Vorgang mit entsprechenden Modificationen wieder. Hier entspricht der Embryosack der großen Spore der vollkommensten Kryptogamen, während das Prothallium sich als das nunmehr ganz verborgene, auf einen kleinen Zellkörper reducirte Endosperm darstellt, sowie das Pollenkorn die Mikrospore repräsentirt.

|  
Demnach sind einerseits die beblätterte Moospflanze, das Prothallium der Gefäßkryptogamen, das Endosperm im Embryosack der Coniferen und Angiospermen, andererseits die Moosfrucht, das beblätterte Farnkraut, das entwickelte Nadelholz und die complicirteste Blüthenpflanze physiologisch äquivalente Glieder. Außerdem tritt hierbei die eigenthümliche Erscheinung zu Tage, daß in der Stufenfolge der hier genannten Pflanzenklassen eine stetig fortschreitende Ausbildung der ungeschlechtlichen Generation auf Kosten der geschlechtlichen stattfindet.

Dies ist im Großen und Ganzen das Resultat von Hofmeister's „Vergleichenden Untersuchungen“, welches, in seinen Grundzügen festgestellt, durch später erschienene Schriften vielfach ergänzt und vertieft wurde, wozu freilich auch wichtige Arbeiten anderer Forscher wesentlich beitrugen. Zum Theil in den Abhandlungen der Königl. sächs. Gesellsch. der Wissenschaften, zum Theil in Pringsheims Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik, veröffentlicht, verdienen namentlich folgende Abhandlungen Hofmeister's erwähnt zu werden: „Entwicklungsgeschichte von *Isoetes lacustris*“ (1855), „Ueber Keimung der Equiseten“ (1855), „Ueber Entwicklung und Bau der Vegetationsorgane der Farne“ (1857), „Ueber die Keimung der *Salvinia natans*“ (1857), „Neue Beiträge zur Kenntniß der Embryobildung der Phanerogamen“ (1859 und 1861), „Zusätze und Berichtigungen zu den 1851 veröffentlichten Untersuchungen

der Entwicklung höherer Kryptogamen“ (Pringsheim's Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik Bd. III. 1863).

Es leuchtet ein, daß so großartige Resultate, wie sie Hofmeister's „Vergleichende Untersuchungen“ aufzuweisen hatten, auch für andere Kapitel der botanischen Forschung fruchtbringend sein müßten. So zog zunächst die besonders durch Nägeli damals ausgebaute Lehre von der Zellbildung mannigfachen Vortheil aus den zahlreichen Mittheilungen Hofmeister's über Zellbildungsvorgänge, insofern über das Verhalten des Zellkerns bei der Zellbildung und über die Entstehung der Theilungswände vielfach neue Aufschlüsse gegeben wurden.

Das seit 1865 in Verbindung mit A. de Bary und J. Sachs herausgegebene „Handbuch der physiologischen Botanik“ gab Hofmeister's, für die Behandlung morphologischer Fragen so hervorragendem Talente Gelegenheit, sich eingehend über alle Kapitel der Pflanzenmorphologie zu verbreiten. Leider sollte er den Abschluß dieses bedeutenden Werkes nicht mehr erleben. Indessen entstammen die beiden Abtheilungen des ersten Bandes: „Die Lehre von der Pflanzenzelle“ (1867) und „Allgemeine Morphologie der Gewächse“ (1868) Hofmeisters Feder. Namentlich in letzterer Schrift offenbart sich seine scharfsinnige Beobachtungsgabe und streng inductive Forschungsmethode aufs glänzendste in der Beurtheilung der bis dahin im wesentlichen unangefochten gebliebenen Schimper-Braun'schen Blattstellungslehre. An die Stelle des von den Gründern der Spiraltendenz des Pflanzenwachstums postulirten rein formalen Prinzips der Blattstellungsverhältnisse, suchte H., ganz im Sinne der modernen Naturforschung, eine genetisch-mechanische Erklärung zu setzen. Er zeigte, daß die ausschließlich aus der fertigen Pflanze abgeleiteten Schlüsse zur Erklärung der Stellungsverhältnisse der Blätter und seitlichen Sprossungen, trotz ihrer bestechenden mathematischen Einkleidungen, zu manchen Irrthümern führten, daß man vielmehr den Schwerpunkt der Erklärung in die Mechanik des Wachstums des Vegetationspunktes, beziehentlich des unmittelbar unter diesem gelegenen Zellengürtels legen müsse, wenn er freilich auch seine eigene Erklärung (vgl. das Nähere in der Allg. Morphol. S. 482 und 483) selbst nur als Hypothese aufgefaßt wissen wollte. Ueberhaupt ist es nicht das geringste Verdienst Hofmeister's, bei allen seinen Untersuchungen stets den Nachdruck auf die entwicklungsgeschichtlichen Momente gelegt zu haben. Er zeigte sich darin voll und ganz als Naturforscher der neueren Schule. Daher kann es nicht Wunder nehmen, daß er auch den Fragen in der Naturwissenschaft, welche besonders in der Neuzeit durch Darwin's bahnbrechende Schriften angeregt worden sind, nicht nur volles Verständniß, sondern auch warme Sympathien entgegenbrachte und darin, daß ein Mann der exacten Forschung, wie H. war, diese Ideen schon acht Jahre vor dem Erscheinen von Darwin's Descendenzlehre, wenn auch nicht ausgesprochen, so doch thatsächlich begründet hat, darin liegt ein Verdienst Hofmeister's, das seine Bedeutung weit über die von ihm vertretene Fachwissenschaft emporhebt. In der That springt aus den Resultaten von Hofmeister's „Vergleichenden Untersuchungen“ bereits die greifbare Thatsache hervor, daß, im Hinblick auf den verwandtschaftlichen genetischen Zusammenhang der Kryptogamen und Phanerogamen, der Glaube an eine Constanz der

Arten nicht mehr zu rechtfertigen ist. Mit der Annahme, daß jede natürliche Gruppe des Pflanzenreichs eine „Idee“ im platonischen Sinne repräsentire, war nichts mehr zu machen, als H. zeigte, daß ein entwicklungsgeschichtliches Band die allerverschiedensten Organismen, die einfachsten Moose mit den Palmen, Coniferen und Laubhölzern eng verknüpfte. — Schließlich bleibt noch zu erwähnen, daß H. auch in rein physiologischen Fragen nicht Unbedeutendes geleistet hat. Seine Abhandlungen: „Ueber das Steigen des Saftes der Pflanzen“, „Ueber die Beugungen saftreicher Pflanzentheile nach Erschütterung“ (1860), „Ueber die durch die Schwerkraft bestimmten Richtungen von Pflanzentheilen“ (Jahrb. f. wissensch. Botanik, 1868), ferner die über „Gewebespannung“, über „Beeinflussung der Gestaltung der Pflanzen durch in der Richtung der Lothlinie wirkende Kräfte“ handelnden Kapitel seines Handbuchs gehören mit zum Besten, was über diese Punkte in der botanischen Litteratur existirt. Nicht durch glänzenden Stil, durch fesselnde Darstellungsweise, sind Hofmeister's Arbeiten ausgezeichnet; wol aber tragen sie alle den Stempel tiefer Gelehrsamkeit und scharfer Beobachtungsgabe. Jede Zeile erweckt in dem Leser das Gefühl: so und nicht anders muß es sein. Er war ein echter Naturforscher. Sein Verlust für die Wissenschaft ist schwer zu ersetzen.

Eine kurze Biographie und Charakteristik seiner Werke liefert der in der Oesterreichischen botanischen Zeitung 1877 veröffentlichte Aufsatz von Dr. Haberlandt: W. Hofmeister.

### **Literatur**

Vgl. ferner: Sachs, Geschichte der Botanik.

### **Autor**

*Wunschmann.*

### **Empfohlene Zitierweise**

, „Hofmeister, Wilhelm“, in: Allgemeine Deutsche Biographie (1880), S. [Onlinefassung]; URL: <http://www.deutsche-biographie.de/.html>

---

02. Februar 2024

© Historische Kommission bei der Bayerischen Akademie der Wissenschaften

---