

Prof. Dr. Josef Boehm.

Nachruf,

gehalten in der Monatsversammlung am 6. December 1893

von

Prof. Dr. C. Wilhelm.

Am 2. December 1893 verschied in Wien nach längerem Leiden Josef Anton Boehm, ordentlicher Professor der Botanik an der k. k. Hochschule für Bodencultur und an der k. k. Universität. Mit ihm starb nicht nur ein unermüdlicher Forscher von seltenem Eifer und zäher Ausdauer, sondern auch ein beliebter Lehrer, der seinen zahlreichen Hörern stets ein warmer Freund und treuer Führer auf dem Gebiete der wissenschaftlichen Botanik gewesen.

Boehm war am 13. März 1831 zu Gross-Gehrungs in Niederösterreich geboren. Seine akademischen Studien absolvirte er, anfänglich wegen äusserster Mittellosigkeit unter grossen Entbehrungen, in Wien, wo er sich zunächst der Medicin widmete, nebstbei aber auch Naturwissenschaften, vor Allem Botanik, so eifrig betrieb, dass er noch vor der Erwerbung der medicinischen Doctorwürde zum Doctor der Philosophie promovirt wurde und sich an der k. k. Universität als Privatdocent für Botanik habilitiren konnte (1857). Ausserdem wirkte er als Assistent Franz Unger's, diesen gelegentlich auch auf dem Katheder vertretend. Die medicinischen Studien fanden 1858 mit der Erlangung des Doctortitels ihren formellen Abschluss. Auf eine praktische Verwerthung derselben, welche zweifellos sehr einträglich geworden wäre, aus Liebe zur naturwissenschaftlichen Forschung und Lehre verzichtend, übernahm Boehm noch im nämlichen Jahre, zunächst provisorisch, die Stelle eines Lehrers der Naturgeschichte und Waarenkunde an der Handelsakademie in Wien. Trotzdem er durch dieses, 1862 ihm definitiv verliehene Amt sehr in Anspruch genommen war, fand Boehm doch Musse zu wissenschaftlichen Arbeiten und setzte auch seine akademische Lehrthätigkeit erfolgreich fort. Im Jahre 1869 erfolgte Boehm's Ernennung zum ausserordentlichen Universitätsprofessor, wodurch seine Stellung an der Handelsakademie aber nicht weiter berührt wurde.

Im Wintersemester des Studienjahres 1870/71 begab sich Boehm mit Urlaub an die Universität Heidelberg, an welcher damals hervorragende Gelehrte

wirkten, so der geniale Botaniker Hofmeister, dann Bunsen, Kirchhoff u. A. Boehm erzählte gern von jener schönen Zeit, welche ihn ausser mit Hofmeister auch mit anderen auswärtigen Fachgenossen, so mit dem damaligen Privatdocenten N. J. C. Müller, bekannt machte. Auch Hugo v. Mohl wurde in Tübingen besucht, und so eine Fülle angenehmer und anregender Erinnerungen in die Heimat mitgenommen, welche wohl geeignet waren, Boehm das leidige „Schulmeistern“ erträglicher zu machen.

Mit seiner Berufung zum Professor der Naturgeschichte und Pflanzenphysiologie an die k. k. Forstakademie Mariabrunn gelangte Boehm 1874 endlich in eine Stellung, welche nicht nur äusserlich seiner wissenschaftlichen Bedeutung entsprach, sondern ihm auch die erwünschte Möglichkeit bot, seine pflanzenphysiologischen Forschungen in förderlicherer Weise als bisher fortzusetzen.

Als 1875 die Aufhebung der Akademie und die Verlegung des höheren forstlichen Unterrichtes an die k. k. Hochschule für Bodencultur in Wien erfolgte, trennte sich Boehm nur ungern von der ihm lieb gewordenen Stätte fröhlicher und gedeihlicher Forscherarbeit, welche durch den zur Verfügung gestandenen botanischen Garten recht begünstigt gewesen. Doch wurde er an seinem neuen Bestimmungsorte, dem ja ein kleines, theilweise mit Bäumen besetztes Gartenstück nebst bescheidenem Gewächshause auch nicht fehlte, bald heimisch, und entfaltete hier nun neben einer ausgedehnten, mit vollster Hingebung gepflegten wissenschaftlichen Thätigkeit ein erfolgreiches Wirken im Lehramte, dem er stets mit grösstem Eifer und strenger Gewissenhaftigkeit oblag. Im Jahre 1878 wurde er auch an der Universität zum ordentlichen Professor ernannt. In seinen Vorlesungen behandelte er im Wintersemester die Anatomie und Physiologie der Pflanzen, im Sommer die Morphologie und Systematik. Im Winter hielt er ausserdem jeden Sonntag ein „Conversatorium“ ab, in welchem seine Hörer das auf dem Katheder Vorgetragene durch Präparate und Experimente noch näher erläutern erhielten.

Bis zum Frühjahr 1886 erfreute sich Boehm einer kräftigen, fast nie getrübbten Gesundheit. Er erzählte gelegentlich mit Genugthuung, dass er bis dahin niemals auch nur eine Vorlesung abgesagt, dagegen viele Stunden „eingelagt“ habe. Zu der genannten Zeit erkrankte Boehm an einer Lungenentzündung, so dass er — zum ersten Male seit seinem Wirken an der Hochschule — genöthigt war, seinem Laboratorium und dem Katheder noch während des Semesters fern zu bleiben. Auch musste er sich zu einer Nachcur in Gries bei Bozen entschliessen.

Wieder hergestellt und gekräftigt kehrte Boehm zu Beginn des Sommersemesters 1886 nach Wien zurück, um alsbald mit erneutem Eifer seine ihn ganz erfüllende Thätigkeit als Forscher und Lehrer wieder aufzunehmen. Seinen Freunden konnte jedoch nicht verborgen bleiben, dass die frühere bewundernswerthe Spannkraft und Leistungsfähigkeit allmählig abnahmen, und in den folgenden Jahren mehrten sich die Anzeichen einer dauernd gestörten Gesundheit. Vielleicht lag diesen Erscheinungen eine Vergiftung durch Quecksilber zu Grunde, mit welchem gefährlichen Metalle Boehm bei seinen Versuchen stets zu thun hatte.

Im vorigen Frühjahr und Sommer stellten sich unter Anderem zunehmende Athembeschwerden und Anschwellungen der Extremitäten ein, und nur mit dem Aufwande aller Energie vermochte Boehm sein Sommercolleg zu Ende zu führen. Ein Curaufenthalt in Marienbad blieb erfolglos und konnte das neben einem Lungenemphysem vorhandene Nierenleiden leider nicht zum Stillstande bringen. Krank kam Boehm nach Wien zurück, liess sich aber weder durch die Bitten seiner besorgten Frau und seiner Freunde, noch durch die ernstlichen Abmahnungen des Arztes abhalten, seine Vorlesungen in gewohnter Weise zu beginnen. Schon beschlich ihn zeitweise die Ahnung des nahenden Endes. Solcher Stimmung gab ein an Hofrath v. Kerner gerichteter, vom 13. November 1893 datirter Brief, in welchem Boehm für die Einladung zur constituirenden Versammlung des wissenschaftlichen Ausschusses der nächstjährigen Naturforscher-Versammlung dankte, unverhohlenen Ausdruck.

Mit dem Einsatze aller noch verfügbaren Kräfte schleppte sich Boehm bis zum 21. November d. J. nach seinem Laboratorium und in den Hörsaal, dann aber musste er den heldenmüthigen Kampf mit seinem Leiden aufgeben und seine physiologischen Versuche, sowie seine Lehrthätigkeit unterbrechen. Nichts lag ihm fortan so sehr am Herzen, als die Sorge um seine Hörer. Konnte er wegen wachsender Athemnoth auch nur mühsam sprechen, so war er trotzdem wiederholt in rührender Weise bemüht, den mit seiner Vertretung betrauten Collegen bezüglich der Fortführung der Vorlesung und des Conversatoriums zu berathen. In den ersten Tagen der ihm durch seinen Zustand aufgenöthigten, peinlich empfundenen Unthätigkeit gab er noch der Hoffnung Raum, sein wissenschaftliches und lehramtliches Wirken Anfangs December wieder aufnehmen zu können, bald aber verschlechterte sich sein Befinden derart, dass das Schlimmste befürchtet werden musste. Am Abende des 2. December nahte ihm der Tod als sanfter Erlöser und endete so ein Leben, welches in selbstloser Hingebung der Forschung wie dem hohen Berufe des Lehramtes gewidmet und treuer Pflichterfüllung aufgeopfert worden war. Am 4. December wurde Boehm's Leiche in Mariabrunn in Gegenwart zahlreicher Leidtragender bestattet. —

Unter Boehm's Leistungen auf dem Gebiete der Pflanzenphysiologie gebührt den Arbeiten zur Ermittlung des Vorganges bei der Bewegung des Wassers in der Pflanze, zur Klarlegung der „Ursache des Saftsteigens“, unbedingt die erste Stelle. Schon 1863 suchte Boehm diese Ursache im äusseren Luftdrucke und hielt an dieser Anschauung fest, trotzdem er mit derselben zunächst vereinzelt und unbeachtet blieb, da fast alle übrigen Botaniker der von Sachs aufgestellten „Imbibitionstheorie“ zustimmten, nach welcher sich das von den Wurzeln aufgenommene Wasser in den Zellwänden des Holzkörpers aufwärts bewegen sollte. Boehm liess sich jedoch nicht irre machen. Im wissenschaftlichen Denken wie in seiner Forschung ganz selbstständig, hatte er die Schwächen jener Theorie sofort erkannt. Im Jahre 1879 zeigte er in seiner Abhandlung: „Ueber die Function der vegetabilischen Gefässe“ (Bot. Zeit.), dass die Gefässe des Holzkörpers nicht, wie man bis dahin noch allgemein glaubte, Luft führen, sondern dass sie hauptsächlich als Wasserbehälter zu betrachten seien und dass überhaupt das im

Holzkörper enthaltene Wasser unmöglich nur in den Wänden der Zellen sich befinden könne, sondern nothwendig auch in den Zellräumen selbst vorhanden sein und in diesen sich bewegen müsse. Nachdem in der Folge auch von anderer Seite, so z. B. durch die Arbeiten Robert Hartig's, die Sachs'sche Theorie erschüttert war, fanden Boehm's Darlegungen endlich die ihnen gebührende Beachtung und Würdigung. Boehm behielt jedoch den Gegenstand unausgesetzt im Auge. Unermüdlich forschte er weiter und gelangte schliesslich, seine ursprüngliche Meinung nach überaus zahlreichen und mühsamen, sorgfältigst angestellten Versuchen umgestaltend, zu dem 1889 in den Berichten der Deutschen botanischen Gesellschaft (Bd. VII, S. 46) niedergelegten Satze: „Die Wasseraufsaugung durch die Wurzeln und das Saftsteigen werden durch Capillarität, die Wasserversorgung des Blattparenchyms durch den Luftdruck bewirkt“. Boehm erachtete damit die Frage nach der Ursache des Saftsteigens für endgiltig beantwortet. Eine im Jahre 1892 in denselben Berichten (S. 622) veröffentlichte Abhandlung: „Transpiration gebrühter Sprosse“ suchte jenen Satz durch neue interessante That-sachen zu stützen, und die letzte Publication Boehm's: „Capillarität und Saftsteigen“ (Berichte der Deutschen botanischen Gesellschaft, 1893, Heft III) fasste den Bekämpfern der Capillartheorie gegenüber noch einmal alle Gründe zusammen, welche zu dieser Theorie führten. Auch bei dieser Gelegenheit erklärte Boehm die Frage nach der Ursache des Saftsteigens als für den Physiologen hoffentlich endgiltig erledigt.

Boehm's Forscherthätigkeit beschränkte sich aber keineswegs auf das vorstehend besprochene Thema. Auch über die Stärkebildung in den Blättern arbeitete Boehm mit schönem Erfolge. Ihm gelang der Nachweis, dass in den Chlorophyllkörnern lebender Blätter auch im Dunkeln, und zwar aus eingewand-erter organischer Substanz (Glykose), Stärke entstehen könne, womit die Ansicht, dass die in den Chlorophyllkörnern auftretende Stärke immer ein Product der Assimilation von Kohlensäure im Lichte sei, widerlegt war (Berichte der Deutschen chem. Gesellsch., 1877). Er stellte ferner fest, dass in solchem Falle auch künstlich von aussen zugeführter Zucker zur Stärkebildung verwerthet werde (Bot. Zeit., 1883). Mit einer Abhandlung: „Ueber die Ursache des Blatt- und Mark-Turgors“ (Bot. Zeit., 1886) stellte sich Boehm in beachtenswerthen Gegensatz zu derzeit herrschenden Anschauungen. Seine Arbeiten suchten auch einen Weg anzubahnen zum Verständnisse der physiologischen Rolle des Kalkes in der Pflanze, über welche auf Boehm's Anregung hin später v. Liebenberg zu interessanten Ergebnissen gelangte. Endlich ist hier der zahlreichen Unter-suchungen Boehm's über die Respiration der Gewächse zu gedenken, Unter-suchungen, welche leider nur theilweise zum Abschlusse und zur Veröffentlichung kamen. Boehm starb, ehe es ihm möglich geworden, das geradezu riesige Material, welches jahrelang planvoll fortgesetzte Versuche zu diesem Thema ge-liefert hatten, vollständig zu bearbeiten.

Boehm zog aber auch noch viele andere, mit den eben berührten mehr oder minder verwandte Fragen erfolgreich in den Kreis seiner Untersuchungen, wie aus der unten folgenden Aufzählung seiner Abhandlungen ersichtlich ist.

Von unmittelbar praktischem Interesse waren die von ihm auf Grund eingehender Prüfung des Thatbestandes 1881 abgegebene Erklärung der Ursache des Absterbens der Götterbäume der Wiener Ringstrasse und seine Vorschläge zu einer zweckentsprechenden Neubepflanzung.

Boehm war eine durchaus eigenartige, kraftvolle Natur, deren Eifer in der Darlegung wissenschaftlicher Wahrheiten oder bei Verfechtung eigener Meinungen sich bis zur Leidenschaftlichkeit steigern konnte. Bei der Verfolgung seiner Forschungsziele von einem geradezu beispiellosem Fleisse und der grössten Selbstlosigkeit, schreckte Boehm vor keiner zu überwindenden Schwierigkeit zurück. Wenn nöthig, wurde der nämliche Versuch hundertmal und auch noch öfter wiederholt. Eine derart betriebene, immer mit der grössten Pünktlichkeit ausgeübte Forscherthätigkeit musste selbstverständlich alle nicht dem Unterrichte gewidmete Zeit in Anspruch nehmen. Boehm war denn auch mit Ausnahme weniger zu einem Landaufenthalte benützter Wochen der Sommerferien fast Tag für Tag von Früh bis Abends in seinem Laboratorium zu finden und dort unausgesetzt thätig. Neben seinem Lehramte beschäftigten ihn seine stets gewissenhaft betreuten Versuche voll und ganz.

Im Gegensatze zu dem Umfange der Versuchsanstellung suchte Boehm die dem Drucke überantworteten Ergebnisse seiner Forschungen so kurz und bündig darzustellen als nur möglich. Mit der Feder ein Feind jedes überflüssigen Wortes, hielt Boehm an dem Grundsatz fest, in seinen Abhandlungen vor Allem die Thatsachen sprechen zu lassen und dieselben nur so weit als unbedingt nöthig zu erläutern. In diesem an sich sehr rühmlichen — leider so seltenen! — Bestreben ging Boehm mitunter vielleicht etwas zu weit und erschwerte hierdurch das Studium und Verständniss mancher seiner Abhandlungen. Dieser Umstand mag zuweilen auch der sofortigen Anerkennung und Würdigung seiner Leistungen hinderlich gewesen sein. Wer sich aber mit Ernst und Aufmerksamkeit in Boehm's Arbeiten vertieft, wird dieselben nicht ohne Befriedigung und Gewinn aus der Hand legen. Mehrere seiner Abhandlungen wurden in fremde Sprachen übersetzt.

Als Lehrer wirkte Boehm durch einen lebhaften eindringlichen Vortrag, dem es an humorvoller Würze nicht fehlte. Auch in wissenschaftlichen Vereinen wusste er klar und anschaulich zu sprechen und die Zuhörerschaft, wo es nöthig war, durch geschickt ausgeführte Experimente zu interessiren.

An den Schicksalen der Hochschule für Bodencultur nahm er stets regen Antheil. Im Jahre 1878 bekleidete er die Rectorswürde.

Im persönlichen Umgange zeigte Boehm ein joviales, wohlwollendes Wesen. Ein Freund heiteren Gespräches, liebte er drastische Ausdrücke, welche den Nagel meist auf den Kopf trafen. Ernste, ihm sympathische wissenschaftliche Bestrebungen konnten stets auf seine Unterstützung zählen, dagegen war er allem, ihn unwissenschaftlich dünkenden Treiben gründlich abhold.

Boehm's Tod bedeutet für die Hochschule für Bodencultur wie für die Universität einen schmerzlichen Verlust. Nicht minder hat aber auch die Wissenschaft seinen Heimgang zu beklagen, denn ihr war sein Leben und Wirken vor

Allem geweiht, und der Werth und die Bedeutung seiner Leistungen sind noch lange nicht allgemein nach Verdienst gewürdigt. Alle, welche den temperamentvollen, thatkräftigen Mann im Leben kennen und schätzen lernten, werden ihm ein treues, ehrendes Gedächtniss bewahren!

* * *

Das nachstehende, chronologisch geordnete Verzeichniss von Boehm's Arbeiten erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit, ist aber jedenfalls geeignet, die wissenschaftliche Thätigkeit des Verstorbenen überblicken und nach ihren Richtungen und Zielen beurtheilen zu lassen.

1. Beiträge zur näheren Kenntniss des Chlorophylls. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, mathematisch-naturwissenschaftliche Classe, Bd. XXII (1856).

2. Physiologische Untersuchungen über blaue Passiflorabeeren. Ebenda, Bd. XXIII (1857).

3. Ueber den Einfluss der Sonnenstrahlen auf die Chlorophyllbildung und das Wachsthum der Pflanzen überhaupt. Ebenda, Bd. XXXVII (1859).

4. Beiträge zur näheren Kenntniss der Genesis und Function von Pflanzenfarbstoffen. Ebenda, Bd. XLV (1862).

5. Beiträge zur näheren Kenntniss des Pflanzengrüns. Ebenda, Bd. XLVII (1863).

6. Ueber die Ursache des Saftsteigens in den Pflanzen. Ebenda, Bd. XLVIII (1863).

7. Wird das Saftsteigen in den Pflanzen durch Diffusion, Capillarität oder Luftdruck bewirkt? Ebenda, Bd. LI (1864).

8. Ueber die physiologischen Bedingungen der Chlorophyllbildung. Ebenda, Bd. LI (1865).

9. Ueber die Schmarotzernatur der Mistel. Ebenda, Bd. LII (1865).

10. Sind die Bastfasern Zellen oder Zellfusionen? Ebenda, Bd. LIII (1866).

11. Ueber die Entwicklung von Gasen aus abgestorbenen Pflanzentheilen. Ebenda, Bd. LIV (1866).

12. Ueber Function und Genesis der Zellen in den Gefässen des Holzes. Ebenda, Bd. LV (1867).

13. Physiologische Bedingungen der Bildung von Nebenwurzeln bei Stecklingen der Bruchweide. Ebenda, Bd. LVI (1867).

14. Ueber die Bildung von Sauerstoff durch grüne, in kohlenensäurehältiges Wasser getauchte Landpflanzen. Ebenda, Bd. LXVI.

15. Ueber die Respiration von Landpflanzen. Ebenda, Bd. LXVII.

16. Ueber das Keimen von Samen in reinem Sauerstoff. Ebenda, Bd. LXVIII.

17. Ueber den Einfluss der Kohlensäure auf das Ergrünen und das Wachsthum der Pflanzen. Ebenda, Bd. LXVIII.

18. Ueber den Einfluss des Leuchtgases auf die Vegetation. Ebenda, Bd. LXVIII (1873).

19. Ueber die Stärkebildung in den Keimlingen der Kresse, des Rettiges und des Leines. Ebenda, Bd. LXIX.

20. Ueber den vegetabilischen Werth der Kalksalze. Ebenda, Bd. LXXI (1875).

21. Ueber den Gährungsprocess von Sumpf- und Wasserpflanzen. Ebenda, Bd. LXXI (1875).

22. Ueber die Respiration von Wasserpflanzen. Ebenda, Bd. LXXI (1875).

23. Ueber eine mit Wasserstoffabsorption verbundene Gährung. Ebenda, Bd. LXXI (1875).

24. Ueber die Stärkebildung in den Chlorophyllkörnern. Ebenda, Bd. LXXIII (1876).

25. Ueber die Aufnahme von Kalksalzen und Wasser durch die Blätter der Feuerbohne. Landw. Versuchsstat., XX, 1 (1877).

26. Ueber die Entwicklung von Sauerstoff aus grünen Zweigen unter ausgekochtem Wasser im Sonnenlichte. Liebig's Annalen, Bd. 185 (1877).

27. Ueber die Verfärbung grüner Blätter im intensiven Sonnenlichte. Landw. Versuchsstat., XX, 6 (1877).

28. Die Baumtemperatur in ihrer Abhängigkeit von äusseren Einflüssen (mit J. Breitenlohner). Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch., mathem.-naturw. Cl., Bd. LXXV (1877).

29. Ueber die Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. Landw. Versuchsstat., XX, 5 (1877).

30. Ueber Stärkebildung in verdunkelten Blatttheilen der Feuerbohne. Berichte der Deutschen chem. Gesellsch., 1877.

31. Warum steigt der Saft in den Bäumen? Vortrag in der Wiener k. k. Gartenbaugesellschaft am 22. Jänner 1878. (Auch ins Französische und Italienische übersetzt.)

32. Inaugurationsrede beim Antritte des Rectorates an der k. k. Hochschule für Bodencultur am 12. October 1878. Verlag der Hochschule für Bodencultur.

33. Ueber die Function der vegetabilischen Gefässe. Bot. Zeit., 1879.

34. Ueber Druckkräfte in Stammorganen. Bot. Zeit., 1880.

35. Ueber die Ursache des Absterbens der Götterbäume und über die Methode der Neubepflanzung der Ringstrasse in Wien. Faesy & Frick, 1881.

36. Ueber die Ursache der Wasserbewegung und der geringen Lufttension in transpirirenden Pflanzen. Bot. Zeit., 1881.

37. Ueber Schwefelwasserstoffbildung aus Schwefel und Wasser. Sitzungsber. der kais. Akad. der Wissensch., mathem.-naturw. Cl. (1882).

38. Ueber Stärkebildung aus Zucker. Bot. Zeit., 1883.

39. Ueber das Verhalten von vegetabilischen Geweben und von Stärke und Kohle zu Gasen. Bot. Zeit., 1883. (Auch ins Französische übersetzt.)

40. Ueber Athmen, Brennen und Leuchten. Vortrag im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse am 5. December 1883.

41. Ueber den Kreislauf der Säfte in Thieren und Pflanzen. Vortrag im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse am 12. November 1884.
 42. Die Nährstoffe der Pflanzen. Vortrag im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse am 11. November 1885.
 43. Ueber die Ursache des Mark- und Blatt-Turgors. Bot. Zeit., 1886.
 44. Ueber Bau und Function der Pflanzenorgane. Vortrag im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse am 19. December 1886.
 45. Die Respiration der Kartoffel. Bot. Zeit., 1887.
 46. Ueber Krankheit, Alter, Tod und Verjüngung der Pflanzen. Vortrag im Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse, 1888.
 47. Stärkebildung in den Blättern von *Sedum spectabile*. Bot. Centralbl., 1889.
 48. Ursache des Saftsteigens. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch., 1889.
 49. Ueber die Wasserbewegung in transpirirenden Pflanzen. Vortrag in der k. k. zool.-botan. Gesellsch. am 17. Jänner 1890.
 50. Umkehrung des aufsteigenden Saftstromes. — Ein Schulversuch über die Wasserversorgung transpirirender Blätter. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch., 1890.
 51. Die Kartoffelkrankheit. Vortrag in der k. k. zool.-botan. Gesellsch., 1892.
 52. Ueber die Respiration der Kartoffeln. Vortrag in der k. k. zool.-botan. Gesellsch., 1892.
 53. Ueber einen eigenthümlichen Stammdruck. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch., 1892.
 54. Transpiration gebrühter Sprosse. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch., 1892.
 55. Capillarität und Saftsteigen. Ber. d. Deutschen bot. Gesellsch., 1893.
-