

Alfred Fischer.

Von

J. BEHRENS¹⁾.

Tief erschüttert wurden Freunde und Fachgenossen, als sie erfuhren, daß ALFRED FISCHER am 27. März 1913 freiwillig aus dem Leben geschieden ist.

A. FISCHER war geboren zu Meißen am 17. Dezember 1858 als Sohn des Kaufmanns FISCHER. Er besuchte zunächst die I. Bürgerschule seiner Vaterstadt und vom 12. Lebensjahre ab die Annen-Realschule zu Dresden, die er nach bestandener Abschlußprüfung 1876 verließ. Er widmete sich dem Studium der Naturwissenschaften zunächst in Leipzig, von Ostern 1877 ab in Würzburg und vom Herbst 1878 ab bis Herbst 1879 in Jena. Seine botanischen Lehrer waren demnach während der eigentlichen Studienzeit besonders A. SCHENK, J. SACHS und STRASBURGER. Eine Frucht seiner Tätigkeit im STRASBURGERSchen Institut war die Arbeit über die Embryosackentwicklung einiger Angiospermen, auf Grund deren A. FISCHER im November 1879 in Jena zum Doktor der Philosophie promoviert wurde. Nach der Promotion begab er sich zu DE BARY nach Straßburg, in dessen Laboratorium er bis zum Herbst 1881 arbeitete, worauf er nach Leipzig übersiedelte. Nachdem er sich im Juni 1882 am Kgl. Gymnasium einer Nachprüfung in Latein, Griechisch und Geschichte unterzogen hatte, habilitierte er sich im Herbst 1882 (25. Oktober) als Privatdozent für Botanik an der Universität. 1889 wurde er zum außerordentlichen Professor ernannt. Im Jahre 1902 folgte er einem Rufe als ordentlicher Professor und Direktor des botanischen Gartens an die Universität Basel. Leider vermochte er dort nicht heimisch zu werden. Nervöses Leiden beeinträchtigte in den letzten fünf Jahren mehr und mehr das, was ihn früher stets aufgerichtet hatte: das Interesse und die Freude an der Arbeit, die er immer wieder aufzunehmen versuchte. Schließlich legte er im Herbst 1912 seine Professur nieder und kehrte nach Leipzig zurück, wo er indessen

1) Zahlreiche Einzelheiten aus dem Lebensgang A. FISCHERS verdanke ich der Schwester des Verewigten, Frau Landgerichtsrat H. HERBIG in Dresden - Loschwitz. Auch seinem langjährigen Freunde, Herrn Professor Dr. H. HELD in Leipzig, bin ich zu besonderem Danke verbunden.

die von seinen Freunden erhoffte Erholung von schwerer seelischer Depression nicht fand. Das Bewußtsein der Arbeitsunfähigkeit und die Furcht vor geistiger Umnachtung haben dann schließlich zur Katastrophe geführt.

Die Dissertation A. FISCHERS behandelt, im Anschluß an STRASBURGERS eben erschienene Untersuchungen über „Die Angiospermen und Gymnospermen“ (Jena 1879) und in gleichem Sinne wie die gleichzeitig ebenfalls auf STRASBURGERS Anregung und in STRASBURGERS Laboratorium ausgeführte Arbeit JÖNSSONS, die Embryosackentwicklung einiger Angiospermen. Während JÖNSSON¹⁾ eine Anzahl gamopetaler Dikotylen untersuchte, bestätigte A. FISCHER für eine große Zahl von Monokotylen und dialypetalen Dikotylen das von STRASBURGER zuerst erkannte Schema der Entstehung des Embryosacks, wobei allerdings Unterschiede sekundärer Natur keineswegs fehlten. Auf die Einzelheiten einzugehen, ist hier nicht der Ort.

Unter dem Einfluß DE BARYS, jedenfalls in dessen Laboratorium in Straßburg, beschäftigte sich A. FISCHER dann mit den Algen und Pilzen. Während DE BARY die Morphologie und Entwicklungsgeschichte der Saprolegniaceen bearbeitete, löste A. FISCHER in zwei exakten und mustergültigen Arbeiten die Rätsel, welche die in den verschiedensten Teilen der Saprolegnien vorkommenden Stachelkugeln schon früheren Beobachtern aufgegeben hatten. A. FISCHER zeigte, daß die früher meist als Organe der Saprolegnien gedeuteten Gebilde, mit denen sich schon sein erster Lehrer SCHENK beschäftigt hatte, in der Tat Chytridineen angehören, die in den Saprolegnien parasitieren und in bezug auf ihre Wirte außerordentlich spezialisiert sind. Die Stachelkugeln der Saprolegnien sind die Sporangien von zwei Arten der Gattung *Olpidiopsis* Cornu (Olpidiaceen), *Rozella* Cornu und *Woronina* Cornu (Synchytriaceen). Auf *Achlya* und *Saprolegnia* kommen verschiedene Arten von *Olpidiopsis* und *Rozella* vor. Eine Infektion des einen Wirtes mit Parasiten des anderen Wirtes gelang nicht, und da auch *Aphanomyces* weder von *Olpidiopsis Saprolegniae* noch von *O. fusiformis* (auf *Achlya*) befallen wurde, so dürfte auch die von Cornu auf *Aphanomyces* gefundene *Olpidiopsis* eine eigene Art sein.

Eine besonders dankenswerte Frucht von A. FISCHERS Arbeiten auf dem Gebiete der Mycologie bildet seine außerordentlich

1) Om embryosackens utveckling hos Angiospermerna. Acta Universitatis Lundensis. Bd. 16.

kritische und sorgfältige Bearbeitung der Phycomyceten in RABENHORST-WINTERS Kryptogamenflora.

Auch die Untersuchungen über die Conjugaten knüpfen an DE BARYS Untersuchungen über diese Familie an. Die Studien über die Zellteilung der Closterien bringen Aufschlüsse insbesondere über die Art und Weise, wie die Tochterindividuen durch entsprechendes Wachstum sich wieder zu einem in der Gestalt der Mutter gleichenden Individuum ergänzen, und über die eigen(schachtel-)artige Struktur der Zellwand. Die Untersuchungen über das Vorkommen von Gipskristallen beziehen sich keineswegs allein auf diese, die auf eine Anzahl von Desmidiaceen beschränkt sind, sondern berücksichtigen auch andere Bestandteile der Zelle, besonders allerdings ähnliche tote (Oxalatkristalle eiweißartige Zersetzungskörper).

Danach wandte sich A. FISCHER einem ganz anderen Gebiete zu, der Stoffwanderung. Zunächst widmete er sich eingehend der Erforschung des Siebröhrensystems, dem bezüglich der Wanderung der organischen Stoffe schon SACHS eine wichtige Rolle zugeschrieben hatte. Durch sorgfältige und langwierige anatomische Untersuchungen über den Verlauf und den Inhalt der Siebröhren schuf A. FISCHER zum Teil die Grundlagen für ganz neue Anschauungen auf diesem Gebiete und hellte insbesondere auch das Zustandekommen der Eiweißfröpfe an den Siebplatten auf, indem er zeigte, daß es sich hier um Kunstprodukte handelt, die infolge der Verletzung des Siebröhrensystems auftreten. Durch seine Untersuchungen über die Physiologie der Holzgewächse wurde sichergestellt, daß die Reservestärke in Rinde und Holz unter dem Einfluß des Temperaturwechsels im Laufe des Winters eine mehr oder weniger vollständige Umwandlung (in Glykose oder in Öl) erleidet, daß aber bei einbrechender Vegetation diese Umwandlung rückläufig wird, und daß dann der aus der Stärke entstehende Zucker wesentlich mit dem Wasserstrom in den Gefäßen den Verbrauchsorten zuströmt. Ob der daraus gezogene Schluß, daß die aufsteigenden Nährstoffe im Holzkörper, die absteigenden im Weichbast, beide streng geschieden, wandern, durchaus richtig ist, wird allerdings wohl meist bezweifelt, schon mit Rücksicht darauf, daß in den Gefäßen der krautigen Pflanzen der Zuckergehalt stets sehr gering ist. Indessen wird auch in Holzpflanzen der Zuckergehalt des in den Gefäßen aufsteigenden Wassers nach oben hin um so geringer, je näher die Stätten des Verbrauches liegen. Bei Krautpflanzen, wo die Speicherstätten den Stellen des Verbrauches außerordentlich nahe liegen, spricht daher der geringe Zucker-

gehalt des Blutungssaftes noch keineswegs unzweideutig dagegen, daß der Zucker wesentlich in den Gefäßen emporsteigt.

Nur in zwei Arbeiten hat A. FISCHER das Gebiet der Kraftwechselphysiologie betreten. Eine außerordentlich wertvolle, zu neuen Auffassungen und neuen Fragestellungen Veranlassung gebende Arbeit ist seine Untersuchung über den Einfluß der Schwerkraft auf die Schlafbewegungen der Blätter, durch die A. FISCHER dazu geführt wurde, zweierlei Typen von Pflanzen, soweit sie Blätter mit Schlafbewegungen besitzen, zu unterscheiden, auto- und geonkytrotropische (oder besser — nastische), je nachdem die Schlafbewegungen bei Ausschluß der Schwerkraft (auf dem Klinostaten) fort dauern oder aufhören. Es ist hier nicht der Ort, auf die inzwischen gegen A. FISCHER'S Deutung erhobenen Einwände seiner Versuchsergebnisse einzugehen, zumal die Frage erneuter Untersuchung dringend bedürftig ist. Jedenfalls erschien seinerzeit das gewonnene Ergebnis einwandfrei, und es gebührt A. FISCHER das Verdienst, gemäß dem damaligen Stande unserer Kenntnisse in die kausalen Zusammenhänge tief eingedrungen zu sein und die Bahn für neue Fragestellungen gebrochen zu haben.

Die zweite derartige Arbeit, die letzte, die wir A. FISCHER verdanken, ist ein Torso geblieben; sie beschäftigt sich mit der Wirkung der Wasserstoff- und Hydroxylionen auf die ausgereiften Samen der *Sagittaria sagittifolia* und einer Anzahl anderer Wasserpflanzen, bei denen die Keimung sowohl durch Wasserstoff- wie durch Hydroxylionen ausgelöst oder wenigstens ungemein gefördert wird, aber nicht in gleicher Weise, sondern derart, daß nach Einwirkung von Wasserstoffionen die Keimung in anderer Art erfolgt als nach Einwirkung von Hydroxylionen. Eine Fortsetzung ist der vorläufigen Mitteilung leider nicht mehr gefolgt.

Seit dem Ende der 80er Jahre widmete A. FISCHER seine hervorragende Arbeitskraft in erster Linie der Erforschung der Organisation der Bakterien und im Zusammenhange damit einiger, wenn auch vielleicht nicht gerade verwandter, so doch gemeiniglich in ihre Nähe gestellter, zum Teil ähnlich organisierter Lebewesen (Flagellaten, Spaltalgen). Ihm gebührt das Verdienst, klar hervorgehoben zu haben, daß die Bakterienzelle ein ähnliches osmotisches System darstellt wie die behütete Pflanzenzelle; er zog daraus die entsprechenden Folgerungen für die Deutung älterer und neuerer Beobachtungen über die Widerstandsfähigkeit der Bakterien bei Übertragung in neue Nährmedien, in Salzlösungen usw., sowie für die Beurteilung der in der Bakteriologie üblichen Präparations- und Fixierungsmethoden. Mag er auch vielfach über das

Ziel hinausgeschossen haben, wenn er die Abtötung der Bakterien in baktericiden Sera u. dgl., die von der medizinischen Bakteriologie so vielfach auf eigene, mit mehr oder minder komplizierten Eigenschaften ausgestattete, mehr oder minder spezialisierte baktericide Stoffe verschiedenster Nomenklatur zurückgeführt wird, als Zerstörung des osmotischen Systems, das die Bakterienzelle eben ist, zu erklären suchte: jedenfalls hat A. FISCHER die Aufmerksamkeit auf diese verhältnismäßig klaren, durchaus nicht hypothetischen Eigenschaften und Tatsachen gelenkt und gezeigt, daß sie gewiß in manchen Fällen durchaus zur Erklärung des Beobachteten genügen würden. Auch einzelne wirkliche Irrtümer, wie die ursprüngliche Erklärung der Plasmoptyse (des Platzens der Zellen bei Übertragung in hypertonische Lösungen), ändern an diesem Verdienste nichts. Daß seine Untersuchungen unsere Kenntnisse über den inneren Bau der Bakterien und der Cyanophyceen und über die Geißeln jener und der Flagellaten außerordentlich gefördert haben, soll hier nur kurz erwähnt werden. A. FISCHER war daher auch der gegebene Mann, als es sich darum handelte, an Stelle des klassischen, aber veralteten Werkes von DE BARY eine neue botanische Übersicht über die Bakterien zu geben. Seine Vorlesungen über Bakterien, deren letzte (II.) Auflage leider schon 1903 erschienen ist, sprechen für sich selbst.

Schon bei seinen Untersuchungen über die Siebröhren war A. FISCHER darauf aufmerksam geworden, wie leicht und gründlich anscheinend harmlose und fast unvermeidliche Eingriffe den Zellinhalt verändern können. Dasselbe bestätigten ihm seine Untersuchungen über die Bakterien, und so kann es nicht auffallen, wenn er seine Erfahrungen auf diesem beschränkten Gebiet dann auf das Gebiet der Protoplasmaforschung anwandte, die üblichen Methoden der Fixierung und Färbung des Protoplasmas kritisch prüfte. Das Ergebnis ist hauptsächlich niedergelegt in der 1899 erschienenen Schrift: Fixierung, Färbung und Bau des Protoplasmas, die den Nachweis lieferte und vertiefte, daß man mit der Übertragung von Beobachtungen an fixiertem Material auf den lebenden Zustand nicht vorsichtig genug sein kann, daß jedenfalls auf diesem Gebiete Täuschungen außerordentlich leicht möglich sind. Auch hier ist A. FISCHER vielleicht in seinen Forderungen zu weit gegangen. Die Zukunft wird darüber entscheiden. Schon heute aber ist darüber gar kein Zweifel möglich, daß eine Reaktion gegen die bisher fast allein übliche Untersuchung fixierter Präparate durchaus notwendig und in ihren Folgen außerordentlich wohltuend und heilsam war.

In den letzten Jahren seines Lebens nahm die Arbeitskraft, nicht aber der Arbeitseifer A. FISCHERS ab. Zahlreiche aus seinem Institut hervorgegangene Arbeiten von Schülern legen bis in die letzte Zeit Zeugnis von dem Schaffenseifer ab, der in dem ihm unterstellten Institute herrschte, zum großen Teil auch von A. FISCHERS anregender und helfender Mitwirkung¹⁾.

Es ist eine müßige Frage, ob unter anderen Verhältnissen A. FISCHER, dessen ernstes und schwermütiges Wesen nur unvollkommen durch Neigung zu sarkastischem Witz und Ironie verhüllt wurde, noch länger hätte arbeitsfähig bleiben können und seine Verdienste um die Förderung der botanischen Wissenschaft noch vermehrt und vertieft haben würde: Das Schicksal hat es anders gewollt. In frühem Tode fand A. FISCHER die Erlösung von schwerem Leiden. Jeder aber, der dem Verstorbenen einmal nahe treten und seines Wesens echte Güte, seine Liebenswürdigekeit und seinen Ernst erkennen durfte, wird seiner hochbefähigten, gemühtiefen und charakterfesten Persönlichkeit, der, wie es in der Leichenrede seines Freundes Prof. Dr. HELD treffend heißt, die Natur Witz, Humor, Neigung zur Ironie und feinem Sarkasmus als prächtiges Gewand um den schwermütigen Kern seines Wesens gelegt hatte, auch menschlich ein herzliches und wehmütiges Andenken bewahren.

Verzeichnis der Arbeiten A. Fischers.

- Zur Embryosackentwicklung einiger Angiospermen. Jenaische Ztschr. f. Naturwiss., 1880, Bd. XIV, S. 90.
 Über die Stachelkugeln in Saprolegniaschläuchen. Bot. Ztg. 1880 Nr. 41 ff, S. 689.
 Untersuchungen über die Parasiten der Saprolegnieen (Habilitationsschr.). Jahrb. f. wiss. Bot. 1882, Bd. 13, S. 286.
 Über die Zellteilung der Closterien. Bot. Ztg. 1883, Nr. 15—18, S. 225 ff.
 Über das Vorkommen von Gipskristallen bei den Desmidiaceen. Jahrb. f. wiss. Bot. 1883, Bd. 14, S. 133.
 Das Siebröhrensystem der Cucurbitaceen. Vorl. Mitteilung. Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 1883, Bd. I, S. 276.
 Untersuchungen über das Siebröhrensystem der Cucurbitaceen. Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Pflanzen. Berlin 1884.
 Über den Inhalt der Siebröhren in der unverletzten Pflanze. Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 1885, Bd III, S. 230.

1) Vgl. insbesondere FRÖHLICH, Jahrb. f. wissensch. Bot. 1908, Bd. 45, S. 256; FLURL, Flora 1909, Bd. 99, S. 81; STAHEL, Jahrb. f. wissensch. Bot. 1911, Bd. 49, S. 579; CH TERNETZ, ebenda, 1912, Bd. 51, S. 435; BASSALIK, ebenda, 1913, Bd. 53, S. 255; Zeitschr. f. Gärungsphysiologie 1913, Bd. 2, S. 1, Bd. 3, S. 15.

- Über ein abnormes Vorkommen von Stärkekörnern in Gefäßen. Bot. Ztg. 1885, S. 89.
- Studien über die Siebröhren der Dicotylenblätter. Ber. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. Math.-physik. Cl. 1885, Bd. 37, S. 244.
- Neue Beiträge zur Kenntnis der Siebröhren. Ber. d. Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. Math.-physik. Cl. 1886, S. 291.
- Neue Beobachtungen über Stärke in Gefäßen. Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 1886, Bd. 4, S. XCVII.
- Zur Eiweißreaktion der Zellmembran. Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 1887, Bd. 5, S. 423.
- Zur Eiweißreaktion der Membran. Ber. d. Deutsch. bot. Ges. 1888, Bd. 6, S. 113.
- Glykose als Reservestoff der Laubbölzer. Bot. Ztg. 1888, S. 405.
- Beiträge zur Physiologie der Holzgewächse. Jahrb. f. wiss. Bot. 1890. Bd. 22, S. 73.
- Über den Einfluß der Schwerkraft auf die Schlafbewegungen der Blätter. Bot. Ztg. 1890, Bd. 48, S. 673.
- Die Plasmolyse der Bakterien. Bericht über die Verhandlungen der Kgl. Sächs. Ges. d. Wiss. zu Leipzig. Math.-physik. Klasse. 1891, Bd. 1, S. 52.
- Phycomyceten. RABENHORST-WINTER, Kryptogamenflora von Deutschland, Österreich und der Schweiz. Bd. I, IV. Abt., Lieferung 45 bis 52. Leipzig 1892. 505 S.
- Über die Geißeln einiger Flagellaten. Jahrb. f. wiss. Bot. 1894, Bd. 26, S. 187.
- Zur Kritik der Fixierungsmethoden und der Granula. Anatom. Anzeiger 1894, Bd. 9, S. 678.
- Neue Beiträge zur Kritik von Fixierungsmethoden. Anatom. Anzeiger 1895, Bd. 10, S. 769.
- Untersuchungen über den Bau der Cyanophyceen und Bakterien. Jena 1897.
- Vorlesungen über Bakterien. Jena 1897; II. Aufl. Jena 1903. Engl. Übersetzung: The structure and function of bacteria Translated by A. C. JONES, London 1900. Russische Übersetzung von RASKINIJ. St. Petersburg 1906.
- Untersuchungen über Bakterien. Jahrb. f. wiss. Bot. 1898, Bd. 27, S. 1.
- BRUCKE, Pflanzenphysiologische Abhandlungen. Herausgegeben von A. F. OSTWALDS Klassiker der exakten Wissenschaften. Nr. 95. Leipzig 1898.
- Die Bakterienkrankheiten der Pflanzen. Antwort an Herrn Dr. E. F. SMITH. Centralbl. f. Bakteriologie usw. II. 1899, Bd. V, S. 279.
- Fixierung, Färbung und Bau des Protoplasmas. Jena 1899.
- Die Empfindlichkeit der Bakterienzelle und das baktericide Serum. Zeitschr. f. Hygiene. 1900, Bd. 35, S. 1.
- Über Plasmastruktur. Antwort an O. BÜTSCHLI. Archiv für Entwicklungsmechanik. 1901, Bd. 13, S. 1.
- Die Zelle der Cyanophyceen. Bot. Ztg. 1905, Bd. 58, S. 51.
- Über Plasmoptyse der Bakterien. Ber. d. Deutschen bot. Ges. 1906, Bd. 24, S. 55.
- Erklärung. Ebenda. 1907, Bd. 25, S. 22
- Wasserstoff- und Hydroxylionen als Keimungsreize. Ebenda. 1907, Bd. 25, S. 108.